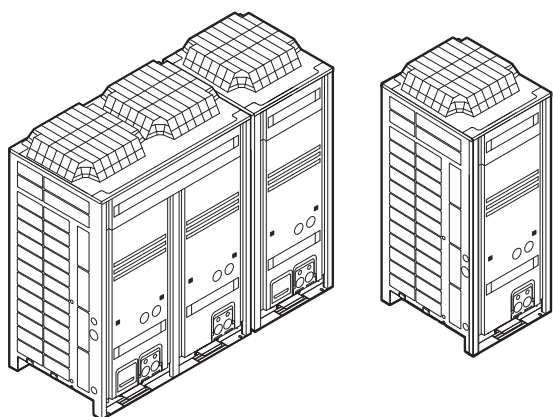


Uitgebreide handleiding voor de installateur en de gebruiker
CO₂ ZEAS buitenunit en capacity up unit



LREN8A▲Y1B▼
LREN10A▲Y1B▼
LREN12A▲Y1B▼

LRNUN5A▲Y1▼

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

Inhoudsopgave

1	Over de documentatie	5
1.1	Over dit document	5
2	Algemene veiligheidsmaatregelen	6
2.1	Over de documentatie	6
2.1.1	Betekenis van de waarschuwingen en symbolen	6
2.2	Voor de installateur	7
2.2.1	Algemeen	7
2.2.2	Plaats van installatie	8
2.2.3	Koelmiddel — in geval van R744	10
2.2.4	Elektrisch	11
3	Specifieke veiligheidsinstructies voor de installateur	14
	Voor de gebruiker	23
4	Veiligheidsinstructies voor de gebruiker	24
4.1	Algemeen	24
4.2	Instructies voor veilig gebruik	25
5	Over het systeem	30
5.1	Systeemlay-out	31
6	Werking	32
6.1	Bedrijfsmodi	32
6.2	Werkingsbereik	32
6.3	Druk lokale leidingen	32
7	Energie besparen en optimale werking	33
8	Onderhoud en service	34
8.1	Onderhoud voor een lange periode van stilstand	34
8.2	Onderhoud na een lange periode van stilstand	34
8.3	Over het koelmiddel	35
8.4	Aanbevelingen voor onderhoud en inspectie	35
9	Opsporen en verhelpen van storingen	37
9.1	Foutcodes: Overzicht	38
10	Verplaatsen	40
11	Als afval verwijderen	41
	Voor de installateur	42
12	Over de doos	43
12.1	Buitenunit	43
12.1.1	De pallet transporteren	43
12.1.2	De buitenunit uitpakken	44
12.1.3	De buitenunit hanteren	45
12.1.4	Om de toebehoren van de buitenunit uit te nemen	47
13	Over de units en opties	48
13.1	Identificatie	48
13.1.1	Identificatielabel: Buitenunit	48
13.2	Over de buitenunit	49
13.2.1	Labels op buitenunit	50
13.3	Systeemlay-out	56
13.4	Combinaties van units en opties	56
13.4.1	Mogelijke opties voor de buitenunit	57
13.5	Beperkingen binnenunit	57
13.5.1	Beperkingen voor koeling	57
14	Installatie van de unit	59
14.1	Installatieplaats voorbereiden	60
14.1.1	Vereisten inzake de plaats waar de buitenunit geïnstalleerd wordt	60

14.1.2	Bijkomende vereisten inzake de installatieplaats van de buitenunit in koude klimaten	64
14.1.3	Bijkomende vereisten voor de installatieplaats voor CO ₂ -koelmiddel	64
14.2	De unit openen en sluiten.....	69
14.2.1	Over het openen van de units	69
14.2.2	De buitenunit openen.....	69
14.2.3	Schakelkast van de buitenunit openen	70
14.2.4	De buitenunit sluiten	71
14.3	De buitenunit monteren	72
14.3.1	Over de montage van de buitenunit	72
14.3.2	Voorzorgen bij het monteren van de buitenunit	72
14.3.3	De installatiestructuur voorzien	72
14.3.4	De buitenunit installeren	74
14.3.5	De transportbescherming verwijderen	74
14.3.6	Afvoer voorzien.....	75
15	Installatie van de leidingen	76
15.1	Koelmiddelleiding voorbereiden.....	76
15.1.1	Vereisten voor de koelmiddelleidingen	76
15.1.2	Materiaal koelmiddelleidingen.....	77
15.1.3	Lengte koelmiddelleiding en hoogteverschil	77
15.1.4	Leidingmaat selecteren	79
15.1.5	Koelmiddelaftaksets selecteren	81
15.1.6	Expansiekleppen voor koeling selecteren.....	81
15.2	Gebruik van afsluiters en servicepoorten.....	82
15.2.1	Overzicht afsluiters en servicepoorten voor aansluiting en vullen	83
15.2.2	Overzicht afsluiters voor onderhoud	83
15.2.3	Omgaan met de afsluiter	84
15.2.4	Aanhaalmomenten	85
15.2.5	Omgaan met de servicepoort.....	85
15.3	Koelmiddelleiding aansluiten	87
15.3.1	Over het aansluiten van de koelmiddelleidingen	87
15.3.2	Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van koelmiddelleidingen	88
15.3.3	Dichtgedraaide leidinguiteinden afsnijden	89
15.3.4	Koelmiddelleiding op buitenunit aansluiten	90
15.3.5	Het uiteinde van een buis solderen.....	93
15.3.6	Richtlijnen voor aansluiten van T-stukken	95
15.3.7	Richtlijnen bij de installatie van een droger	96
15.3.8	Richtlijnen bij de installatie van een filter	96
15.3.9	Over veiligheidskleppen.....	97
15.3.10	Richtlijnen bij de installatie van afblaasleiding	101
15.4	Koelmiddelleiding controleren.....	101
15.4.1	Over het controleren van de koelmiddelleidingen	101
15.4.2	Koelmiddelleiding controleren: Algemene richtlijnen	102
15.4.3	Koelmiddelleiding controleren: Set-up	102
15.4.4	Druksterktetest uitvoeren	103
15.4.5	Lektest uitvoeren	104
15.4.6	Vacuümdrogen.....	104
15.5	Koelmiddelleiding isoleren	105
15.5.1	Gasafsluiter isoleren	105
16	Elektrische installatie	107
16.1	Over het aansluiten van de elektrische bedrading.....	107
16.1.1	Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van de elektrische bedrading.....	107
16.1.2	Richtlijnen voor het aansluiten van de elektrische bedrading	108
16.1.3	Over het voldoen aan de normen inzake elektriciteit	110
16.2	Lokale bedrading: Overzicht.....	112
16.3	Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen	113
16.4	Specificaties van standaard bedradingscomponenten	114
16.5	Aansluitingen op de buitenunit.....	115
16.5.1	Laagspanningsbedrading – Buitenunit	115
16.5.2	Hoogspanningsbedrading – Buitenunit.....	117
16.6	Aansluitingen met de capacity up unit	119
16.6.1	Laagspanningsbedrading – Capacity up unit.....	119
16.6.2	Hoogspanningsbedrading – Capacity up unit	121
17	Koelmiddel vullen	123
17.1	Over koelmiddel bijvullen	123
17.2	Voorzorgsmaatregelen bij het vullen van koelmiddel.....	123
17.3	Over het koelmiddel.....	124
17.4	Hoeveelheid koelmiddel bepalen	125

17.5	Koelmiddel vullen	127
17.6	Label hoeveelheid koelmiddel aanbrengen.....	128
18	Installatie van de buitenunit voltooiën	129
18.1	De isolatieweerstand van de compressor controleren	129
19	Configuratie	130
19.1	Lokale instellingen uitvoeren	130
19.1.1	Over lokale instellingen	130
19.1.2	Toegang tot de componenten voor lokale instellingen	130
19.1.3	Componenten voor lokale instellingen	131
19.1.4	Stand 1 of 2 activeren.....	133
19.1.5	Lokale instellingen uitvoeren.....	134
20	Inbedrijfstelling	136
20.1	Overzicht: Inbedrijfstelling	136
20.2	Voorzorgsmaatregelen bij de inbedrijfstelling	136
20.3	Controlelijst voor de inbedrijfstelling	137
20.4	Over proefdraaien systeem.....	138
20.5	Proefdraaien (7-segmentendisplay)	139
20.5.1	Controles proefdraaien.....	139
20.5.2	Correctie na abnormaal beëindigen van het proefdraaien	141
20.6	Gebruik van de unit	141
20.7	Logboek	142
21	Overhandiging aan de gebruiker	143
22	Onderhoud en service	144
22.1	Voorzorgsmaatregelen voor onderhoud en service.....	144
22.2	Elektrische gevaren voorkomen.....	144
22.3	Koelmiddel vrijlaten.....	145
22.3.1	Koelmiddel verwijderen met de servicepoorten	145
23	Opsporen en verhelpen van storingen	147
23.1	Overzicht: Opsporen en verhelpen van storingen.....	147
23.2	Voorzorgsmaatregelen bij het opsporen en verhelpen van storingen	147
23.3	Problemen op basis van foutcodes oplossen	147
23.3.1	Foutcodes: Overzicht	148
24	Als afval verwijderen	152
25	Technische gegevens	153
25.1	Serviceruimte: Buitenunit	153
25.2	Schema van de leidingen: Buitenunit	156
25.3	Leidingschema: Capacity up unit	157
25.4	Bedradingsschema: Buitenunit	158
26	Verklarende woordenlijst	163

1 Over de documentatie

1.1 Over dit document

In deze documentatie wordt de term "binnenunits" gebruikt voor units voor koeling, tenzij anders vermeld.

Doelpubliek

Erkende installateurs + eindgebruikers



INFORMATIE

Dit apparaat is bedoeld voor gebruik door expert of opgeleide gebruikers in winkels, lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door niet-deskundigen.

Documentatieset

Dit document maakt deel uit van een documentatieset. De volledige set omvat:

- **Algemene voorzorgsmaatregelen met betrekking tot de veiligheid:**
 - Veiligheidsinstructies te lezen vóór de installatie
 - Formaat: Papier (in de doos van de buitenunit)
- **Montage en gebruiksaanwijzing van de buitenunit:**
 - Instructies voor installatie en gebruik
 - Formaat: Papier (in de doos van de buitenunit)
- **Uitgebreide handleiding voor de installateur en de gebruiker van de buitenunit:**
 - De installatie voorbereiden, referentiegegevens, ...
 - Gedetailleerde stap-voor-stapinstructies en achtergrondinformatie voor basis- en gevorderd gebruik
 - Formaat: Digitale bestanden op <https://www.daikin.eu>. Gebruik de zoekfunctie 🔍 om uw model te vinden.
- **Instructies voor aansluiten van CO₂ ZEAS-warmteterugwinning:**
 - De installatie voorbereiden, referentiegegevens, ...
 - Formaat: Digitale bestanden op <https://www.daikin.eu>. Gebruik de zoekfunctie 🔍 om uw model te vinden.

De nieuwste revisie van de meegeleverde documentatie staat op de regionale Daikin-website en is verkrijgbaar via uw dealer.

De originele instructies zijn opgesteld in het Engels. Alle andere talen zijn vertalingen van de oorspronkelijke instructies.

Technische gegevens

- Een **deel** van de recentste technische gegevens is beschikbaar op de regionale Daikin-website (publiek toegankelijk).
- De **volledige** recentste technische gegevens zijn beschikbaar op het Daikin Business Portal (authenticatie vereist).

2 Algemene veiligheidsmaatregelen

2.1 Over de documentatie

- De originele instructies zijn opgesteld in het Engels. Alle andere talen zijn vertalingen van de oorspronkelijke instructies.
- De in dit document beschreven voorzorgsmaatregelen gaan over heel belangrijke onderwerpen; volg ze nauwkeurig op.
- De installatie van het systeem en alle in de installatiehandleiding en de uitgebreide handleiding voor de installateur beschreven handelingen **MOETEN** door een erkende installateur worden uitgevoerd.

2.1.1 Betekenis van de waarschuwingen en symbolen



GEVAAR

Duidt op een situatie die de dood of ernstige verwondingen als gevolg heeft.



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE

Duidt op een situatie die elektrocutie kan veroorzaken.



GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN

Duidt op een situatie die brandwonden kan veroorzaken als gevolg van extreem hoge of lage temperaturen.



GEVAAR: RISICO OP ONTPLOFFING

Duidt op een situatie die een ontploffing kan veroorzaken.



WAARSCHUWING

Duidt op een situatie die de dood of ernstige verwondingen als gevolg zou kunnen hebben.



WAARSCHUWING: ONTVLAMBAAR MATERIAAL



VOORZICHTIG

Duidt op een situatie die kleine of matige verwondingen als gevolg zou kunnen hebben.



OPMERKING

Duidt op een situatie die schade aan apparatuur of eigendom zou kunnen berokkenen.



INFORMATIE

Duidt op nuttige tips of bijkomende informatie.

Symbolen die op de unit worden gebruikt:

Symbool	Uitleg
	Lees de installatie- en gebruiksaanwijzing en het instructieblad voor de bedrading voordat u met de installatie begint.
	Lees de onderhoudshandleiding voordat u onderhouds- en servicetaken uitvoert.
	Voor meer informatie, zie de uitgebreide handleiding voor de installateur en de gebruiker.
	De unit bevat roterende onderdelen. Wees voorzichtig bij het onderhoud of de controle van de unit.

Symbolen die in de documentatie worden gebruikt:

Symbool	Uitleg
	Geeft een afbeeldingstitel of een verwijzing ernaar aan. Voorbeeld: "▲ 1–3 Afbeeldingstitel" betekent "Afbeelding 3 in hoofdstuk 1".
	Geeft een tabeltitel of een verwijzing ernaar aan. Voorbeeld: "■ 1–3 Tabeltitel" betekent "Tabel 3 in hoofdstuk 1".

2.2 Voor de installateur

2.2.1 Algemeen

Indien u TWIJFELS heeft over de installatie of de bediening van de unit, neem contact op met uw verdeler.



GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN

- Raak de koelmiddelleiding, waterleiding of interne delen NIET aan tijdens en onmiddellijk na de werking. Deze kunnen te warm of te koud zijn. Laat ze op normale temperatuur komen. Als u ze toch MOET aanraken, draag dan beschermende handschoenen.
- Raak accidenteel lekkend koelmiddel NIET aan.



WAARSCHUWING

Een verkeerde installatie of bevestiging van apparatuur of accessoires kan een elektrische schok, kortsluiting, lekken, brand of andere schade aan de apparatuur veroorzaken. Gebruik ALLEEN accessoires, optionele apparatuur en reserveonderdelen die door Daikin gemaakt of goedgekeurd werden, tenzij anders aangegeven.



WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat de materialen die voor de installatie en de testen gebruikt worden, voldoen aan de geldende wetgeving (bovenop de instructies beschreven in de Daikin-documentatie).



WAARSCHUWING

Scheur plastic verpakkingen aan stukken en gooi deze weg zodat niemand, en zeker geen kinderen, ermee kan spelen. **Mogelijk gevolg:** verstikking.



WAARSCHUWING

Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren kunnen gaan nestelen in de unit. Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken.



VOORZICHTIG

Draag gepaste persoonlijke beschermende uitrusting (beschermende handschoenen, veiligheidsbril, enz.) wanneer u het systeem installeert of onderhoudt.



VOORZICHTIG

Raak de luchtinlaat of de aluminium ribben van de unit NIET aan.



VOORZICHTIG

- Plaats GEEN voorwerpen, apparatuur of uitrustingen bovenop de unit.
- Klim, zit of sta NIET op de unit.



OPMERKING

Werkzaamheden aan de buitenunit worden best gepland bij droog weer om waterinsijpeling te voorkomen.

Conform de geldende wetgeving kan een logboek bij het product vereist worden; in dit logboek dienen dan minstens de volgende zaken bijgehouden: informatie over het onderhoud, de reparatiewerkzaamheden, de resultaten van testen, de stilstandperioden, enz.

Bovendien DIENEN minstens volgende informatie op een toegankelijke plaats bij het product voorzien te worden:

- Instructies om het systeem uit te schakelen in gevallen van nood
- De naam en het adres van de brandweer, de politie en een ziekenhuis
- De naam, het adres en de telefoonnummers overdag en 's nachts om onderhoud te bekomen

In Europa bevat EN378 de nodige richtlijnen voor dit logboek.

2.2.2 Plaats van installatie

- Voorzie voldoende ruimte rond de unit voor onderhoud en luchtcirculatie.
- Controleer of de plaats waarop de installatie moet komen bestand is tegen het gewicht en de trillingen van de unit.
- Zorg ervoor dat de zone goed geventileerd wordt. Blokkeer GEEN enkele ventilatieopening.
- Controleer of de unit horizontaal staat.

Installeer de unit NIET op de volgende plaatsen:

- In mogelijke explosieve omgevingen.
- In plaatsen met toestellen of machines die elektromagnetische golven uitzenden. Elektromagnetische golven kunnen het besturingssysteem ontregelen en zo storingen aan de uitrusting veroorzaken.
- In plaatsen met brandgevaar omwille van lekkende ontvlambare gassen (zoals verdunners of benzine), koolstofvezels, ontvlambaar stof.

- In plaatsen waar corroderend gas (zoals zwaveligzuurgas) geproduceerd wordt. Corrosie aan de koperleidingen of gesoldeerde onderdelen kan de oorzaak zijn dat koelmiddel gaat lekken.

Instructies voor apparatuur met R744-koelmiddel



WAARSCHUWING

- Doorboor, doorsteek of verbrandt GEEN cyclusonderdelen van het koelmiddel.
- Let op: het koelmiddel in het systeem is geurloos.



WAARSCHUWING

Het toestel moet worden opgeslagen waar het geen mechanische schade kan oplopen in een voldoende geventileerde ruimte zonder ontstekingsbronnen die voortdurend branden (bijvoorbeeld: open vuur, een brandend gastoestel of een werkende elektrische verwarming) met de hieronder beschreven afmetingen.



WAARSCHUWING

De installatie, service, onderhoud en reparaties moeten overeenstemmen met de instructies van Daikin en met de geldende wetgeving (bijvoorbeeld de nationale gasregelgeving) en mogen ALLEEN door bevoegde personen worden uitgevoerd.



OPMERKING

- Neem de nodige voorzorgsmaatregelen om overmatig trillen of pulseren op koelmiddelleidingen te voorkomen.
- Beschermende apparatuur, leidingen en fittingen moeten zo goed mogelijk tegen nadelige omgevingseffecten worden beschermd.
- Voorzie plaats voor het uitzetten en krimpen van lange leidingen.
- Bij het ontwerp en de installatie van leidingen in koelsystemen moet de kans op hydraulische schokken zo veel mogelijk worden beperkt.
- Binnentoestellen en leidingen moeten stevig gemonteerd en beschermd worden zodat zij niet per ongeluk kunnen breken door meubels die worden verplaatst of door verbouwingen.



VOORZICHTIG

Gebruik GEEN potentiële ontstekingsbronnen bij het zoeken naar of detecteren van koelmiddellekken.



OPMERKING

- Gebruik reeds eerder gebruikte verbindingen en koperen pakkingen NIET opnieuw.
- Verbindingen die bij de installatie tussen onderdelen van het koelmiddelsysteem worden gemaakt moeten toegankelijk zijn voor onderhoudsdoeleinden.

Vereisten voor de installatieruimte



OPMERKING

- De leidingen moeten stevig worden gemonteerd en beschermd tegen fysieke schade.
- Beperk de installatie van het leidingwerk tot een minimum.

2.2.3 Koelmiddel — in geval van R744

Voor meer informatie, raadpleeg de installatiehandleiding of de uitgebreide handleiding voor de installateur van uw toepassing.



WAARSCHUWING

Zet de toestellen bij het testen NOOIT onder meer druk dan de maximaal toelaatbare druk (zoals aangegeven op het naamplaatje van de unit).



WAARSCHUWING

Neem voldoende maatregelen wanneer koelmiddel zou lekken. Verlucht de ruimte onmiddellijk als er koelgas lekt. Mogelijke risico's:

- Koolstofdioxidevergiftiging
- Verstikking



WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat er geen zuurstof in het systeem zit. Bovendien mag er ALLEEN koelmiddel worden bijgevuld nadat er een lekkagetest en een vacuümdroogprocedure is uitgevoerd.

Mogelijk gevolg: Zelfontbranding en ontploffing van de compressor omdat er zuurstof in de compressor terechtkomt terwijl deze aan het werken is.



VOORZICHTIG

Een gevacumeerd systeem zal onder tripelpunt zijn. Om vast ijs te voorkomen is het ESSENTIEEL om te beginnen vullen met R744 in gasvormige toestand. Wanneer het tripelpunt is bereikt (5,2 bar absolute druk of 4,2 bar meterdruk), kunt u verder vullen met R744 in vloeibare toestand.



VOORZICHTIG

Wanneer het bijvullen van koelmiddel is voltooid of tijdens een pauze, moet u de klep van de koelmiddeltank onmiddellijk sluiten. Als de klep NIET onmiddellijk gesloten wordt, kan door de resterende druk extra koelmiddel worden bijgevuld.

Mogelijk gevolg: Onjuiste hoeveelheid koelmiddel.



OPMERKING

Controleer of de installatie van de koelmiddelleidingen voldoet aan de geldende wetgeving. In Europa geldt EN378 als de van toepassing zijnde norm.



OPMERKING

Zorg ervoor dat de lokale leidingen en aansluitingen NIET worden belast.



OPMERKING

Controleer of er geen gaslekken zijn als u alle leidingen heeft aangesloten. Gebruik stikstof om een gaslekttest uit te voeren.



OPMERKING

- Om te voorkomen dat de compressor defect raakt, mag u NIET meer bijvullen dan de gespecificeerde hoeveelheid koelmiddel.
- Als het koelmiddelsysteem moet worden geopend, dan MOET het koelmiddel volgens de toepasselijke wetgeving worden behandeld.

- Zie het naamplaatje of het label met de koelmiddelvulling van de unit in geval u koelmiddel moet bijvullen. Hierop vindt u het type van het koelmiddel en de vereiste hoeveelheid.
- Ongeacht of de unit wel of niet in de fabriek met koelmiddel is gevuld, in beide gevallen moet u misschien extra koelmiddel bijvullen, afhankelijk van de leidingmaten en -lengtes van het systeem.
- Gebruik uitsluitend R744 (CO₂) als koelmiddel. Andere stoffen kunnen ontploffingen en ongelukken veroorzaken.
- Vul vloeibaar koelmiddel NIET rechtstreeks bij op een gasleiding. Vloeistofcompressie zou de werking van de compressor kunnen beschadigen.
- Gebruik uitsluitend gereedschap dat enkel en alleen voor het in het systeem gebruikte koelmiddel is bedoeld om de drukweerstand te kunnen garanderen en om te voorkomen dat vreemde stoffen in het systeem terechtkomen.
- Open koelmiddelflessen steeds traag.

2.2.4 Elektrisch



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE

- Schakel alle elektrische voedingen UIT vooraleer u het deksel van de schakelkast verwijderd, elektrische bedrading aansluit of elektrische onderdelen aanraakt.
- Schakel de elektrische voeding langer dan 10 minuut uit en meet de spanning op de aansluitklemmen van de condensatoren of elektrische onderdelen van de hoofdkring vooraleer u een onderhoud uitvoert. De spanning MOET onder de 50 V DC gevallen zijn vooraleer u elektrische onderdelen mag aanraken. Raadpleeg het bedradingsschema voor de plaats van de aansluitklemmen.
- Raak elektrische onderdelen NIET aan met natte handen.
- Laat de unit NIET onbewaakt achter wanneer het servicedeksel verwijderd is.



WAARSCHUWING

Indien deze NIET standaard werd geplaatst, moet een hoofdschakelaar (of een ander middel om uit te schakelen) tussen de vaste bedrading geplaatst worden; deze schakelaar dient het contact van alle polen volledig te verbreken en MOET hij voldoen aan de vereisten van de overspanning-categorie III-specificatie wanneer hij open staat.



WAARSCHUWING

- Gebruik ALLEEN koperen draden.
- De lokale bedrading moet voldoen aan de nationale bedradingsvoorschriften.
- Alle lokale bedradingen MOETEN conform met het product meegeleverd bedradingsschema worden uitgevoerd.
- Knijp NOOIT gebundelde kabels samen en controleer of ze NIET met leidingen of scherpe randen in contact komen. De klem aansluitingen moeten vrij zijn van externe druk.
- Vergeet niet aardedraden te leggen. Aard de unit NIET via een nutsleiding, een piekspanningsbeveiliging of de aarding van de telefoon. Een onvolledige aarding kan een elektrische schok veroorzaken.
- Gebruik hiervoor een aparte voedingskring. Gebruik NOOIT een elektrische voeding die met een ander toestel gedeeld wordt.
- Installeer zeker de vereiste zekeringen of stroomonderbrekers.
- Plaats zeker een aardlekschakelaar. Anders bestaat het gevaar dat iemand een elektrische schok krijgt of dat er brand ontstaat.
- Wanneer u de aardlekbeveiliging plaatst, controleer of deze met de inverter compatibel is (bestand tegen hoogfrequente elektrische ruis), zodat de aardlekbeveiliging zich niet onnodig opent.



WAARSCHUWING

- Controleer na het uitvoeren van de elektrische werkzaamheden of elk elektrisch onderdeel en elke klem in de schakelkast goed is aangesloten.
- Controleer of alle deksels dicht zijn vooraleer de unit in te schakelen.



VOORZICHTIG

- Bij het aansluiten van de voeding: sluit eerst de aardingskabel aan vóór de stroomvoerende draden worden aangesloten.
- Bij het losmaken van de voeding: maak eerst de stroomvoerende draden los vóór de aarding wordt losgemaakt.
- De lengte van de geleiders tussen de trekontlasting van de voedingskabel en de klemmenstrook MOET zodanig zijn dat de stroomvoerende geleiders strak zitten vóór de aardingsgeleider voor het geval dat de voedingskabel wordt losgetrokken van de trekontlasting.



OPMERKING

Voorzorgsmaatregelen bij het leggen van voedingsbedrading:



- Sluit GEEN bedrading van verschillende diktes aan op de klemmenstrook voor de voeding (speling in de voedingsbedrading kan abnormale hitte veroorzaken).
- Bij het aansluiten van bedrading met dezelfde dikte, volgt u de aanwijzingen in de bovenstaande afbeelding.
- Gebruik de aangewezen voedingsdraad en sluit deze stevig aan, borg ze vervolgens zodat er van buiten geen druk op het klemmenbord kan worden uitgeoefend.
- Gebruik een passende schroevendraaien voor het vastdraaien van de schroeven van de klemmen. Met een schroevendraaier met kleine kop beschadigt u de schroefkop waardoor u de schroef niet goed meer vast kunt draaien.
- Als u de schroeven van de klemmen te vast draait kunt u ze breken.

Leg de stroomkabels op minstens 1 meter afstand van televisietoestellen en radio's om storingen te voorkomen. Afhankelijk van de radiogolven volstaat een afstand van 1 meter soms NIET.



OPMERKING

ALLEEN van toepassing als de elektrische voeding driefasig is en de compressor een AAN/UIT-startmethode heeft.

Als een fase zich na een tijdelijke stroomonderbreking kan omkeren en de stroomtoevoer gaat AAN en UIT terwijl het systeem in bedrijf is, installeer dan plaatselijk een beveiligingscircuit tegen faseomkering. Door het systeem in omgekeerde fase te laten draaien, kunnen de compressor en andere onderdelen stuk gaan.

3 Specifieke veiligheidsinstructies voor de installateur

Leef altijd de volgende veiligheidsinstructies en voorschriften na.

Algemene vereisten voor de installatie



WAARSCHUWING

- Installeer alle vereiste tegenmaatregelen voor koelmiddellekken volgens de norm EN378 (zie "14.1.3 Bijkomende vereisten voor de installatieplaats voor CO₂-koelmiddel" [▶ 64]).
- Installeer een CO₂-lekdetector (lokaal te voorzien) in elke kamer met koelmiddelleidingen, koelvitines of koelblazers, en - indien aanwezig - schakel de functie voor koelmiddellekdetectie in (zie de montagehandleiding van de binnenunits).



WAARSCHUWING

De installatie, service, onderhoud, reparaties en gebruikte materialen moeten overeenstemmen met de instructies van Daikin (inclusief alle documenten vermeld in "documentatieset") en daarnaast ook met de geldende wetgeving en mogen alleen door bevoegde personen worden uitgevoerd. In Europa en gebieden waar de IEC-normen gelden, is EN/IEC 60335-2-40 de toepasselijke norm.



VOORZICHTIG

Steek GEEN vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.

Over de box (zie "12 Over de doos" [▶ 43])



WAARSCHUWING

Een CO₂-detector is ALTIJD aanbevolen tijdens de opslag en het vervoer.



WAARSCHUWING

Scheur plastic verpakkingen aan stukken en gooi deze weg zodat niemand, en zeker geen kinderen, ermee kan spelen. **Mogelijk gevolg:** verstikking.



VOORZICHTIG

Raak de luchtinlaat of de aluminium vinnen van de unit NIET aan, dit om letsels te voorkomen.



WAARSCHUWING

Gebruik de middelste opening van de buitenunit NIET om de draagbanden vast te maken.

Gebruik ALTIJD de buitenste openingen.



WAARSCHUWING

Gebruik de buitenste linkeropening van de buitenunit NIET om de unit op te heffen met een vorkheftruck.

Over de unit en opties (zie "13 Over de units en opties" [▶ 48])

**WAARSCHUWING**

ALLEEN koelonderdelen die ook ontworpen zijn voor R744 (CO₂) mogen op het systeem worden aangesloten.

Installatie van de unit (zie "14 Installatie van de unit" [▶ 59])

**GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN****GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE****GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE**

Laat de unit NIET onbewaakt achter wanneer het servicedeksel verwijderd is.

**WAARSCHUWING**

Houd rekening met de afmetingen van de serviceruimte in deze handleiding voor een correcte installatie van de unit. Zie "14.1.1 Vereisten inzake de plaats waar de buitenunit geïnstalleerd wordt" [▶ 60].

**WAARSCHUWING**

Maak de unit goed vast. Voor instructies, zie "14 Installatie van de unit" [▶ 59].

**WAARSCHUWING**

De manier waarop de buitenunit moet worden bevestigd MOET in overeenstemming zijn met de instructies in deze handleiding. Zie "14.3 De buitenunit monteren" [▶ 72].

**WAARSCHUWING**

- Installeer alle vereiste tegenmaatregelen voor koelmiddellekken volgens de norm EN378 (zie "14.1.3 Bijkomende vereisten voor de installatieplaats voor CO₂-koelmiddel" [▶ 64]).
- Installeer een CO₂-lekdetector (lokaal te voorzien) in elke kamer met koelmiddelleidingen, koelvitines of koelblazers, en - indien aanwezig - schakel de functie voor koelmiddellekdetectie in (zie de montagehandleiding van de binnenunits).

**WAARSCHUWING**

Bij mechanische ventilatie moet de geventileerde lucht naar buiten worden afgevoerd, en NIET naar een andere afgesloten ruimte.

**WAARSCHUWING**

Bij het gebruik van veiligheidsafsluiters moeten maatregelen zoals een omloopleiding met een drukveiligheidsklep (van vloeistofleiding naar gasleiding) worden voorzien. Wanneer de veiligheidsafsluiters sluiten en er geen maatregelen zijn voorzien, kan de vloeistofleiding schade oplopen door de hogere druk.



WAARSCHUWING

Installeer de unit ALLEEN op een plaats waar de deuren van de ruimte NIET volledig afsluiten.



VOORZICHTIG

Toestel NIET toegankelijk voor iedereen; installeer het op een beveiligde plaats die niet voor iedereen toegankelijk is.

De apparatuur voldoet aan de eisen voor commerciële en licht-industriële locaties indien vakkundig geïnstalleerd en onderhouden.



VOORZICHTIG

Deze apparatuur is NIET bedoeld voor gebruik op residentiële locaties en garandeert GEEN afdoende bescherming van de radio-ontvangst op dergelijke locaties.



VOORZICHTIG

Een te hoge concentratie aan R744-koelmiddel (CO₂) in een gesloten ruimte kan tot verlies van bewustzijn en zuurstofgebrek leiden. Neem de gepaste maatregelen.

Zie "[Minimum aantal gepaste maatregelen bepalen](#)" [▶ 67].



VOORZICHTIG

Als de veiligheidsklep binnenin de unit werkt, kan er zich CO₂-gas ophopen in de omkasting van de buitenunit. Houd daarom, voor uw eigen veiligheid, ALTIJD afstand. U kunt de buitenunit sluiten als uw draagbare CO₂-detector heeft bevestigd dat het CO₂-niveau aanvaardbaar is. Als er bijvoorbeeld 7 kg CO₂ in de omkasting is vrijgekomen, dan duurt het ongeveer 5 minuten voor het CO₂-niveau voldoende gedaald is.

Installatie leidingen (zie "[15 Installatie van de leidingen](#)" [▶ 76])



GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN



WAARSCHUWING

De ter plaatse te voorziene leidingen MOETEN in overeenstemming zijn met de instructies in deze handleiding. Zie "[15 Installatie van de leidingen](#)" [▶ 76].



WAARSCHUWING

De unit bevat kleine hoeveelheden R744-koelmiddel.



WAARSCHUWING

Gas of olie die nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgedraaide leiding wegblazen.

Als deze instructies NIET goed worden nageleefd, kan er schade aan voorwerpen of persoonlijk letsel ontstaan (afhankelijk van de omstandigheden kan dit ernstig zijn).

**WAARSCHUWING**

Verwijder de dichtgedraaide leiding NOOIT door hardsolderen.

Gas of olie die nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgedraaide leiding wegblazen.

**WAARSCHUWING**

Wanneer de afsluiters tijdens servicewerkzaamheden worden gesloten, stijgt de druk in het gesloten circuit door de hoge omgevingstemperatuur. Houd de druk onder de ontwerpdruk.

**WAARSCHUWING**

Sluit de buitenunit ALLEEN aan op koelvitelines of koelblazers met een ontwerpdruk:

- Aan de hogedrukszijde (vloeistofzijde) van 90 barg.
- Aan de lagedrukszijde (gaszijde) van 60 barg (mogelijk met veiligheidsklep op lokale gasleiding).

**WAARSCHUWING**

- Gebruik UITSLUITEND R744 (CO₂) als koelmiddel. Andere stoffen kunnen ontploffingen en ongelukken veroorzaken.
- Gebruik bij het installeren, vullen van koelmiddel, onderhoud of service ALTIJD persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals veiligheidsschoenen, veiligheidshandschoenen en een veiligheidsbril.
- Als de unit binnen wordt geïnstalleerd (bijvoorbeeld in een machineruimte), gebruik dan ALTIJD een draagbare CO₂-detector.
- Als het voorpaneel open is, kijk dan ALTIJD uit voor de draaiende ventilator. De ventilator blijft nog even draaien, zelfs nadat de voedingsschakelaar is uitgeschakeld.

**WAARSCHUWING**

- Gebruik K65 of gelijkwaardige leidingen voor hogedruktoepassingen met een werkdruk van 90 barg.
- Gebruik K65 of gelijkwaardige koppelstukken en fittingen voor een werkdruk van 90 barg.
- Leidingen mogen ALLEEN aan elkaar worden gebraseerd. Andere soorten koppelingen zijn verboden.
- Leidingen optrompen is NIET toegelaten.

**WAARSCHUWING**

Afblazen van de veiligheidsklep van het vloeistofvat kan ernstig letsel en/of schade veroorzaken (zie "[25.2 Schema van de leidingen: Buitenunit](#)" [▶ 156](#)):

- Voer NOOIT service uit op de unit wanneer de druk aan het vloeistofvat hoger is dan de ingestelde druk van de veiligheidsklep van het vloeistofvat (90 barg±3%). Koelmiddel dat vrijkomt uit deze veiligheidsklep kan ernstig letsel en/of schade veroorzaken.
- Als de druk hoger is dan de ingestelde druk, moet u ALTIJD druk afdrukken via de drukbeveiligingen alvorens service uit te voeren.
- Installeer best een afblaasleiding op de veiligheidsklep.
- Wijzig de veiligheidsklep ALLEEN als het koelmiddel is verwijderd.



WAARSCHUWING

Alle geïnstalleerde veiligheidskleppen MOETEN naar buiten toe ontluichten en NIET naar een afgesloten ruimte.



WAARSCHUWING

Installeer de veiligheidskleppen volgens de geldende nationale regelgeving.



WAARSCHUWING

Om te controleren of de veiligheidsklep(pen) en de omschakelklep correct zijn geïnstalleerd, is een lekttest verplicht.



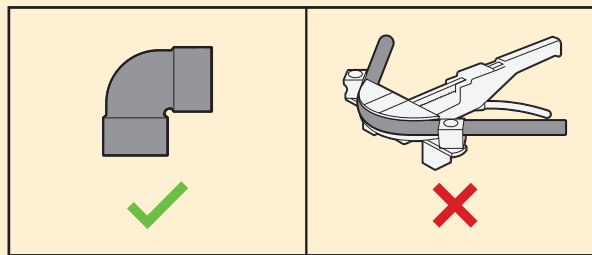
WAARSCHUWING

Voordat u het systeem in gebruik neemt, moet u controleren of alle lokaal geleverde componenten of binnenunits voldoen aan de druktestspecificaties van EN378-2. Als u niet zeker bent, is het aanbevolen om de onderstaande test uit te voeren.



VOORZICHTIG

Buig NOOIT hogedrukleidingen! Door leidingen te buigen kunnen ze minder dik en dus minder sterk worden. Gebruik ALTIJD K65-fittingen.



VOORZICHTIG

Zorg bij de installatie van een veiligheidsklep ALTIJD voor voldoende steun voor de klep. Een geactiveerde veiligheidsklep staat onder hoge druk. Als de veiligheidsklep niet stevig geïnstalleerd is, kan ze de leidingen of de unit beschadigen.



VOORZICHTIG

Open de afsluiter NIET voordat u de isolatieweerstand van het hoofdtoedingscircuit gemeten hebt.



VOORZICHTIG

Gebruik ALTIJD stikstofgas voor lekttesten.



VOORZICHTIG

Gebruik ALTIJD K65 T-stukken voor het aftakken van koelmiddel.



VOORZICHTIG

Installeer koelmiddelleidingen of componenten zo dat ze niet worden blootgesteld aan stoffen die componenten met koelmiddel kunnen corroderen, tenzij de componenten gemaakt zijn van een materiaal dat inherent bestand is tegen corrosie of beschermd is tegen corrosie.

Elektrische installatie (zie "16 Elektrische installatie" [▶ 107])**GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE****WAARSCHUWING**

De elektrische bedrading MOET in overeenstemming zijn met de instructies in:

- Deze handleiding. Zie "16 Elektrische installatie" [▶ 107].
- Het bij de unit geleverde bedradingsschema van de buitenunit, op de binnenkant van de bovenplaat. Voor de vertaling van de legende, zie "25.4 Bedradingsschema: Buitenunit" [▶ 158].

**WAARSCHUWING**

Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren kunnen gaan nestelen in de unit. Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken.

**WAARSCHUWING**

- Bij een ontbrekende of verkeerde N-fase in de voeding, kan het systeem defect geraken.
- Sluit de aarding correct aan. Aard de unit NIET via een nutsleiding, een piekspanningsbeveiliging of de aarding van de telefoon. Een onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
- Plaats de vereiste zekeringen of stroomonderbrekers.
- Bevestig de elektrische bedrading met kabelbinders, zodat de kabels NIET in contact komen met scherpe randen of leidingen, vooral aan de hogedrukszijde.
- Gebruik GEEN getapete draden, verlengsnoeren of aansluitingen van een stersysteem. Deze kunnen zorgen voor oververhitting of elektrische schokken of brand veroorzaken.
- Installeer GEEN fasecompensatiecondensator, omdat deze unit een inverter bevat. Een fasecompensatiecondensator vermindert de prestaties en kan ongevallen veroorzaken.

**WAARSCHUWING**

- Alle bedrading MOET worden uitgevoerd door een erkend elektricien en MOET voldoen aan de geldende nationale bedradingsvoorschriften.
- Sluit de elektrische verbindingen aan op de vaste bedrading.
- Alle ter plaatse geleverde componenten en alle elektrische constructies MOETEN voldoen aan de geldende wetgeving.

**WAARSCHUWING**

Indien deze NIET standaard werd geplaatst, moet een hoofdschakelaar (of een ander middel om uit te schakelen) tussen de vaste bedrading geplaatst worden; deze schakelaar dient het contact van alle polen volledig te verbreken en MOET hij voldoen aan de vereisten van de overspanning-categorie III-specificatie wanneer hij open staat.

**WAARSCHUWING**

Gebruik voor de stroomkabels ALTIJD meeraderige kabel.



WAARSCHUWING

Gebruik een alpolige schakelaar met een contactscheiding van minstens 3 mm om het contact volledig te verbreken onder overspanningscategorie III.



WAARSCHUWING

Als het netsnoer beschadigd is, MOET de fabrikant, zijn vertegenwoordiger, zijn servicevertegenwoordiger of gelijkaardige bevoegde personen het snoer vervangen om een gevaarlijke situatie te voorkomen.



VOORZICHTIG

Deze apparatuur is NIET bedoeld voor gebruik op residentiële locaties en garandeert GEEN afdoende bescherming van de radio-ontvangst op dergelijke locaties.

Koelmiddel vullen (zie "17 Koelmiddel vullen" [► 123])



WAARSCHUWING

Koelmiddel vullen MOET gebeuren in overeenstemming met de instructies in deze handleiding. Zie "17 Koelmiddel vullen" [► 123].



WAARSCHUWING

- Gebruik UITSLUITEND R744 (CO₂) als koelmiddel. Andere stoffen kunnen ontploffingen en ongelukken veroorzaken.
- Gebruik bij het installeren, vullen van koelmiddel, onderhoud of service ALTIJD persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals veiligheidsschoenen, veiligheidshandschoenen en een veiligheidsbril.
- Als de unit binnen wordt geïnstalleerd (bijvoorbeeld in een machineruimte), gebruik dan ALTIJD een draagbare CO₂-detector.
- Als het voorpaneel open is, kijk dan ALTIJD uit voor de draaiende ventilator. De ventilator blijft nog even draaien, zelfs nadat de voedingsschakelaar is uitgeschakeld.



WAARSCHUWING

Houd na het vullen van koelmiddel de voeding en de bedrijfsschakelaar van de buitenunit ingeschakeld om een drukstijging aan de lagedrukszijde (aanzuigleiding) en aan het vloeistofvat te voorkomen.



VOORZICHTIG

Een gevacumeerd systeem zal onder tripelpunt zijn. Om vast ijs te voorkomen is het ESSENTIEEL om te beginnen vullen met R744 in gasvormige toestand. Wanneer het tripelpunt is bereikt (5,2 bar absolute druk of 4,2 bar meterdruk), kunt u verder vullen met R744 in vloeibare toestand.



VOORZICHTIG

Vul vloeibaar koelmiddel NIET rechtstreeks bij op een gasleiding. Vloeistofcompressie zou de werking van de compressor kunnen beschadigen.

Configuratie (zie "19 Configuratie" [► 130])



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE

**WAARSCHUWING**

Als een deel van het systeem al (per ongeluk) werd ingeschakeld, dan kan instelling [2-21] op de buitenunit op waarde 1 worden ingesteld om de expansiekleppen (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E) te openen.

Inbedrijfstelling (zie "20 Inbedrijfstelling" [► 136])

**GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE****GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN****WAARSCHUWING**

De inbedrijfstelling MOET in overeenstemming zijn met de instructies in deze handleiding. Zie "20 Inbedrijfstelling" [► 136].

**VOORZICHTIG**

Laat het systeem NIET proefdraaien terwijl aan de binnenunit(s) wordt gewerkt.

Bij het proefdraaien zullen NIET ALLEEN de buitenunit, maar ook de aangesloten binnenunit werken. Tijdens het proefdraaien aan een binnenunit werken is gevaarlijk.

**VOORZICHTIG**

Schakel ALTIJD de bedrijfsschakelaar uit ALVORENS de voeding uit te schakelen.

**VOORZICHTIG**

Schakel de bedrijfsschakelaar en de voeding van de buitenunit nadat het koelmiddel volledig is gevuld NIET uit. Anders wordt de veiligheidsklep geactiveerd door een stijging van de interne druk bij hoge omgevingstemperatuur.

Wanneer de interne druk stijgt, kan de buitenunit autonoom gaan werken om de interne druk te verlagen, zelfs als er geen binnenunit werkt.

**VOORZICHTIG**

Steek GEEN vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Verwijder de ventilatorafscherming NIET. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.

Onderhoud en service (zie "22 Onderhoud en service" [► 144])

**GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE****GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN**



GEVAAR: RISICO OP ONTPLOFFING

Afpompen – Koelmiddellekken

Het systeem **NOOIT** afpompen. **Mogelijk gevolg:** Als in de unit meer dan 5,2 kg geblokkeerd zit, kan er koelmiddel vrijkomen via de veiligheidsklep. Bij het afpompen met een lek in het systeem bestaat er kans op zelfontbranding en explosie van de compressor door lucht die in de draaiende compressor terechtkomt.



VOORZICHTIG

De veiligheidsklep op het vloeistofvat is ingesteld op 90 barg. De veiligheidsklep kan worden geactiveerd bij een koelmiddeltemperatuur van $\geq 31^{\circ}\text{C}$. Controleer de druk in het circuit **ALTIJD** en **REGLMATIG** en voorkom dat de veiligheidsklep wordt geactiveerd wanneer u de afsluiters sluit.

Oplossen van problemen (zie "23 Opsporen en verhelpen van storingen" [▶ 147])



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE



GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN



WAARSCHUWING

- Controleer **STEEDS** of de spanning op de unit is afgesloten vooraleer de schakelkast van de unit te controleren. Schakel de respectievelijke stroomonderbreker uit.
- Als een veiligheidsvoorziening geactiveerd werd, moet u de unit uitschakelen en controleren waarom de veiligheidsvoorziening werd geactiveerd vooraleer deze te resetten. Schakel **NOOIT** veiligheidsvoorzieningen uit of verander de waarden niet in een andere dan de standaard fabrieksinstelling. Indien u de oorzaak van het probleem niet kunt vinden, neem dan contact op met uw dealer.



WAARSCHUWING

Om gevaar als gevolg van het per ongeluk resetten van de thermische beveiliging te voorkomen, mag dit toestel **NIET** worden gevoed via een externe schakelinrichting zoals een timer of zijn aangesloten op een circuit dat regelmatig IN- en UITgeschakeld wordt door de voorziening.

Voor de gebruiker

4 Veiligheidsinstructies voor de gebruiker

Leef altijd de volgende veiligheidsinstructies en voorschriften na.

4.1 Algemeen



WAARSCHUWING

Indien u twijfels heeft over de bediening van de unit, neem contact op met uw dealer.



WAARSCHUWING

Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen vanaf een leeftijd van 8 jaar en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale mogelijkheden of een gebrek aan ervaring en kennis als het gebruik van het apparaat op een veilige manier werd uitgelegd en als zij de gevaren hiervan begrijpen.

Kinderen mogen NIET met het apparaat spelen.

Reiniging en onderhoud door de gebruiker mag NIET worden uitgevoerd door kinderen zonder toezicht.



WAARSCHUWING

Om elektrische schokken of brand te voorkomen:

- Spoel de unit NIET af.
- Gebruik de unit NIET met natte handen.
- Plaats GEEN voorwerpen met water op de unit.



VOORZICHTIG

- Plaats GEEN voorwerpen, apparatuur of uitrustingen bovenop de unit.
- Klim, zit of sta NIET op de unit.

- Units dragen het volgende symbool:



Dit betekent dat u GEEN elektrische en elektronische producten mag mengen met ongesorteerd huishoudelijk afval. Probeer het systeem NIET zelf te ontmantelen: het ontmantelen van het systeem en het behandelen van het koelmiddel, van olie en van andere onderdelen MOET door een erkende installateur conform met de geldende wetgeving uitgevoerd worden.

De units MOETEN voor hergebruik, recyclage en terugwinning bij een gespecialiseerd behandlingsbedrijf worden behandeld. Door ervoor te zorgen dat dit product op de juiste manier wordt weggegooid, draagt u bij tot het

voorkomen van mogelijke negatieve gevolgen voor milieu en menselijke gezondheid. Voor meer informatie, contacteer uw installateur of de plaatselijke overheid.

- Batterijen dragen het volgende symbool:



Dit betekent dat de batterijen NIET met ongesorteerd huishoudelijk afval gemengd mogen worden. Indien onder het symbool een scheikundig symbool afgebeeld staat, betekent dit scheikundig symbool dat de batterij een zwaar metaal bevat boven een bepaalde concentratie.

Mogelijke chemische symbolen: Pb: lood (>0,004%).

Lege batterijen MOETEN voor hergebruik door een gespecialiseerde installatie worden verwerkt. Door ervoor te zorgen dat lege batterijen op de juiste manier worden weggeworpen, helpt u mogelijke negatieve gevolgen voor milieu en menselijke gezondheid te voorkomen.

4.2 Instructies voor veilig gebruik



WAARSCHUWING

Controleer vóór het gebruik van de unit of zij correct werd geïnstalleerd door een installateur.



WAARSCHUWING

Deze unit bevat elektrische en hete onderdelen.



WAARSCHUWING

Bewaar GEEN brandbare materialen in de unit. Anders kunnen zij een ontploffing of brand veroorzaken.



WAARSCHUWING: ONTVLAMBAAR MATERIAAL

Zet GEEN brandbare sprays bij de unit en gebruik GEEN sprays in de buurt van de unit. **Mogelijk gevolg:** brand.



WAARSCHUWING

Gebruik NOOIT een ontvlambare spuitbus of verstuiver, zoals haarspray, lak of verf nabij de unit. Anders kan dit brand veroorzaken.



VOORZICHTIG

Als de unit binnen wordt geïnstalleerd, moet zij **ALTIJD** worden uitgerust met een beveiliging met een elektrische voeding zoals een CO₂-koelmiddellekdetector (lokaal te voorzien). Om efficiënt te zijn, moet de unit na de installatie **ALTIJD** van stroom voorzien zijn.

Als de CO₂-koelmiddellekdetector om wat voor reden dan ook uitgeschakeld is, moet u **ALTIJD** een draagbare CO₂-detector gebruiken.



VOORZICHTIG

Zorg voor een goede verluchting van de ruimte als samen met het systeem een apparaat met brander wordt gebruikt; dit om zuurstofgebrek te voorkomen.



VOORZICHTIG

Gebruik het systeem **NIET** wanneer een rookvormig insecticide in de ruimte wordt verspreid. Anders zouden de chemische stoffen zich in de unit kunnen ophopen, met gevaar voor de gezondheid van mensen die overgevoelig zijn voor chemische stoffen.



VOORZICHTIG

- Raak de interne delen van de controller **NOOIT** aan.
- Verwijder het voorpaneel **NIET**. Sommige onderdelen in het toestel aanraken is gevaarlijk en kan problemen met het toestel veroorzaken. Neem contact op met uw dealer voor controle en afstelling van de interne delen.



VOORZICHTIG

Steek **GEEN** vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Verwijder de ventilatorafscherming **NIET**. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.



VOORZICHTIG

Langdurige blootstelling van uw lichaam aan de luchtstroom is ongezond.



VOORZICHTIG

Stel kleine kinderen, planten of dieren **NOOIT** rechtstreeks bloot aan de luchtstroom.

Over het systeem (zie "5 Over het systeem" [► 30])

**WAARSCHUWING**

Wijzig, demonteer, verwijder, herinstalleer of repareer de unit NIET zelf aangezien een verkeerde demontage of installatie een elektrische schok of brand kan veroorzaken. Neem contact op met uw dealer.

Onderhoud en service (zie "8 Onderhoud en service" [► 34])

**GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE**

Om koelvitrites en koelblazers te reinigen, leg ze stil en schakel alle voedingen UIT. **Mogelijk gevolg:** elektrische schokken en letsels.

**WAARSCHUWING:** **Systeem bevat koelmiddel onder heel hoge druk.**

ALLEEN een erkend persoon mag service aan het systeem uitvoeren.

**WAARSCHUWING**

Vervang NOOIT een zekering door een zekering met een andere waarde of andere draden als een zekering is doorgebrand. Het gebruik van een draad of koperdraad kan een uitval van de unit of brand veroorzaken.

**WAARSCHUWING**

Ga voorzichtig te werk met ladders wanneer u op een hoogte werkt.

**WAARSCHUWING**

Laat de binnenunit NIET nat worden. **Mogelijk gevolg:** Elektrische schokken of brand.

**WAARSCHUWING**

Wanneer de voeding voor een lange tijd wordt uitgeschakeld, moet u **ALTIJD** het koelmiddel uit de units verwijderen. Als het koelmiddel om wat voor reden dan ook niet kan worden verwijderd, moet de voeding **ALTIJD** ingeschakeld blijven.



WAARSCHUWING

- Doorboor, doorsteek of verbrandt GEEN cyclusonderdelen van het koelmiddel.
- Let op: het koelmiddel in het systeem is geurloos.



WAARSCHUWING

Het R744-koelmiddel (CO₂) in de unit is geurloos, niet-ontvlambaar en lekt normaal NIET.

Als de unit binnen geïnstalleerd is, moet u ALTIJD een CO₂-detector installeren zoals voorgeschreven door de norm EN378.

Als het koelmiddel in hoge concentraties in de ruimte lekt, kan het een negatieve invloed hebben op de aanwezigen (verstikking en koolstofdioxidevergiftiging). Ventileer de ruimte en neem contact op met de dealer waar u de unit hebt gekocht.

Gebruik de unit NIET totdat iemand van de servicedienst heeft bevestigd dat het deel met het koelmiddel gerepareerd is.



WAARSCHUWING

Wijzig, demonteer, verwijder, herinstalleer of repareer de unit NIET zelf aangezien een verkeerde demontage of installatie een elektrische schok of brand kan veroorzaken. Neem contact op met uw dealer.



VOORZICHTIG

Steek GEEN vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.



VOORZICHTIG: Kijk uit voor de ventilator!

De unit inspecteren met een draaiende ventilator is gevaarlijk.

Schakel de hoofdschakelaar altijd UIT alvorens onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.



VOORZICHTIG

Controleer na langdurig gebruik of de staander en bevestiging niet beschadigd zijn. Bij beschadiging dreigt de unit te vallen en letsel te veroorzaken.



VOORZICHTIG

Schakel de voeding volledig uit voordat u de klemmen aanraakt.

[Oplossen van problemen \(zie "9 Opsporen en verhelpen van storingen" \[► 37\]\)](#)



WAARSCHUWING

Stop de werking en schakel de voeding UIT als er zich iets abnormaals voordoet (brandgeur, enz.).

Als u de unit onder dergelijke omstandigheden laat werken, kan dit leiden tot een defect, elektrische schok of brand. Neem contact op met uw dealer.

5 Over het systeem



WAARSCHUWING

Wijzig, demonteer, verwijder, herinstalleer of repareer de unit NIET zelf aangezien een verkeerde demontage of installatie een elektrische schok of brand kan veroorzaken. Neem contact op met uw dealer.



OPMERKING

Gebruik het systeem NIET voor andere doeleinden. Gebruik de unit NIET voor het koelen van precisie-instrumenten of kunstwerken; dit om te voorkomen dat ze worden aangetast.



OPMERKING

Gebruik het systeem NIET voor het koelen van water. Het kan bevroren.



OPMERKING

Voor latere wijzigingen of uitbreidingen van uw systeem:

Een volledig overzicht van toegelaten combinaties (voor latere systeemuitbreiding) vindt u in de technische data en moet worden geraadpleegd. Neem contact op met uw installateur voor meer informatie en professioneel advies.



OPMERKING

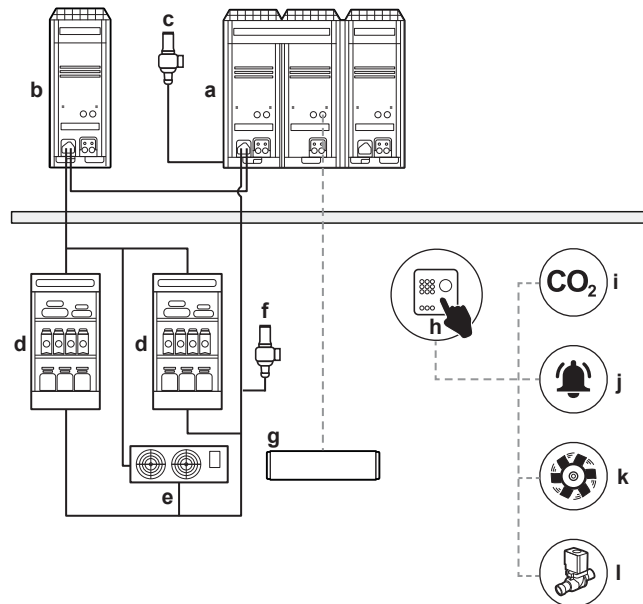
Plaats GEEN voorwerpen die NIET nat mogen worden onder de unit. Water kan druppelen door condensatie op de unit of de koelmiddelleidingen, of een verstopte afvoer. **Mogelijk gevolg:** Voorwerpen onder de unit kunnen vuil worden of schade oplopen.

5.1 Systeemlay-out



INFORMATIE

De volgende afbeelding is slechts een voorbeeld en komt mogelijk NIET volledig overeen met de lay-out van uw systeem.



- a** Hoofdbuitenunit (LREN*)
- b** Capacity up unit (LRNUN5*): alleen in combinatie met LREN12*
- c** Veiligheidsklep (zak met accessoires)
- d** Binnenunit voor koeling (koelvitrine) (lokaal te voorzien)
- e** Binnenunit voor koeling (koelblazer) (lokaal te voorzien)
- f** Veiligheidsklep (lokaal te voorzien)
- g** Communicatiebox (BRR9B1V1)
- h** CO₂-bedieningspaneel (lokaal te voorzien)
- i** CO₂-detector (lokaal te voorzien)
- j** CO₂-alarm (lokaal te voorzien)
- k** CO₂-ventilator (lokaal te voorzien)
- l** Afsluiter (lokale levering)

6 Werking

6.1 Bedrijfsmodi

Het systeem laat slechts één bedrijfsstand toe: koeling.

6.2 Werkingsbereik

Gebruik het systeem binnen de volgende temperatuurbereiken om een veilige en efficiënte werking te verzekeren.

Temperatuurtype		Temperatuurbereik
Buitentemperatuur ^(a)		–20~43°C droge bol
Verdampingstemperatuur	Lage temperatuur	–40~-20°C droge bol
	Middelmatige temperatuur	–20~5°C droge bol

^(a) Voor beperkingen voor lage belasting, zie "[13.5.1 Beperkingen voor koeling](#)" [► 57].

6.3 Druk lokale leidingen

Houd altijd rekening met de volgende drukwaarden voor de lokale leidingen:

Leiding	Druk lokale leidingen
Gas	90 barg
Vloeistof	90 barg

7 Energie besparen en optimale werking

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht om voor een optimale werking van het systeem te zorgen.

- Pas de kamertemperatuur aan voor een aangename omgeving.
- Stel de verdampingstemperatuur voor koeling goed in in de instellingen van de buitenunit.
- Houd bij het koelen rechtstreeks zonlicht uit de kamer.
- Verlucht dikwijls. Zorg bij langdurig gebruik vooral voor verluchting.
- Houd deuren en ramen dicht. Als de deuren of ramen open blijven, zal er lucht uit de kamer stromen, met een kleiner koeleffect tot gevolg.
- Koel NIET te sterk. Om zuinig om te gaan met energie houdt u de temperatuurinstelling op een gematigd niveau.
- Plaats NOOIT voorwerpen in de buurt van de luchtinlaat of -uitlaat van de unit. Anders kan het koeleffect afnemen of het systeem uitgeschakeld worden.
- Zet de hoofdvoedingsschakelaar van de unit uit als de unit gedurende langere tijd niet zal worden gebruikt. Er wordt immers stroom verbruikt zolang de schakelaar niet uitgeschakeld is. Zet de hoofdvoedingsschakelaar 6 uur voor gebruik aan alvorens de unit opnieuw op te starten, dit om een vlotte werking te garanderen. (Zie "Onderhoud" in de handleiding van de binnenunit.)

8 Onderhoud en service



WAARSCHUWING

Vervang **NOOIT** een zekering door een zekering met een andere waarde of andere draden als een zekering is doorgebrand. Het gebruik van een draad of koperdraad kan een uitval van de unit of brand veroorzaken.



VOORZICHTIG: Kijk uit voor de ventilator!

De unit inspecteren met een draaiende ventilator is gevaarlijk.

Schakel de hoofdschakelaar altijd **UIT** alvorens onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.



VOORZICHTIG

Steek **GEEN** vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Verwijder de ventilatorafscherming **NIET**. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.



VOORZICHTIG

Controleer na langdurig gebruik of de staander en bevestiging niet beschadigd zijn. Bij beschadiging dreigt de unit te vallen en letsel te veroorzaken.



OPMERKING

Voer **NOOIT** zelf een inspectie van of servicewerkzaamheden aan de unit uit. Vraag hier een erkend servicetechnicus voor.



OPMERKING

Veeg het bedieningspaneel van de controller **NIET** af met benzine, thinner, reinigingsdoeken met chemische producten, enz. Het paneel kan verkleuren of de coating kan afschilferen. Dompel bij een sterk vervuild bedieningspaneel een doek in met water verdund neutraal detergent, wring de doek goed uit en veeg er dan het paneel mee schoon. Veeg het daarna af met een andere droge doek.

8.1 Onderhoud voor een lange periode van stilstand

Bijvoorbeeld aan het eind van het seizoen.

- Schakel de voeding uit. Het display van de gebruikersinterface gaat uit.



WAARSCHUWING

Wanneer de voeding voor een lange tijd wordt uitgeschakeld, moet u **ALTIJD** het koelmiddel uit de units verwijderen. Als het koelmiddel om wat voor reden dan ook niet kan worden verwijderd, moet de voeding **ALTIJD** ingeschakeld blijven.

- Maak de koelvitrites en koelblazers schoon. Houd u aan de tips voor het onderhoud en de procedures voor het schoonmaken in de montagehandleidingen/gebruiksaanwijzingen van de binnenunits.

8.2 Onderhoud na een lange periode van stilstand

Bijvoorbeeld aan het begin van het seizoen.

- Controleer en verwijder alles dat de inlaat- en uitlaatopeningen van de binnen- en buitenunits zou kunnen blokkeren.
- Maak de koelvitruines en koelblazers schoon. Houd u aan de tips voor het onderhoud en de procedures voor het schoonmaken in de montagehandleidingen/gebruiksaanwijzingen van de binnenunits.
- Schakel de voeding ten minste 6 uur voor gebruik van het systeem in, dit om een vlotte werking te verzekeren. Zodra de voeding wordt ingeschakeld, verschijnt het displays van de gebruikersinterface.

8.3 Over het koelmiddel

Dit product bevat koelgassen.

Koelmiddeltype: R744 (CO₂)



WAARSCHUWING

- Doorboor, doorsteek of verbrandt GEEN cyclusonderdelen van het koelmiddel.
- Let op: het koelmiddel in het systeem is geurloos.



WAARSCHUWING

Het R744-koelmiddel (CO₂) in de unit is geurloos, niet-ontvlambaar en lekt normaal NIET.

Als de unit binnen geïnstalleerd is, moet u ALTIJD een CO₂-detector installeren zoals voorgeschreven door de norm EN378.

Als het koelmiddel in hoge concentraties in de ruimte lekt, kan het een negatieve invloed hebben op de aanwezigen (verstikking en koolstofdioxidevergiftiging). Ventileer de ruimte en neem contact op met de dealer waar u de unit hebt gekocht.

Gebruik de unit NIET totdat iemand van de servicedienst heeft bevestigd dat het deel met het koelmiddel gerepareerd is.

8.4 Aanbevelingen voor onderhoud en inspectie

Aangezien zich na verschillende jaren van gebruik stof kan ophopen in de unit, zullen de prestaties van de unit enigszins afnemen. Het demonteren en schoonmaken van de binnenkant van units vereist een zekere technische kennis. Om voor een optimaal onderhoud van uw units te zorgen, raden wij aan de normale onderhoudswerkzaamheden aan te vullen met een onderhouds- en inspectiecontract. Ons dealernetwerk heeft toegang tot een permanente voorraad essentiële onderdelen om uw unit zo lang mogelijk te laten meegaan. Neem contact op met uw dealer voor meer informatie.

Vermeld altijd de volgende informatie wanneer u uw dealer om een interventie vraagt:

- De volledige modelnaam van de unit.
- Het fabricagenummer (vermeld op het naamplaatje van de unit).
- De installatiedatum.
- De symptomen of de storing, en details van het defect.



WAARSCHUWING

Wijzig, demonteer, verwijder, herinstalleer of repareer de unit **NIET** zelf aangezien een verkeerde demontage of installatie een elektrische schok of brand kan veroorzaken. Neem contact op met uw dealer.

9 Opsporen en verhelpen van storingen

Als de producten in de ruimte/koelvitruine kunnen bederven bij een systeemstoring, dan kunt u uw installateur vragen om een alarm te installeren (bijvoorbeeld een lamp). Voor meer informatie, neem contact op met uw installateur.

Als zich één van de volgende problemen voordoet, neem dan onderstaande maatregelen en neem contact op met uw verdeler.



WAARSCHUWING

Stop de werking en schakel de voeding UIT als er zich iets abnormaals voordoet (brandgeur, enz.).

Als u de unit onder dergelijke omstandigheden laat werken, kan dit leiden tot een defect, elektrische schok of brand. Neem contact op met uw dealer.

ALLEEN een erkend servicetechnicus mag het systeem repareren.

Storing	Maatregel
Een beveiliging, zoals bijvoorbeeld een zekering, een stroomonderbreker, of een aardlekschakelaar, worden vaak geactiveerd, of de AAN/UIT-schakelaar werkt niet goed.	Neem contact op met uw dealer of installateur.
Water (geen dooiwater) lekt uit de unit.	Stop de werking.
De bedrijfsschakelaar werkt NIET goed.	Schakel de voeding UIT.
Het unitnummer staat op het display van de gebruikersinterface, het bedrijfslampje knippert en de storingscode wordt aangegeven.	Verwittig uw installateur en geef hem de storingscode door.
De veiligheidsklep is geopend.	1 Stop de werking. 2 Schakel de voeding UIT. 3 Meld dit aan uw installateur.

Als het systeem NIET goed werkt, behalve voor de hiervoor vermelde gevallen, en geen van de vermelde storingen van toepassing is, volg dan de volgende procedures om na te gaan wat er misloopt.

Storing	Maatregel
Indien het systeem helemaal niet werkt.	▪ Controleer of er geen stroomonderbreking is. Wacht tot de stroom is hersteld. Als de stroom tijdens de werking uitvalt, zal het systeem automatisch herstarten direct nadat de stroom is hersteld. ▪ Controleer of er geen zekering is doorgebrand of een onderbreker in werking is gesteld. Vervang indien nodig de zekering of reset de onderbreker.
Het systeem stopt meteen nadat het begint te draaien.	▪ Controleer of de luchtinlaat of -uitlaat van de buitenunit of de binnenunit niet geblokkeerd is. Verwijder eventuele obstakels en zorg ervoor dat de lucht vrij kan circuleren.

Storing	Maatregel
Het systeem werkt, maar koelt onvoldoende. (voor binnenunits koelkast en diepvrieskast)	- Controleer of de luchtinlaat of -uitlaat van de buitenunit of de binnenunit niet geblokkeerd is. Verwijder eventuele obstakels en zorg ervoor dat de lucht vrij kan circuleren. - Controleer of er zich geen ijs op de binnenunit bevindt. Ontdooi de unit handmatig of kort de ontdooi-bedrijfs-cyclus in. - Controleer of er niet te veel producten in de ruimte/koelvitrine staan. Verwijder enkele producten. - Controleer of de lucht vrij kan rondstromen in de ruimte/koelvitrine. Leg de producten in de ruimte/koelvitrine op een andere plaats. - Controleer of er niet te veel stof op de warmtewisselaar van de buitenunit ligt. Verwijder het stof met een borstel of een stofzuiger; gebruik geen water. Raadpleeg indien nodig uw dealer. - Controleer of er koude lucht uit de ruimte/koelvitrine ontsnapt. Neem maatregelen om te voorkomen dat er koude lucht ontsnapt. - Controleer of u het instelpunt van de temperatuur van de binnenunit niet te hoog hebt ingesteld. Stel het instelpunt juist in. - Controleer of er geen producten met een hoge temperatuur in de ruimte/koelvitrine staan. Sla producten altijd pas op nadat zij zijn afgekoeld. - Controleer of de deur niet te lang wordt geopend. Verminder de openingsduur van de deur.

Neem na controle van alle bovenstaande punten als u het probleem niet zelf kunt oplossen contact op met uw installateur. Geef hem de symptomen door, de volledige modelnaam van de unit (met indien mogelijk ook het fabricagenummer) en de installatiedatum.

9.1 Foutcodes: Overzicht

Hierna vindt u een lijst met storingscodes als referentie. Indien een storingscode verschijnt, neem dan contact op met uw installateur om hem de storingscode te melden en om advies te vragen.

Code	Oorzaak	Oplossing
E2	Elektrisch lek	Herstart de unit. Raadpleeg uw verdeler als het probleem niet opgelost is.
E3	De afsluiter van een buitenunit is dicht gelaten.	Open de afsluiter aan zowel de gas- als de vloeistofzijde.
E4	De afsluiter van een buitenunit is dicht gelaten.	Open de afsluiter aan zowel de gas- als de vloeistofzijde.

Code	Oorzaak	Oplossing
L4	De luchtdoorstroming is geblokkeerd.	Verwijder voorwerpen die de luchtstroom naar de buitenunit blokkeren.
U1	Faseverlies in voeding.	Controleer de aansluiting van de voedingskabel.
U2	Onvoldoende voedingsspanning	Controleer of de voedingsspanning in orde is.
U4	Communicatiestoring tussen de capacity up unit en de buitenunit.	Controleer de aansluiting van de communicatiekabels stroomopwaarts tussen de capacity up unit en de buitenunit. (Storing weergegeven op de capacity up unit.)
U9	Communicatiestoring tussen de capacity up unit en de buitenunit.	Controleer de aansluiting van de communicatiekabels stroomopwaarts tussen de capacity up unit en de buitenunit. (Storing weergegeven op de buitenunit.)

Raadpleeg de servicehandleiding voor andere storingscodes.

Als er geen storingscode wordt weergegeven, controleer of:

- de voeding van de binnenunit ingeschakeld is,
- de bedrading van de gebruikersinterface gebroken is of verkeerd uitgevoerd is,
- een zekering op de printplaat is doorgebrand.

10 Verplaatsen

Neem contact op met uw dealer om de volledige unit te verwijderen en opnieuw te installeren. Het verplaatsen van units vereist een zekere technische kennis.

11 Als afval verwijderen

**OPMERKING**

Probeer het systeem NIET zelf te ontmantelen: het ontmantelen van het systeem en het behandelen van het koelmiddel, van olie en van andere onderdelen MOETEN conform met de geldende wetgeving uitgevoerd worden. De units MOETEN voor hergebruik, recyclage en terugwinning bij een gespecialiseerd behandelingsbedrijf worden behandeld.

Voor de installateur

12 Over de doos

Houd rekening met de volgende zaken:

- De unit MOET bij de levering gecontroleerd worden op beschadiging en volledigheid. Elke vorm van beschadiging of ontbrekende onderdelen MOET onmiddellijk aan de schadeverantwoordelijke van de transporteur worden gemeld.
- Breng de verpakte unit zo dicht mogelijk bij de uiteindelijke installatieplaats om beschadiging tijdens het transport te voorkomen.
- Maak de weg waarlangs u de unit naar binnen zult brengen tot aan de uiteindelijke installatieplaats op voorhand klaar.
- Neem de volgende punten in acht bij het omgaan met de unit:



Breekbaar.



Houd de unit recht om schade aan de compressor te voorkomen.

- Een vorkheftruck mag worden gebruikt voor transport wanneer de unit op de pallet blijft.

In dit hoofdstuk

12.1	Buitenunit	43
12.1.1	De pallet transporteren	43
12.1.2	De buitenunit uitpakken	44
12.1.3	De buitenunit hanteren	45
12.1.4	Om de toebehoren van de buitenunit uit te nemen	47

12.1 Buitenunit



WAARSCHUWING

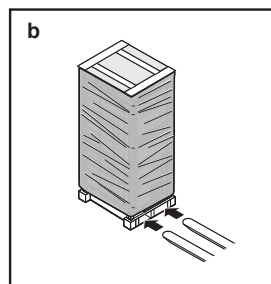
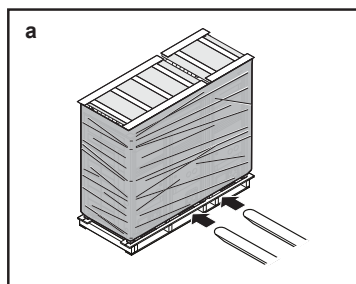
Een CO₂-detector is ALTIJD aanbevolen tijdens de opslag en het vervoer.

Zie ook "[Label over maximale opslagtemperatuur](#)" [► 51].

12.1.1 De pallet transporteren

- Een vorkheftruck mag worden gebruikt voor transport wanneer de unit op de pallet blijft.

1 Transporteer de buitenunit en de capacity up unit zoals hieronder afgebeeld.



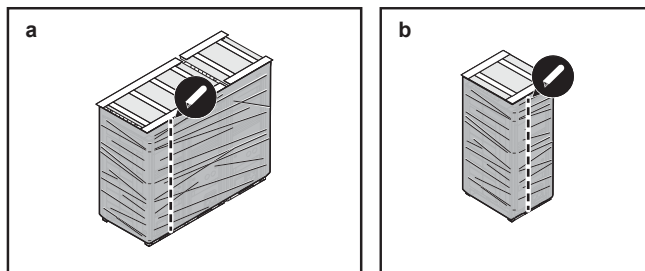
a Buitenunit
b Capacity up unit

**OPMERKING**

Doe een doek rond de armen van de vorkheftruck om de unit niet te beschadigen. Schade aan de lak van de unit vermindert de anti-corrosiebescherming.

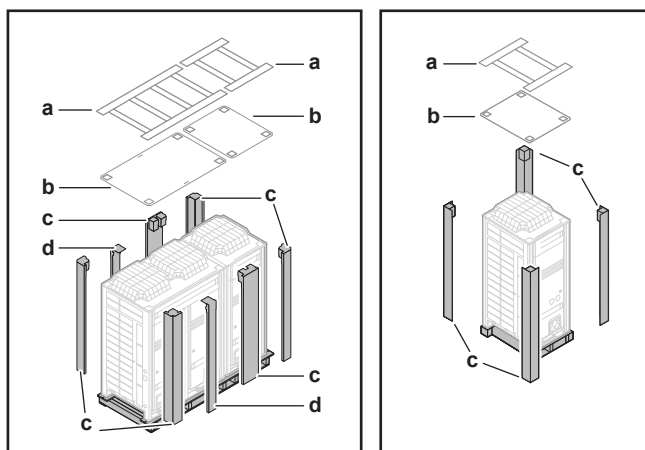
12.1.2 De buitenunit uitpakken

- 1 Verwijder het verpakkingsmateriaal van de unit.
- Verwijder de krimpfolie. Beschadig de unit niet wanneer u de krimpfolie met een cutter verwijdert.



a Buitenunit
b Capacity up unit

- Verwijder de bovenpalletten, de bovenstukken en alle hoeksteunen. Voor de buitenunit, verwijder ook de 2 middelste steunen.

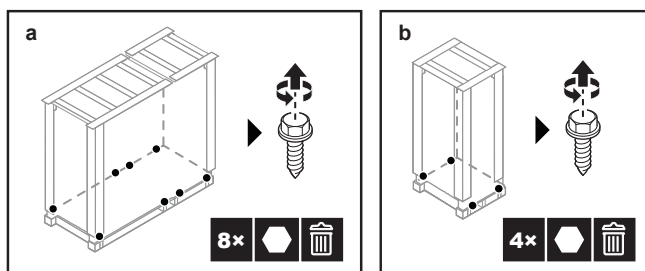


a Bovenpallet
b Bovenstuk
c Hoeksteun
d Middelste steun (voor buitenunit)

**WAARSCHUWING**

Scheur plastic verpakkingen aan stukken en gooi deze weg zodat niemand, en zeker geen kinderen, ermee kan spelen. **Mogelijk gevolg:** verstikking.

- 2 De unit is met bouten op de pallet bevestigd. Verwijder deze bouten.



a Buitenunit

b Capacity up unit

12.1.3 De buitenunit hanteren

**VOORZICHTIG**

Raak de luchtinlaat of de aluminium vinnen van de unit NIET aan, dit om letsels te voorkomen.

- 1 Pak de buitenunit en de capacity up unit uit. Zie ook "[12.1.2 De buitenunit uitpakken](#)" [► 44].
- 2 Lees zeker het label over het omgaan met de unit op de hoeksteun van de verpakking van de voorkant.
- 3 De buitenunit kan op 2 manieren worden opgetild.
 - met een kraan en 2 draagbanden van minstens 8 m lang zoals hieronder afgebeeld. Gebruik altijd beschermstukken om te voorkomen dat de draagbanden de unit beschadigen en houd ook rekening met het zwaartepunt van de unit.

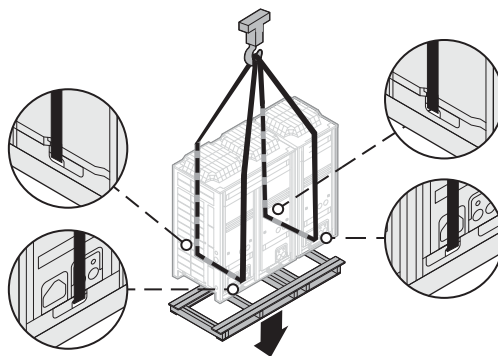
**WAARSCHUWING**

Gebruik de middelste opening van de buitenunit NIET om de draagbanden vast te maken.

Gebruik ALTIJD de buitenste openingen.

**OPMERKING**

- Gebruik een draagband die het gewicht van de unit goed kan dragen.
- Breng een bescherming aan tussen de behuizing en de draagbanden.
- De breedte van de gaten voor draagbanden in de buitenunit is 70 mm.

Buitenunit

- Bij gebruik van een vorkheftruck, steek de armen van de vorkheftruck door de middelste en de buitenste rechteropening aan de onderkant van de unit zoals hieronder afgebeeld.

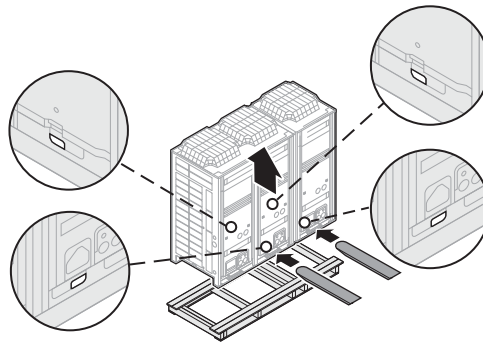
**WAARSCHUWING**

Gebruik de buitenste linkeropening van de buitenunit NIET om de unit op te heffen met een vorkheftruck.

**OPMERKING**

Voorzorgsmaatregelen bij het optillen van de buitenunit met een vorkheftruck

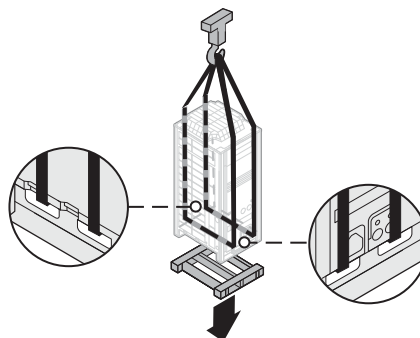
- Doe een doek rond de armen van de vorkheftruck om de unit niet te beschadigen. Schade aan de lak van de unit vermindert de anti-corrosiebescherming.
- In geval van schade, ontbraam en lak de randen en de delen rond de gaten met een corrosiewerend product/reparatieverf om roestvorming na het hanteren van de unit te voorkomen.

Buitenunit

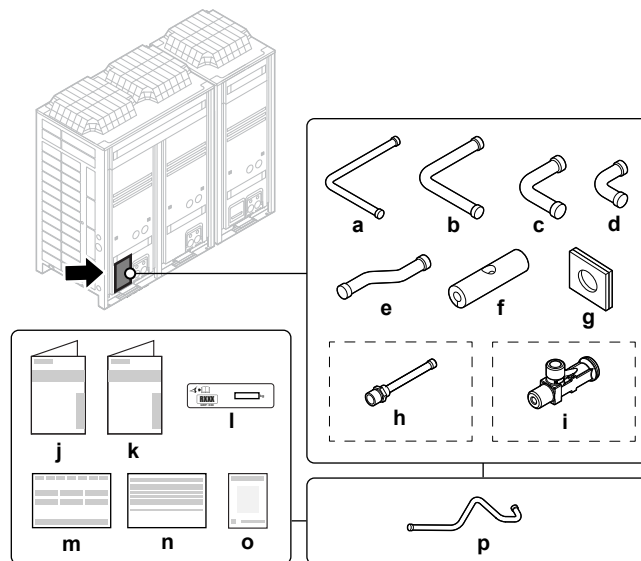
- 4** Hijs de capacity up unit op met een kraan en 2 draagbanden van minstens 8 m lang zoals hieronder afgebeeld. Gebruik altijd beschermstukken om te voorkomen dat de draagbanden de unit beschadigen en houd ook rekening met het zwaartepunt van de unit.

**OPMERKING**

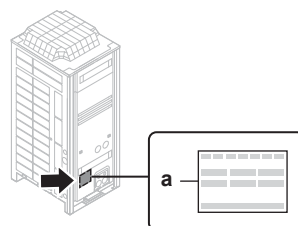
- Gebruik een draagband die het gewicht van de unit goed kan dragen.
- Breng een bescherming aan tussen de behuizing en de draagbanden.
- De breedte van de gaten voor draagbanden in de buitenunit is 70 mm.

Capacity up unit

12.1.4 Om de toebehoren van de buitenunit uit te nemen

Buitenunit

- a Vloeistofleiding, onderkant (Ø15,9 mm)
- b Gasleiding, onderkant (Ø22,2 mm)
- c Vloeistofleiding, voorpaneel (Ø15,9 mm)
- d Gasleiding, voorpaneel (Ø22,2 mm)
- e Leiding veiligheidsklep, voorpaneel
- f Isolatie voor klephuis afsluiter
- g Vierkante isolatie voor deksel afsluiter
- h Deel met schroefdraad
- i Veiligheidsklep
- j Algemene voorzorgsmaatregelen met betrekking tot de veiligheid
- k Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing
- l Label hoeveelheid koelmiddel
- m Conformiteitsverklaringen
- n Dossier Technische constructie
- o Instructieblad – Transportklemmen verwijderen
- p Leiding veiligheidsklep, onderkant

Capacity up unit

- a Conformiteitsverklaring

13 Over de units en opties

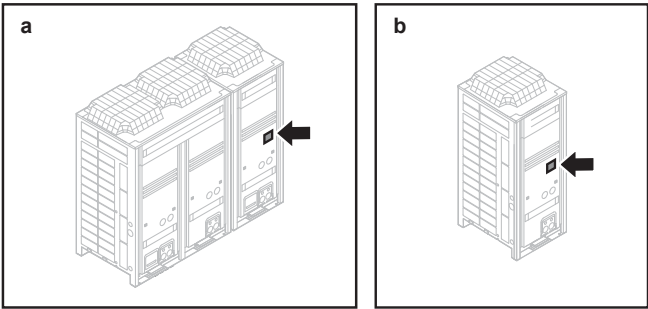
In dit hoofdstuk

13.1	Identificatie	48
13.1.1	Identificatielabel: Buitenunit	48
13.2	Over de buitenunit	49
13.2.1	Labels op buitenunit	50
13.3	Systeemlay-out	56
13.4	Combinaties van units en opties	56
13.4.1	Mogelijke opties voor de buitenunit	57
13.5	Beperkingen binnenunit	57
13.5.1	Beperkingen voor koeling	57

13.1 Identificatie

13.1.1 Identificatielabel: Buitenunit

Locatie



- a Buitenunit
- b Capacity up unit

Modelidentificatie

Buitenunit: LR E N 8~12 A7 Y1 B

Code	Verklaring
Buitenunit: LR E N 10 A7 Y1 B:	
LR	Productcategorie: - L: Lagetemperatuurairconditioner - R: Buitenunit
E	Koeling op eengemaakte temperatuur
N	Koelmiddel: R744 (CO ₂)
8~12	Capaciteitsaanduiding in pK
A7	Modelreeks
Y1	Voeding (3~ / 50 Hz / 380~415 V)
B	Europese markt
Capacity up unit: LR NU N 5 A7 Y1:	
LR	Productcategorie: - L: Lagetemperatuurairconditioner - R: Buitenunit

Capacity up unit: LR NU N 5 A7 Y1:	
NU	Subcooler-unit
N	Koelmiddel: R744 (CO ₂)
5	Capaciteitsaanduiding in pK
A7	Modelreeks
Y1	Voeding (3~ / 50 Hz / 380~415 V)

13.2 Over de buitenunit

Deze montagehandleiding heeft betrekking op de buitenunit en de optionele capacity up unit.

Deze units zijn ontworpen voor installatie buiten en bestemd voor koelingtoepassingen.



OPMERKING

Deze units (LREN8~12A en LRNU5*) zijn slechts delen van een koelingsysteem, en voldoen aan de vereisten voor deelunits van de Internationale Standaard IEC 60335-2-40:2018. Zodoende mogen zij ALLEEN worden aangesloten op andere units die voldoen aan de overeenkomstige vereisten voor deelunits van deze Internationale Standaard.

Algemene benaming en productnaam

In deze handleiding gebruiken we de volgende benamingen:

Algemene naam	Productnaam
Buitenunit	LREN8A▲Y1B▼ LREN10A▲Y1B▼ LREN12A▲Y1B▼
Capacity up unit	LRNU5A▲Y1▼

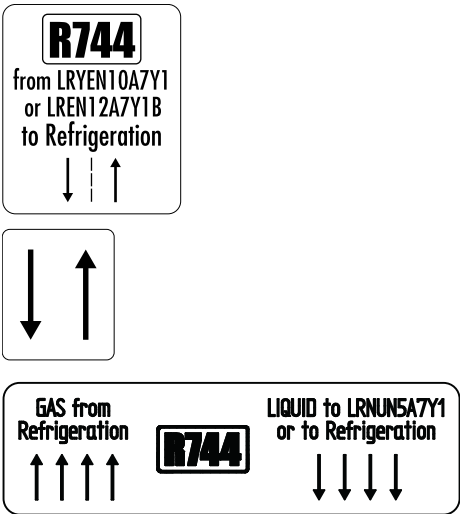
Temperatuurbereik

Temperatuurtype		Temperatuurbereik
Buitentemperatuur ^(a)		-20~43°C droge bol
Verdampingstemperatuur	Lage temperatuur	-40~-20°C droge bol
	Middelmatige temperatuur	-20~5°C droge bol

^(a) Voor beperkingen voor lage belasting, zie "13.5.1 Beperkingen voor koeling" [► 57].

13.2.1 Labels op buitenunit

Label over stroomrichtingen



Label gebruikt voor	Tekst op label	Vertaling
De eerste twee labels: Capacity up unit	from LRYEN10A7Y1 or LREN12A7Y1B to Refrigeration	Van LRYEN10A7Y1 of LREN12A7Y1B naar Koeling
Derde label: Buitenunit (linkerunit)	Gas from Refrigeration	Gas van Koeling
	Liquid to LRNUN5A7Y1 or to Refrigeration	Vloeistof naar LRNUN5A7Y1 of naar Koeling

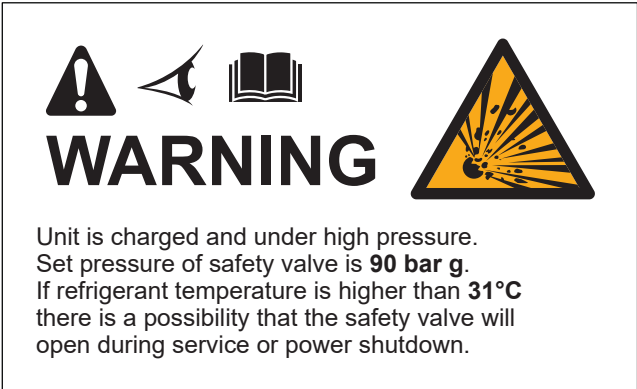
Label over servicepoorten – linkerunit



Label over servicepoorten – rechterunit



Label over veiligheidsklep



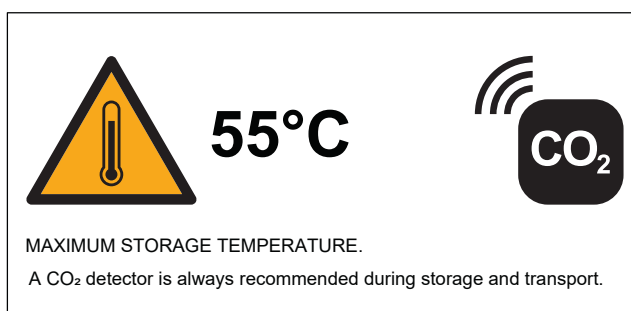
Tekst op waarschuwingslabel	Vertaling
Unit is charged and under high pressure.	De unit is gevuld en staat onder hoge druk.

Tekst op waarschuwingslabel	Vertaling
Set pressure of safety valve is 90 bar g.	De veiligheidsklep is ingesteld op een druk van 90 barg .
If refrigerant temperature is higher than 31°C there is a possibility that the safety valve will open during service or power shutdown.	Bij een koelmiddeltemperatuur van meer dan 31°C bestaat de mogelijkheid dat de veiligheidsklep opengaat tijdens service of het uitschakelen.

Controleer de ingestelde druk van de veiligheidsklep aan de lagedrukzijde van de koelkast om te zien of de temperatuur veilig is voor service.

Zie ook "[15.3.9 Over veiligheidskleppen](#)" [► 97].

Label over maximale opslagtemperatuur



Tekst op waarschuwingslabel	Vertaling
MAXIMUM STORAGE TEMPERATURE: 55°C	MAXIMALE OPSLAGTEMPERATUUR: 55°C
A CO ₂ detector is always recommended during storage and transport.	Een CO ₂ -detector is altijd aanbevolen tijdens de opslag en het vervoer.

Bij verzending uit de fabriek bevat de unit nog een beetje restkoelmiddel. Om te voorkomen dat de drukveiligheidsklep wordt geopend, mag de unit niet worden blootgesteld aan temperaturen van meer dan 55°C.

Label over servicewerkzaamheden schakelkast

- Label op buitenunit:

CAUTION

WARNING

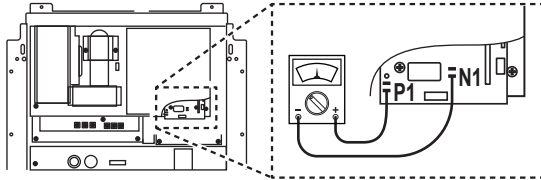
ELECTRIC SHOCK CAUTION

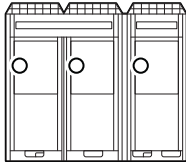
Caution when servicing the switch box

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

▪ Label op capacity up unit:

CAUTION

WARNING

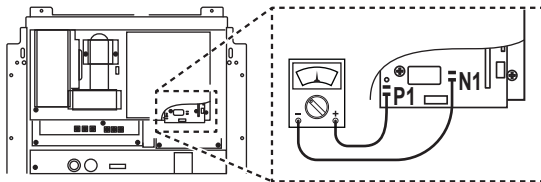
ELECTRIC SHOCK CAUTION

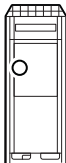
Caution when servicing the switch box

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 op waarschuwingslabel	Vertaling
Warning	Waarschuwing
Electric shock caution	Waarschuwing voor elektrische schokken
Caution when servicing the switch box	Let op bij servicewerkzaamheden aan de schakelkast

Uitgebreide handleiding voor de installateur en de gebruiker

52



LRN8~12A + LRNUN5A

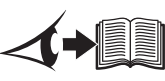
CO₂ ZEAS buitenunit en capacity up unit

4P704142-1C – 2024.12

Tekst op waarschuwingslabel	Vertaling
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. Alle voedingscircuits moeten zijn onderbroken voordat u aan de eindapparaten begint te werken omdat units die stilstaan ook aan het voorverwarmen kunnen zijn en dan automatisch beginnen te werken.
2. Be aware that temperature of switch boxes can be extremely high.	2. Let op omdat schakelkasten heel heet kunnen zijn.
3. Do not touch the switch box for another 10 minutes after turning off the circuit breaker.	3. Wacht na het uitschakelen van de stroomonderbreker nog 10 minuten om de schakelkast aan te raken.
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.	Meet zelfs na 10 minuten altijd nog de spanning aan de klemmen van de condensator van het hoofdcircuit van elektrische onderdelen; deze spanning mag niet meer dan DC 50 V bedragen.
(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.)	(Raak altijd eerst de aardingsklem aan voordat u stekkers uittrekt of aansluit om zo statische elektriciteit te ontladen. Dit om schade aan de printplaat te voorkomen.)
4. After confirming the main circuit capacitor voltage drop, pull out the outdoor unit fan connector.	4. Controleer de spanningsval van de condensator van het hoofdcircuit en trek dan de stekkers van de unitventilator uit.
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.)	Raak hierbij nooit onderdelen aan die onder stroom staan. (Een sterke wind die de buitenventilator laat draaien, kan elektrische schokken veroorzaken omdat de condensator stroom opslaat door het draaien van de ventilator.)
Caution when performing other servicing	Let op bij overige servicewerkzaamheden
Do never connect power supply cable to compressors (U, V, W) directly. The compressor may burn out.	Sluit een voedingskabel nooit rechtstreeks aan op een compressor (U, V, W). De compressor kan doorbranden.

Zie ook "[22.2 Elektrische gevaren voorkomen](#)" [► 144].

Kaart met informatie over het afsnijden van de dichtgedraaide leidinguiteinden van de afsluiterleidingen



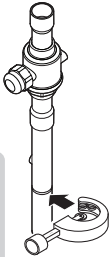
To cut off the spun pipe ends

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 op kaart	Vertaling
To cut off the spun pipe ends	Dichtgedraaide leidinguiteinden afsnijden
When the product is shipped, a small amount of refrigerant gas is kept inside the product.	Het product wordt verzonden met een kleine hoeveelheid koelgas in het product.
This creates a positive pressure.	Dit creëert een positieve druk.
For safety reasons, it is necessary to release the refrigerant before cutting the spun pipe ends.	Om veiligheidsredenen moet het koelmiddel worden verwijderd alvorens de dichtgedraaide leidinguiteinden af te snijden.
Warning	Waarschuwing
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Gas of olie die nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgedraaide leiding wegblazen
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.	Het niet goed naleven van de instructie in de bovenstaande procedure kan leiden tot schade aan voorwerpen of persoonlijk letsel (afhankelijk van de omstandigheden kan dit ernstig zijn)
Steps	Stappen
Open stop valves CsV3 and CsV4.	Open afsluiter CsV3 en CsV4.

Tekst op kaart	Vertaling
Fully open service ports SP3, SP7 and SP11 to release the refrigerant.	Open servicepoort SP3, SP7 en SP11 volledig om het koelmiddel te laten ontsnappen
All refrigerant must be evacuated before continuing.	Alle koelmiddel moet zijn verwijderd alvorens verder te gaan
See Note.	Zie Opmerking.
Cut off the lower part of the gas and liquid stop valve pipes along the black line.	Snijd het onderste deel van de leidingen van de gas- en vloeistofafsluiters af op de zwarte lijn.
Always use appropriate tools, such as a pipe cutter or pair of nippers.	Gebruik altijd gepast gereedschap, zoals een pijpensnijder of een kniptang
Warning	Waarschuwing
NEVER remove the spun piping by brazing.	Verwijder de dichtgedraaide leiding NOOIT door hardsolderen.
Any gas or oil remaining inside the stop valve may blow off the spun piping.	Gas of olie die nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgedraaide leiding wegblazen.
Wait until the oil has dripped out of the piping.	Wacht tot de olie uit de leiding is gedruppeld.
All oil must be evacuated before continuing.	Alle olie moet zijn verwijderd alvorens verder te gaan.
Close stop valves CsV3 and CsV4 and service ports SP3, SP7 and SP11.	Sluit afsluiter CsV3 en CsV4 en servicepoort SP3, SP7 en SP11.
Connect the field piping to the cut pipes.	Sluit de lokale leiding aan op de afgesneden leidingen.
Note:	Opmerking:
In case the outdoor unit is installed indoors: install a pressure hose to service ports SP3, SP7 and SP11.	Als de buitenunit binnenshuis wordt geïnstalleerd: installeer een drukslang op servicepoort SP3, SP7 en SP11.
Check that the hoses are properly fixed.	Controleer of de slangen goed bevestigd zijn.

Zie "15.3.3 Dichtgedraaide leidinguiteinden afsnijden" [► 89] voor meer informatie.

Kaart met informatie over de installatie van de leiding van de veiligheidsklep



Tekst op kaart	Vertaling
Warning	Waarschuwing
The safety valve included in the accessory bag must be installed on this pipe.	De veiligheidsklep in de zak met accessoires moet op deze leiding worden geïnstalleerd.

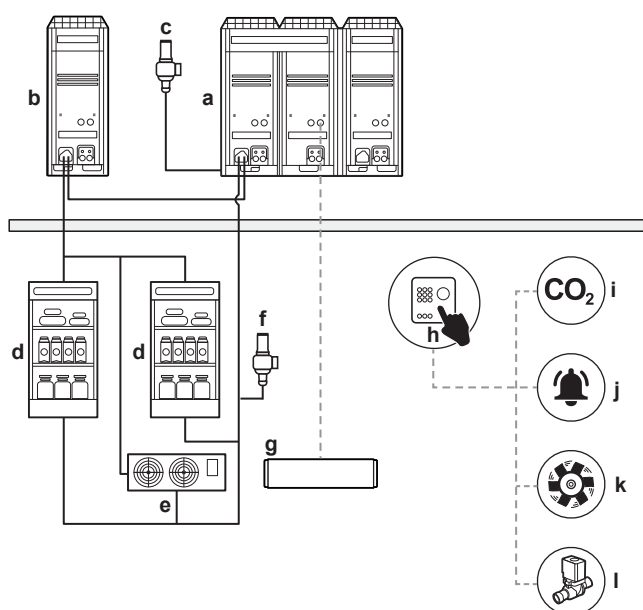
Zie "[Installatie van veiligheidskleppen](#)" [98] voor meer informatie.

13.3 Systeemlay-out



INFORMATIE

De volgende afbeelding is slechts een voorbeeld en komt mogelijk NIET volledig overeen met de lay-out van uw systeem.



- a Hoofdbuitenunit (LREN*)
- b Capacity up unit (LRNUN5*): alleen in combinatie met LREN12*
- c Veiligheidsklep (zak met accessoires)
- d Binnenunit voor koeling (koelvitrine) (lokaal te voorzien)
- e Binnenunit voor koeling (koelblazer) (lokaal te voorzien)
- f Veiligheidsklep (lokaal te voorzien)
- g Communicatiebox (BRR9B1V1)
- h CO₂-bedieningspaneel (lokaal te voorzien)
- i CO₂-detector (lokaal te voorzien)
- j CO₂-alarm (lokaal te voorzien)
- k CO₂-ventilator (lokaal te voorzien)
- l Afsluiter (lokale levering)

13.4 Combinaties van units en opties



INFORMATIE

Sommige opties zijn mogelijk NIET verkrijgbaar in uw land.

13.4.1 Mogelijke opties voor de buitenunit

**INFORMATIE**

Zie de technische data voor de recentste optienamen.

T-stukken koelmiddel

Toegelaten	Niet toegestaan
T-stukken ^(a)	Rrefnet-verbindingen en -verdelers (aftakkits)

^(a) Lokaal te voorzien**Communicatiebox (BRR9B1V1)**

Installeer de Modbus-communicatiebox om uw systeem volledig te integreren in gebouwenautomatiseringsnetwerken en andere monitoringsystemen.

13.5 Beperkingen binnenunit

**WAARSCHUWING**

ALLEEN koelonderdelen die ook ontworpen zijn voor R744 (CO₂) mogen op het systeem worden aangesloten.

**OPMERKING**

De ontwerpdruk aan de hogedrukszijde van de aangesloten koelonderdelen MOET 9 MPaG (90 barg) bedragen.

**OPMERKING**

Als de ontwerpdruk van de gasleiding van koelonderdelen geen 90 barg is (bijvoorbeeld: 6 MPaG (60 barg)), dan MOET op de lokale leidingen een veiligheidsklep voor deze ontwerpdruk worden voorzien. Koelonderdelen met een ontwerpdruk van minder dan 60 barg kunnen NIET worden aangesloten.

13.5.1 Beperkingen voor koeling

Houd voor het aansluiten van koelvitelines en koelblazers rekening met de volgende beperkingen:

- Beperkingen binnenunit:

Temperatuur	Totaal intern volume binnenunits
Middelmatige temperatuur	≤85 l
Lage temperatuur	≤130 l

Temperatuur	Minimaal leverbare stabiele capaciteit (compressor uit hystereses inbegrepen)
Middelmatige temperatuur	4,3 kW
Lage temperatuur	2,4 kW

- Totale capaciteit koeling:

Model	Totale capaciteit koeling	
	Minimum	Maximum
Middelmatige temperatuur ($T_e^{(a)}=-10^{\circ}\text{C}$, $T_a^{(b)}=32^{\circ}\text{C}$)		
LREN8*	12,0 kW (60%)	19,9 kW (100%)
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%)
Lage temperatuur ($T_e^{(a)}=-35^{\circ}\text{C}$, $T_a^{(b)}=32^{\circ}\text{C}$)		
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) T_e : Verdampingstemperatuur^(b) T_a : Omgevingstemperatuur

Lage belasting voor koeling

Voor de buitenunit is een kleinere aansluitverhouding (5,8~8,7 kW (40~60%)) toegelaten mits de volgende beperkingen worden toegepast:

Beperking		Gebruiksbereik of waarde
Streefwaarde verdampingstemperatuur	Lage temperatuur	$-40^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$
	Middelmatige temperatuur	$-20^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$
Onderlimiet van buitentemperatuur		-20°C
Maat hoofdleiding voor alle leidingen van buitenunit tot eerste aftakking (koelingzijde)		$\varnothing 9,5 \text{ mm}$ (vloeistofzijde) $\varnothing 12,7 \text{ mm}$ (gaszijde)
Maximum leidinglengte		50 m
Maximaal hoogteverschil buitenunit hoger dan binnenunit		5 m
Maximaal hoogteverschil buitenunit lager dan binnenunit		10 m
Componenten lokale instelling		Zie "DIP-schakelaars" [▶ 131]

14 Installatie van de unit



WAARSCHUWING

- Installeer alle vereiste tegenmaatregelen voor koelmiddellekken volgens de norm EN378 (zie "14.1.3 Bijkomende vereisten voor de installatieplaats voor CO₂-koelmiddel" [64]).
- Installeer een CO₂-lekdetector (lokaal te voorzien) in elke kamer met koelmiddelleidingen, koelvitines of koelblazers, en - indien aanwezig - schakel de functie voor koelmiddellekdetectie in (zie de montagehandleiding van de binnenunits).



WAARSCHUWING

Maak de unit goed vast. Voor instructies, zie "14 Installatie van de unit" [59].



OPMERKING

Houd rekening met negatieve effecten. Bijvoorbeeld gevaar dat er zich water ophoopt en befrist in afvoerleidingen voor drukveiligheidskleppen, ophopen van vuil en afval, of blokkeren van de drukveiligheid door CO₂ in vaste toestand (R744).



INFORMATIE

De installateur is verantwoordelijk voor het leveren van de lokaal te voorziene onderdelen.



OPMERKING

Wanneer de buitenunit binnen moet worden geïnstalleerd (bijvoorbeeld in een technische ruimte), MOET aan de volgende vereisten worden voldaan:

- Installatie van luchtkanalen voor de afvoerlucht van de unit naar buiten.
- Elke afvoerluchtventilator in de unit MOET een individueel luchtstroompad hebben. Zorg ervoor dat er geen vermenging/recirculatie van luchtstromen plaatsvindt.
- Het drukverlies over de luchtkanalen mag NIET hoger zijn dan de maximale statische drukwaarde van de instelling van de hoge externe statische druk (ESP) (78,40 Pa):
 - Als de ESP over het kanaalwerk lager is dan of gelijk is aan 30,00 Pa, is geen activering van de instelling hoge ESP vereist.
 - Als de ESP over het kanaalwerk hoger is dan 30,00 Pa, MOET de instelling hoge ESP worden geactiveerd (zie servicehandleiding).
- Zorg voor voldoende ventilatie van de technische ruimte waar de units worden geïnstalleerd, met gevelluchtopeningen voor de compensatie van verse lucht.
- Neem contact op met uw plaatselijke dealer voor meer informatie over de binneninstallatie van de buitenunit.

In dit hoofdstuk

14.1	Installatieplaats voorbereiden.....	60
14.1.1	Vereisten inzake de plaats waar de buitenunit geïnstalleerd wordt	60
14.1.2	Bijkomende vereisten inzake de installatieplaats van de buitenunit in koude klimaten	64
14.1.3	Bijkomende vereisten voor de installatieplaats voor CO ₂ -koelmiddel	64
14.2	De unit openen en sluiten	69
14.2.1	Over het openen van de units	69
14.2.2	De buitenunit openen	69
14.2.3	Schakelkast van de buitenunit openen.....	70
14.2.4	De buitenunit sluiten	71

14.3	De buitenunit monteren.....	72
14.3.1	Over de montage van de buitenunit	72
14.3.2	Voorzorgen bij het monteren van de buitenunit	72
14.3.3	De installatiestructuur voorzien	72
14.3.4	De buitenunit installeren	74
14.3.5	De transportbescherming verwijderen	74
14.3.6	Afvoer voorzien.....	75

14.1 Installatieplaats voorbereiden

Kies een installatieplaats met voldoende ruimte om de unit in en uit de site te kunnen vervoeren.

Installeer de unit NIET op een plaats die vaak als werkplaats wordt gebruikt. Wanneer bouwwerken (bijv. slijpwerk) worden uitgevoerd waarbij veel stof wordt geproduceerd, MOET de unit worden afgedekt.

14.1.1 Vereisten inzake de plaats waar de buitenunit geïnstalleerd wordt



VOORZICHTIG

Toestel NIET toegankelijk voor iedereen; installeer het op een beveiligde plaats die niet voor iedereen toegankelijk is.

De apparatuur voldoet aan de eisen voor commerciële en licht-industriële locaties indien vakkundig geïnstalleerd en onderhouden.



VOORZICHTIG

Deze apparatuur is NIET bedoeld voor gebruik op residentiële locaties en garandeert GEEN afdoende bescherming van de radio-ontvangst op dergelijke locaties.



OPMERKING

Als het toestel op minder dan 30 m van een residentiële locatie wordt geïnstalleerd, MOET de professionele installateur een evaluatie maken van de EMC-situatie voor over te gaan tot de installatie.



OPMERKING

Dit is een klasse A-product. In een residentiële omgeving kan dit product radiostoringen veroorzaken, en dan moet de gebruiker de gepaste maatregelen treffen.



INFORMATIE

Het geluidsdrukniveau is lager dan 70 dBA.



INFORMATIE

Lees ook de volgende vereisten:

- Algemene vereisten voor de installatieplaats. Zie "2 Algemene veiligheidsmaatregelen" [▶ 6].
- Vereisten voor de serviceruimte. Zie "25 Technische gegevens" [▶ 153].
- Vereisten koelmiddelleiding (lengte, hoogteverschil). Zie "15.1.1 Vereisten voor de koelmiddelleidingen" [▶ 76].

Een geschikte site selecteren

- Houd bij de installatie rekening met sterke wind, orkanen of aardbevingen; bij een slechte installatie kan de unit omver vallen.
- Controleer of de plaats waarop de installatie moet komen bestand is tegen het gewicht en de trillingen van de unit.
- Controleer of de unit horizontaal staat.
- Voorzie voldoende ruimte rond de unit voor service en luchtcirculatie. Zie "[25.1 Serviceruimte: Buitenunit](#)" [► 153].
- De lamellen van de warmtewisselaar zijn scherp en kunnen iemand verwonden. Kies een installatieplaats waar er geen risico is dat iemand zich kan verwonden (in het bijzonder in omgevingen waar kinderen spelen).

Koelmiddel en ventilatie



VOORZICHTIG

Een te hoge concentratie aan R744-koelmiddel (CO₂) in een gesloten ruimte kan tot verlies van bewustzijn en zuurstofgebrek leiden. Neem de gepaste maatregelen.

Zie "[Minimum aantal gepaste maatregelen bepalen](#)" [► 67].

- Wanneer u de unit in een kleine ruimte installeert, moet u maatregelen nemen om de concentratie aan koelmiddel onder de toelaatbare veiligheidslimiet te houden wanneer zich een koelmiddellek zou voordoen.

Zie "[14.1.3 Bijkomende vereisten voor de installatieplaats voor CO₂-koelmiddel](#)" [► 64].

- Zorg ervoor dat de zone goed geventileerd wordt. Blokkeer GEEN enkele ventilatieopening.

Water

- Zorg ervoor dat de montageplaats geen waterschade kan oplopen door een waterafvoer in de fundering te voorzien en te voorkomen dat in de constructie water blijft staan.
- Kies een plaats waar de unit zoveel mogelijk uit de regen staat.
- Zorg ervoor dat bij een waterlek de installatieruimte of de omgeving geen schade oploopt.

Wind

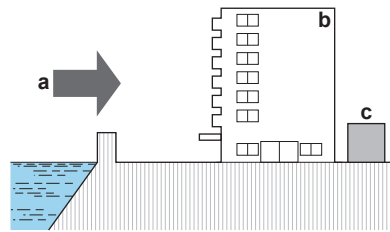
- De luchtinlaat van de unit mag niet tegen de windrichting in gericht zijn. Frontale wind belemmert de werking van de unit. Breng indien nodig een windscherm aan om de wind te blokkeren.

Er wordt geadviseerd een stootplaat te monteren wanneer de luchtuitlet aan wind blootgesteld is.

Installatie aan de kust. Zorg ervoor dat de buitenunit NIET rechtstreeks aan zeewind wordt blootgesteld. Dit om corrosie door het hoge zoutgehalte van de lucht te voorkomen (kan de levensduur van de unit verkorten).

Installeer de buitenunit uit rechtstreekse zeewind.

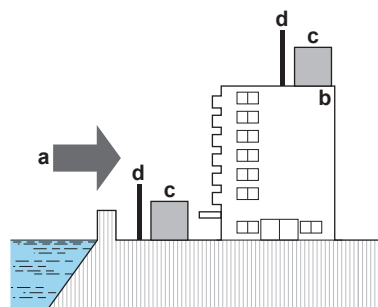
Voorbeeld: Achter het gebouw.



- a** Zeewind
- b** Gebouw
- c** Buitenunit

Installeer een afscherming tegen de wind als de buitenunit aan rechtstreekse zeewind wordt blootgesteld.

- Hoogte van afscherming tegen wind $\geq 1,5 \times$ hoogte van buitenunit
- Let bij de installatie van de afscherming tegen de wind op de vereisten inzake de serviceruimte.



- a** Zeewind
- b** Gebouw
- c** Buitenunit
- d** Afscherming tegen wind

Lawaai, elektronische ruis en elektromagnetische storingen

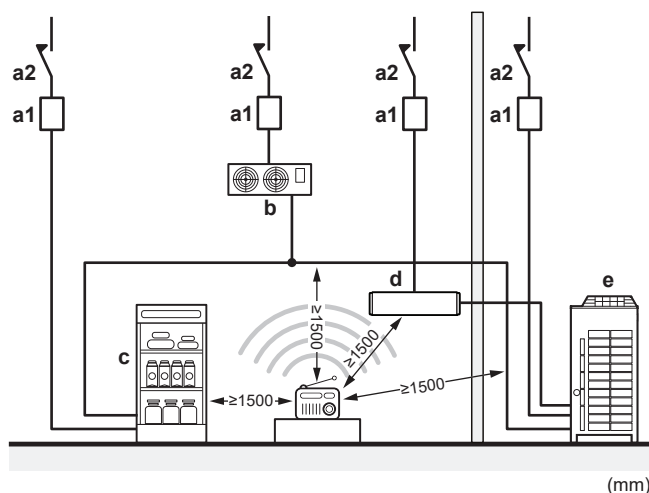
- Kies de plaats voor de unit zodanig dat het door de unit geproduceerde geluid niemand stoort en houd rekening met de wetgeving ter zake.



OPMERKING

De in deze handleiding beschreven apparatuur kan elektronische ruis veroorzaken afkomstig van radiofrequentie-energie. De apparatuur voldoet aan specificaties die een redelijke bescherming moeten bieden tegen dergelijke interferentie. De garantie dat in een specifieke installatie geen interferentie zal optreden, kan echter niet worden gegeven.

Het is dan ook aan te raden de apparatuur en elektrische draden op een gepaste afstand van stereotoestellen, pc's, enz. te installeren.



- a1** Overstroomzekering
- a2** Aardlekschakelaar
- b** Koelblazer
- c** Koelvitrine
- d** Communicatiebox
- e** Buitenunit en capacity up unit

- In plaatsen met een slechte ontvangst, moet de afstand 3 m of meer bedragen om elektromagnetische storingen van andere apparatuur te voorkomen en moeten de voedings- en transmissieleidingen in kabelbuizen liggen.

Leiding

- Alle leidinglengten en afstanden zijn nageleefd (zie "15.1.3 Lengte koelmiddelleiding en hoogteverschil" [▶ 77]).

Vermijden

Installeer de unit NIET op de volgende plaatsen:

- Geluidsgevoelige zones (zoals naast een slaapkamer), zodat het geproduceerd geluid in bedrijf geen overlast veroorzaakt.

Opmerking: Als het geproduceerde geluid in reële omstandigheden wordt gemeten, kan de gemeten waarde omwille van het geluid van de omgeving en de geluidsreflecties groter zijn dan het in de specificaties onder "Geluidspectrum" vermeld geluidsdrukkniveau.
- In mogelijke explosieve omgevingen.
- In plaatsen met toestellen of machines die elektromagnetische golven uitzenden. Elektromagnetische golven kunnen het besturingssysteem ontregelen en zo storingen aan de uitrusting veroorzaken.
- In plaatsen met brandgevaar omwille van lekkende ontvlambare gassen (zoals verdunners of benzine), koolstofvezels, ontvlambaar stof.
- In plaatsen waar corroderend gas (zoals zwaveligzuurgas) geproduceerd wordt. Corrosie aan de koperleidingen of gesoldeerde onderdelen kan de oorzaak zijn dat koelmiddel gaat lekken.
- Plaatsen met nevels van mineraalolie, oliespray of dampen in de lucht. Plastic onderdelen kunnen worden aangetast en van het toestel vallen of waterlekken veroorzaken.

Het is NIET aangewezen de unit op de volgende plaatsen te installeren, omdat deze plaatsen de levensduur van de unit kunnen verkorten:

- Waar de spanning veel schommelt
- In voertuigen of schepen

- In de aanwezigheid van zuur- of alkalinedampen

14.1.2 Bijkomende vereisten inzake de installatieplaats van de buitenunit in koude klimaten



OPMERKING

Wanneer de unit wordt gebruikt bij lage buitentemperaturen, moet u op de volgende punten letten.

Installeer een geleideplaat op de luchtzijde van de buitenunit om blootstelling aan de wind en sneeuw te voorkomen.

In streken met heftige sneeuwval is het belangrijk om een installatieplaats te selecteren waar de sneeuw GEEN invloed heeft op de unit. Wanneer de sneeuw zijwaarts kan vallen, zorg ervoor dat de spoel van de warmtewisselaar NIET door de sneeuw gehinderd kan worden. Indien nodig, monteer een afdakje tegen de sneeuw en een voetstukje.



INFORMATIE

Raadpleeg uw dealer voor instructies voor de installatie van de sneeuwbeschutting.



OPMERKING

Blokkeer de luchtstroom van de unit NIET wanneer u een sneeuwbeschutting installeert.

14.1.3 Bijkomende vereisten voor de installatieplaats voor CO₂-koelmiddel



OPMERKING

Het wordt aanbevolen om de LREN* en LRNUN5* buiten te installeren, maar in sommige gevallen kunnen ze toch binnen moeten worden geïnstalleerd. Volg in dergelijke gevallen ALTIJD de vereisten voor de installatieplaats binnenshuis voor CO₂-koelmiddel.



WAARSCHUWING

Bij mechanische ventilatie moet de geventileerde lucht naar buiten worden afgevoerd, en NIET naar een andere afgesloten ruimte.

Basiskennmerken koelmiddel

Koelmiddel	R744
RCL (concentratielimiet koelmiddel)	0,072 kg/m ³
QLMV (hoeveelheidslimiet met minimale ventilatie)	0,074 kg/m ³
QLAV (hoeveelheidslimiet met extra ventilatie)	0,18 kg/m ³
Toxiciteitslimiet	0,1 kg/m ³
Veiligheidsklasse	A1

Toegelaten hoeveelheid koelmiddel

De berekening van de toegelaten hoeveelheid koelmiddel hangt af van de combinatie van de "toegangscategorie" en de "locatieclassificatie" zoals beschreven in de volgende tabel.

**INFORMATIE**

Waar meer dan één toegangscategorie mogelijk is, gelden de strengere vereisten. Als ruimten met personen geïsoleerd zijn, bijv. door afgesloten wanden, vloeren en plafonds, dan gelden de vereisten van de individuele toegangscategorie.

Toegangscategorie		Locatieclassificatie			
		I	II	III	IV
Algemeen		Toxiciteitslimiet × Kamervolume of "Gepaste maatregelen" [▶ 66]		Geen beperking op hoeveelheid	De hoeveelheid wordt beoordeeld op basis van locatie I, II of III, afhankelijk van de locatie van de geventileerde afgesloten ruimte
Met supervisie	Bovenste verdiepingen zonder nooduitgangen	Toxiciteitslimiet × Kamervolume of "Gepaste maatregelen" [▶ 66]	Geen beperking op hoeveelheid		
	Onder begane grond				
	Overige	Geen beperking op hoeveelheid			
Toegelaten	Bovenste verdiepingen zonder nooduitgangen	Toxiciteitslimiet × Kamervolume of "Gepaste maatregelen" [▶ 66]			
	Onder begane grond				
	Overige	Geen beperking op hoeveelheid			

14-1 Beschrijving van toegangscategorieën

Toegangscategorie	Beschrijving	Voorbeelden
Algemene toegang	Kamers, delen van gebouwen, gebouwen waar: ▪ slaapplekken zijn voorzien; ▪ mensen beperkt zijn in hun verplaatsingen; ▪ een onbeperkt aantal personen aanwezig is; ▪ iedereen toegang toe heeft zonder persoonlijk op de hoogte te zijn van de vereiste veiligheidsvoorzorgen.	Ziekenhuizen, rechtbanken of gevangenissen, theaters, supermarkten, scholen, aula's, OV-terminals, hotels, restaurants.
Toegang onder supervisie	Kamers, delen van gebouwen, gebouwen waar slechts een beperkt aantal mensen mag samenkomen, waarvan sommigen op de hoogte moeten zijn van de algemene veiligheidsvoorzorgen van de locatie.	Ondernemingen of professionele kantoorruimtes, labo's, plaatsen voor algemene productie en waar mensen werken.

Toegangscategorie	Beschrijving	Voorbeelden
Toegelaten toegang	Kamers, delen van gebouwen, gebouwen waar alleen bevoegde personen toegang toe hebben, die op de hoogte zijn van de algemene en speciale veiligheidsvoorzorgen van de locatie en waar productie, verwerking of opslag van materiaal of producten plaatsvindt.	Productiefaciliteiten, bijv. voor chemische producten, voedsel, dranken, ijs, roomijs, raffinaderijen, koude opslag, zuivel, slachthuizen, niet-openbare ruimtes in supermarkten.

14-2 Beschrijving van locatieclassificatie

Locatieclassificatie		Beschrijving
Klasse I	Mechanische apparatuur in de ruimte met personen	Als het koelsysteem of onderdelen met koelmiddel zich in de ruimte met personen bevindt, wordt het systeem als een systeem van klasse I beschouwd, tenzij het voldoet aan de vereisten van klasse II.
Klasse II	Compressoren in machinekamers of in de openlucht	Als alle compressoren en drukvaten zich in een machinekamer of in de openlucht bevinden, dan gelden de vereisten voor een locatie van klasse II, tenzij het systeem voldoet aan de vereisten van klasse III. Spoelen en leidingen, inclusief kleppen, mogen zich in een ruimte met personen bevinden.
Klasse III	Machinekamer of openlucht	Als alle onderdelen met koelmiddel zich in een machinekamer of in de openlucht bevinden, dan gelden de vereisten voor een locatie van klasse III. De machinekamer moet voldoen aan de vereisten van EN 378-3.
Klasse IV	Geventileerde omkasting	Als alle onderdelen met koelmiddel zich in een geventileerde afgesloten ruimte bevinden, dan gelden de vereisten voor een locatie van klasse IV. De geventileerde afgesloten ruimte moet voldoen aan de vereisten van EN 378-2 en EN 378-3.

Gepaste maatregelen



INFORMATIE

Gepaste maatregelen zijn lokaal te voorzien. Kies en installeer alle vereiste gepaste maatregelen in overeenstemming met EN 378-3:2016.

- (natuurlijke of mechanische) ventilatie
- veiligheidsafsluiters
- veiligheidsalarm, in combinatie met een CO₂-koelmiddellekdetector (een veiligheidsalarm alleen wordt NIET als een gepaste maatregel beschouwd waar aanwezig beperkt worden in hun verplaatsingen)
- CO₂-koelmiddellekdetector



WAARSCHUWING

Installeer de unit ALLEEN op een plaats waar de deuren van de ruimte NIET volledig afsluiten.



WAARSCHUWING

Bij het gebruik van veiligheidsafsluiters moeten maatregelen zoals een omloopleiding met een drukveiligheidsklep (van vloeistofleiding naar gasleiding) worden voorzien. Wanneer de veiligheidsafsluiters sluiten en er geen maatregelen zijn voorzien, kan de vloeistofleiding schade oplopen door de hogere druk.

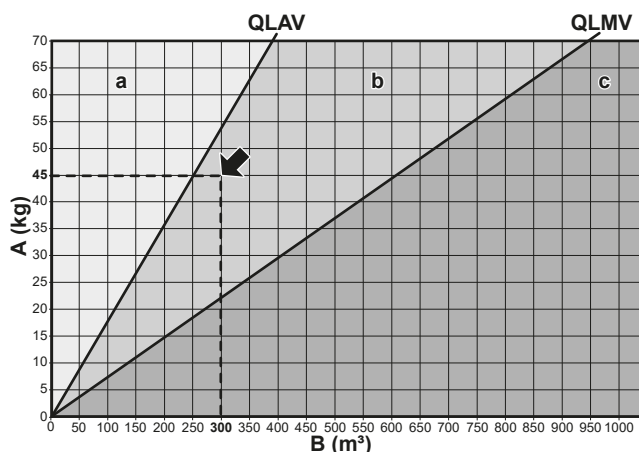
Minimum aantal gepaste maatregelen bepalen

Voor bezettingen niet op de laagste ondergrondse verdieping van het gebouw

Als de totale hoeveelheid koelmiddel (kg) gedeeld door het kamervolume ^(a) (m ³) ... is	...moet het aantal gepaste maatregelen minstens... bedragen
<QLMV	0
>QLMV en <QLAV	1
>QLAV	2

^(a) Voor ruimten met mensen met een vloeroppervlakte van meer dan 250 m², neem 250 m² als vloeroppervlakte om het kamervolume te bepalen (**Voorbeeld:** zelfs als de vloeroppervlakte 300 m² is en de kamerhoogte 2,5 m, neem dan 250 m²×2,5 m=625 m³ als kamervolume)

Voorbeeld: Totale hoeveelheid koelmiddel in het systeem is 45 kg en kamervolume is 300 m³. $45/300=0,15$, wat >QLMV (0,074) en <QLAV (0,18) is; installeer dus minstens 1 gepaste maatregel in de kamer.



14-1 Voorbeeldgrafiek voor berekening

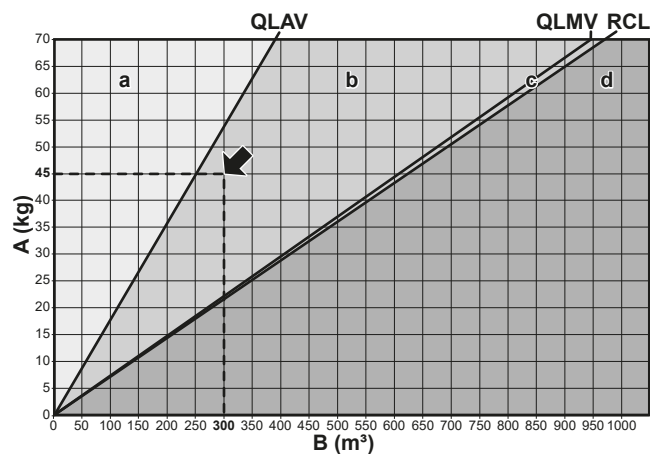
- A Koelmiddelvulling
- B Kamervolume
- a 2 gepaste maatregel vereist
- b 1 gepaste maatregel vereist
- c Geen maatregel vereist

Voor bezettingen op de laagste ondergrondse verdieping van het gebouw

Als de totale hoeveelheid koelmiddel (kg) gedeeld door het kamervolume ^(a) (m ³) ... is	...moet het aantal gepaste maatregelen minstens... bedragen
<RCL	0
>RCL en ≤QLMV	1
>QLMV en <QLAV	2
>QLAV	De waarde mag NIET worden overschreden!

^(a) Voor ruimten met mensen met een vloeroppervlakte van meer dan 250 m², neem 250 m² als vloeroppervlakte om het kamervolume te bepalen (**Voorbeeld:** zelfs als de vloeroppervlakte 300 m² is en de kamerhoogte 2,5 m, neem dan 250 m²×2,5 m=625 m³ als kamervolume)

Voorbeeld: Totale hoeveelheid koelmiddel in het systeem is 45 kg en kamervolume is 300 m³. $45/300=0,15$, wat >RCL (0,072) en <QLAV (0,18) is; installeer dus minstens 2 gepaste maatregelen in de kamer.



14-2 Voorbeeldgrafiek voor berekening

- A** Limiet hoeveelheid koelmiddel
- B** Kamervolume
- a** Installatie is niet toegestaan
- b** 2 gepaste maatregel vereist
- c** 1 gepaste maatregel vereist
- d** Geen maatregel vereist



INFORMATIE

Zelfs als er op de laagste verdieping geen koelsysteem is, moet u waar de grootste systeembelasting (kg) in het gebouw gedeeld door het totaal volume van de laagste verdieping (m³) groter is dan de waarde voor QLMV in overeenstemming met EN 378-3:2016 een mechanische ventilatie voorzien.

Berekening ruimtevolumen

Houd bij de berekening van het ruimtevolumen rekening met de volgende vereisten:

- De ruimte in kwestie is elke ruimte met onderdelen met koelmiddel of waarin koelmiddel kan vrijkomen.
- Gebruik het kamervolume van de kleinste, afgesloten ruimte met personen om de hoeveelheidslimieten van het koelmiddel te bepalen.
- Meerdere ruimtes met gepaste openingen (die niet kunnen worden gesloten) tussen de afzonderlijke ruimtes of die zijn aangesloten op een gemeenschappelijk ventilatietoever-, ventilatieretour- of -ventilatie-afvoersysteem waar geen verdamper of condensor in staat moeten worden beschouwd als één ruimte.
- Waar de verdamper of condensor zich bevindt in een luchttoevoerleidingsysteem voor meerdere ruimtes, moet het volume van de kleinste afzonderlijke ruimte worden gebruikt.
- Als de luchtstroom naar een ruimte met een luchtstroombeperking niet naar minder dan 10% van de maximale luchtstroom kan worden verminderd, dan moet die ruimte in het volume van de kleinste ruimte met personen worden opgenomen.
- Voor koelmiddelen van veiligheidsklasse A1 wordt het totale volume van alle kamers die gekoeld of verwarmd worden door lucht van één systeem gebruikt als het volume voor de berekening, als de luchttoevoer naar elke kamer niet tot minder dan 25% van de volledige toevoer kan worden beperkt.
- Voor koelmiddelen van veiligheidsklasse A1 kan voor de berekening van het volume rekening worden gehouden met het effect van de luchtveranderingen als er zich een mechanisch ventilatiesysteem in de ruimte bevindt dat werkt wanneer er zich personen in de ruimte bevinden.

- Waar de verdamper of condensor zich bevindt in een luchttoevoerleidingsstelsel en het stelsel dient voor een gebouw met meerdere verdiepingen zonder afgesloten ruimtes, moet het volume van de kleinste verdieping met personen worden gebruikt.
- Neem ook de ruimte boven valse plafonds of afsluitingen mee in de volumeberekening tenzij het vals plafond luchtdicht is.
- Waar een binnenunit, of alle gerelateerde leidingen met koelmiddel, zich in een ruimte bevinden waar de totale hoeveelheid groter is dan toegelaten, moet u speciale maatregelen treffen voor minstens een gelijkwaardig veiligheidsniveau.

14.2 De unit openen en sluiten

14.2.1 Over het openen van de units

U moet op bepaalde momenten de unit openen. **Voorbeeld:**

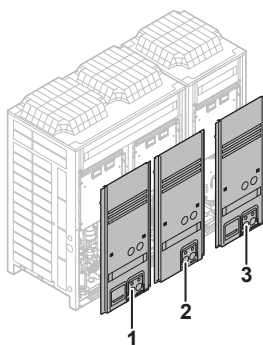
- Wanneer u de elektrische bedrading moet aansluiten
- Wanneer u onderhoudswerkzaamheden op de unit moet uitvoeren



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE

Laat de unit NIET onbewaakt achter wanneer het servicedeksel verwijderd is.

Overzicht voorpanelen



- 1 Voorpaneel links
- 2 Voorpaneel midden
- 3 Voorpaneel rechts

14.2.2 De buitenunit openen

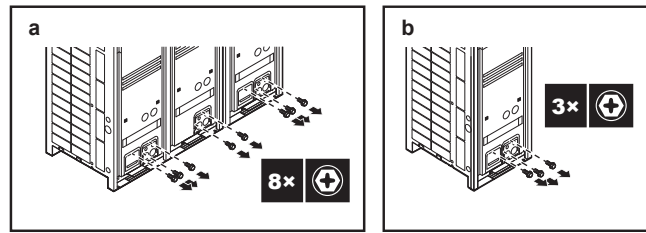


GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE



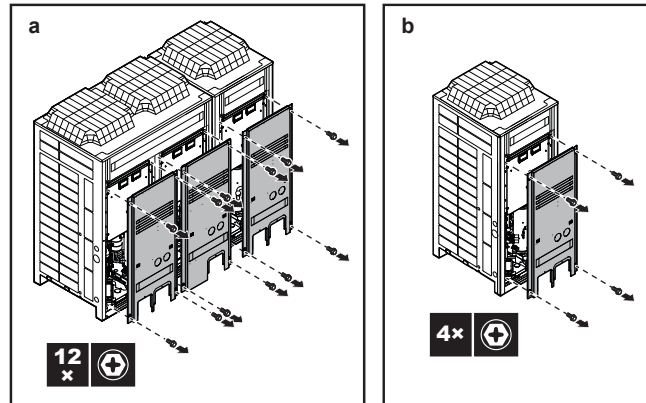
GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN

- 1 Verwijder de schroeven van de kleine voorplaten.



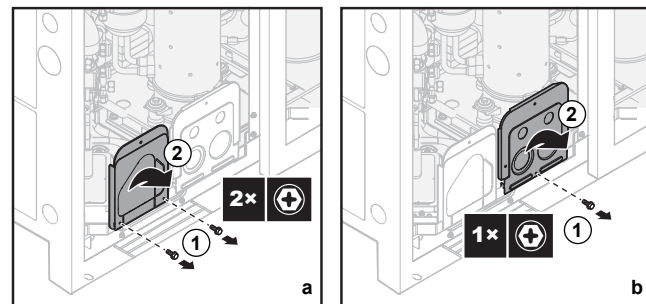
a Buitenunit
b Capacity up unit

2 Verwijder de voorpanelen.



a Buitenunit
b Capacity up unit

3 Verwijder de kleine voorplaten van elk verwijderd voorpaneel.



a (Indien van toepassing) Kleine voorplaten links
b Kleine voorplaat rechts

Wanneer de voorplaten open zijn, is de schakelkast toegankelijk. Zie "14.2.3 Schakelkast van de buitenunit openen" [▶ 70].

Voor servicewerkzaamheden is toegang tot de drukknoppen op de hoofdprintplaat (achter het middenste voorpaneel) vereist. Het deksel van de schakelkast moet niet worden geopend om toegang te krijgen tot deze drukknoppen. Zie "19.1.2 Toegang tot de componenten voor lokale instellingen" [▶ 130].

14.2.3 Schakelkast van de buitenunit openen

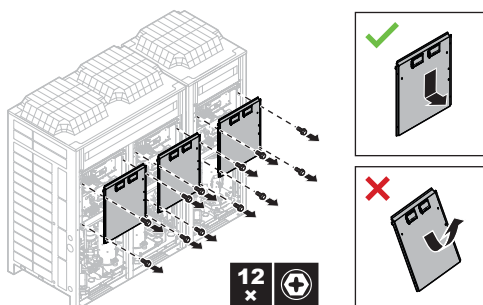


OPMERKING

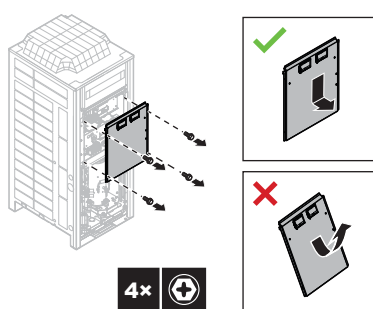
Forceer het deksel van de schakelkast NIET wanneer u het opent. Anders kunt u het deksel vervormen, waardoor er water in de kast kan binnendringen en de apparatuur onklaar geraakt.

Schakelkasten van de buitenunit

De schakelkasten achter het linker, midden en rechter voorpaneel worden allemaal op dezelfde manier geopend. De hoofdschakelkast bevindt zich achter het middelste paneel.



Schakelkast van de capacity up unit



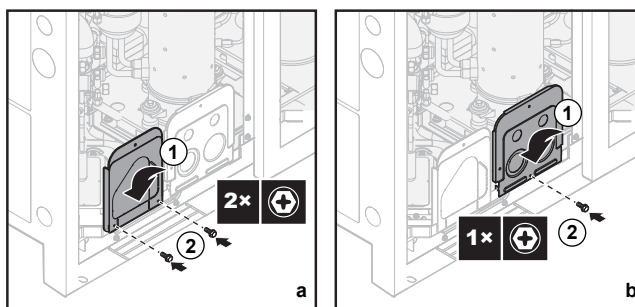
14.2.4 De buitenunit sluiten



OPMERKING

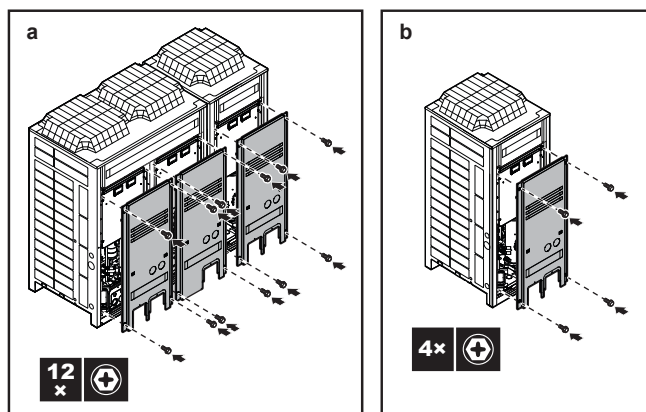
Wanneer u het deksel van de buitenunit sluit, let op dat u het aanhaalkoppel van 3,98 N•m NIET overtreft.

- 1 Installeer de kleine voorplaten van elk verwijderd voorpaneel opnieuw.



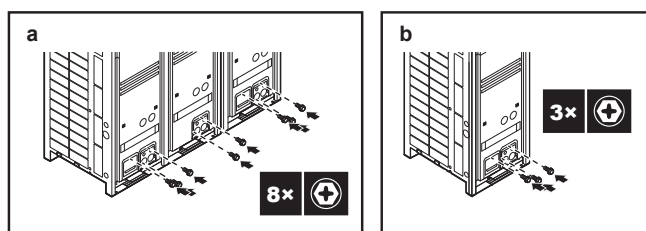
- a (Indien van toepassing) Kleine voorplaten links
b Kleine voorplaat rechts

- 2 Plaats de voorpanelen terug.



a Buitenunit
b Capacity up unit

3 Bevestig de kleine voorplaten op de voorpanelen.



a Buitenunit
b Capacity up unit

14.3 De buitenunit monteren

14.3.1 Over de montage van de buitenunit

Typische werkstroom

De buitenunit monteren omvat typisch de volgende stappen:

- 1 De installatiestructuur voorzien.
- 2 De buitenunit installeren.

14.3.2 Voorzorgen bij het monteren van de buitenunit



INFORMATIE

Lees tevens de voorzorgsmaatregelen en vereisten in de volgende hoofdstukken:

- "2 Algemene veiligheidsmaatregelen" [▶ 6]
- "14.1 Installatieplaats voorbereiden" [▶ 60]

14.3.3 De installatiestructuur voorzien

Zorg ervoor dat de unit waterpas staat op een voldoende stevige ondergrond om trillingen en lawaai te voorkomen.

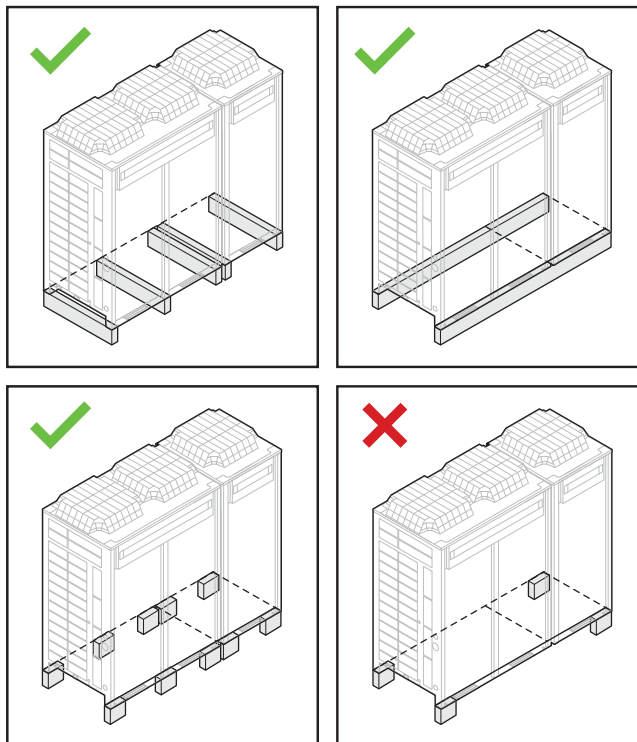
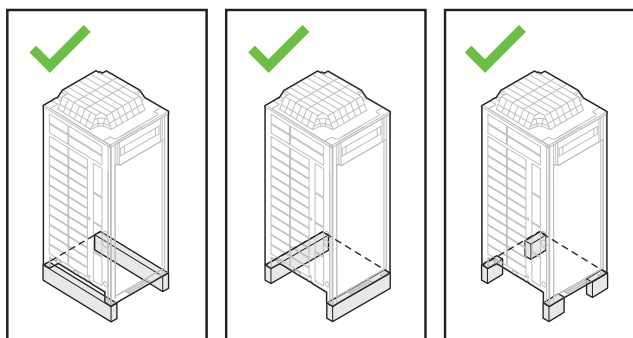


OPMERKING

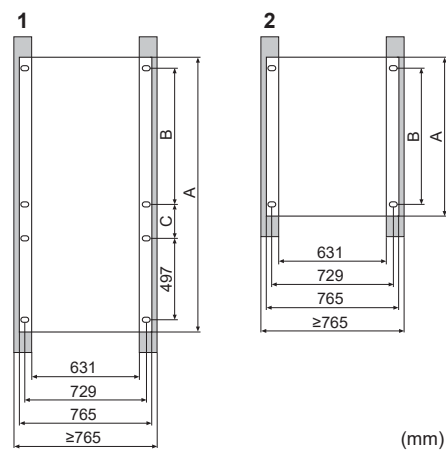
- Ondersteun NIET alleen de hoeken van de unit wanneer de installatiehoogte moet worden verhoogd.
- Steunen onder de unit moeten minstens 100 mm breed zijn.

**OPMERKING**

De fundering moet vanaf de vloer minstens 150 mm hoog zijn. In gebieden waar veel sneeuw valt moet deze hoogte worden verhoogd tot de gemiddeld verwachte sneeuwhoogte, afhankelijk van de installatieplaats en de omstandigheden.

Buitenunit**Capacity up unit**

- De voorkeuriginstallatie is op een stevige lange fundering (stalen balkframe of beton). De fundering moet groter zijn dan het in het grijs aangegeven deel.

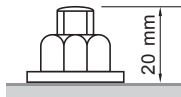


Minimumfundering
1 LREN*
2 LRNUN5*

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

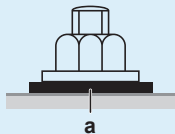
14.3.4 De buitenunit installeren

- Plaats de unit op de installatiestructuur. Zie ook: "12.1.3 De buitenunit hanteren" [▶ 45].
- Maak de unit vast op de installatiestructuur. Zie ook "14.3.3 De installatiestructuur voorzien" [▶ 72]. Maak de unit vast met behulp van vier M12-funderingsbouten. De beste manier is om de funderingsbouten in te schroeven tot ze nog 20 mm boven het oppervlak van de fundering uitsteken.



OPMERKING

Wanneer u de unit in een corrosieve omgeving installeert, moet u een moer met een plastic vulring (a) gebruiken om de moer te beschermen tegen roest.



- Verwijder de draagbanden.
- Verwijder de kartonnen bescherming.

14.3.5 De transportbescherming verwijderen

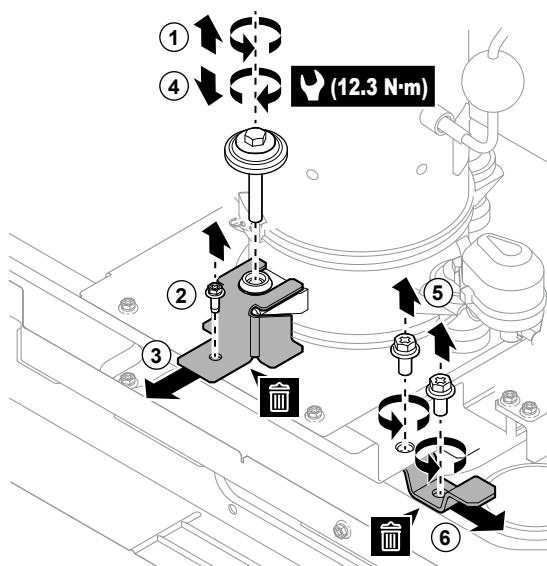


OPMERKING

Als de unit wordt gebruikt zonder eerst de transportbeveiliging te verwijderen, kunnen er abnormale trillingen of geluiden worden geproduceerd.

De transportbeveiligingen van de compressor beschermen de unit bij het transport. Zij zitten rond de middelste compressor (INV2). Bij de installatie moeten zij worden verwijderd.

- 1 Draai de montagebout van de compressor een beetje los.
- 2 Verwijder de schroef.
- 3 Verwijder de transportbeveiliging en gooi deze weg.
- 4 Draai de montagebout vast met een aanhaalmoment van 12,3 N•m.
- 5 Verwijder de 2 schroeven.
- 6 Verwijder de transportbeveiliging en gooi deze weg.



14.3.6 Afvoer voorzien

Controleer of het condenswater goed kan worden afgevoerd.



OPMERKING

Voorzie een waterafvoerkanaal rond de fundering om overtollig water rond de unit af te voeren. Bij buitentemperaturen onder nul zal het afgevoerde water van de buitenunit bevroren. Als u geen maatregelen neemt voor de afvoer van het water, kan het heel glad worden rondom de unit.

15 Installatie van de leidingen

In dit hoofdstuk

15.1	Koelmiddelleiding voorbereiden	76
15.1.1	Vereisten voor de koelmiddelleidingen.....	76
15.1.2	Materiaal koelmiddelleidingen	77
15.1.3	Lengte koelmiddelleiding en hoogteverschil.....	77
15.1.4	Leidingmaat selecteren	79
15.1.5	Koelmiddelaftaksets selecteren.....	81
15.1.6	Expansiekleppen voor koeling selecteren	81
15.2	Gebruik van afsluiters en servicepoorten	82
15.2.1	Overzicht afsluiters en servicepoorten voor aansluiting en vullen.....	83
15.2.2	Overzicht afsluiters voor onderhoud.....	83
15.2.3	Omgaan met de afsluiter	84
15.2.4	Aanhaalmomenten	85
15.2.5	Omgaan met de servicepoort	85
15.3	Koelmiddelleiding aansluiten	87
15.3.1	Over het aansluiten van de koelmiddelleidingen.....	87
15.3.2	Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van koelmiddelleidingen	88
15.3.3	Dichtgedraaide leidinguiteinden afsnijden.....	89
15.3.4	Koelmiddelleiding op buitenunit aansluiten	90
15.3.5	Het uiteinde van een buis solderen.....	93
15.3.6	Richtlijnen voor aansluiten van T-stukken.....	95
15.3.7	Richtlijnen bij de installatie van een droger	96
15.3.8	Richtlijnen bij de installatie van een filter	96
15.3.9	Over veiligheidskleppen.....	97
15.3.10	Richtlijnen bij de installatie van afblaasleiding.....	101
15.4	Koelmiddelleiding controleren.....	101
15.4.1	Over het controleren van de koelmiddelleidingen	101
15.4.2	Koelmiddelleiding controleren: Algemene richtlijnen	102
15.4.3	Koelmiddelleiding controleren: Set-up.....	102
15.4.4	Druksterktetest uitvoeren.....	103
15.4.5	Lektest uitvoeren	104
15.4.6	Vacuümdrogen.....	104
15.5	Koelmiddelleiding isoleren	105
15.5.1	Gasafsluiter isoleren	105

15.1 Koelmiddelleiding voorbereiden

15.1.1 Vereisten voor de koelmiddelleidingen

**WAARSCHUWING**

De unit bevat kleine hoeveelheden R744-koelmiddel.

**OPMERKING**

Gebruik leidingen van vorige installaties NIET opnieuw.

**OPMERKING**

Voor het koelmiddel R744 moeten strikte voorzorgsmaatregelen worden genomen om het systeem schoon, droog en afgedicht te houden.

- Schoon en droog: voorkom dat vreemd materiaal (zoals minerale olie of vocht) in het systeem terechtkomt.
- Afgedicht: R744 bevat geen chloor en is niet schadelijk voor de ozonlaag die de aarde tegen schadelijke ultraviolette straling beschermt. Eventueel vrijgekomen R744 kan bijdragen aan het broeikaseffect. Om deze reden verdient de afdichting van de installatie bijzondere aandacht.

**OPMERKING**

Vreemde materialen in leidingen zijn NIET toegestaan (inclusief oliën voor fabricage).

**OPMERKING**

De leidingen en andere drukvoerende delen moeten geschikt zijn voor koelmiddel en olie. Gebruik koper-ijzerlegering K65 (of gelijkwaardige) leidingen voor hogedruktoepassingen met een werkdruk van 90 barg aan de kant van de koeling.

**OPMERKING**

Gebruik NOOIT standaard slangen en manometers. Gebruik ALLEEN apparatuur die ontworpen is voor gebruik met R744.

**OPMERKING**

Als de afsluiters voor de lokale leidingen moeten kunnen worden gesloten, MOET de installateur een drukveiligheidsklep op de vloeistofleiding tussen de buitenunit en de binnenunits voor koeling voorzien.

**INFORMATIE**

Lees tevens de voorzorgsmaatregelen en vereisten vermeld in de "[2 Algemene veiligheidsmaatregelen](#)" [6].

15.1.2 Materiaal koelmiddelleidingen

Leidingmateriaal

K65 en gelijkwaardige leiding, maximale systeemwerkdruk in lokale leiding is 90 barg.

Hardingsgraad en dikte leidingen

	Buitendiameter (Ø)	Hardingsgraad	Dikte (t) ^(a)	Ontwerpdruk	
Vloeistofleiding	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 barg	
Gasleiding	22,2 mm (7/8")	R300	1,50 mm	120 barg	

^(a) Afhankelijk van de toepasselijke wetgeving en de maximale bedrijfsdruk van de unit (zie "PS High" op het naamplaatje van de unit), zijn mogelijk dikkere leidingen vereist.

15.1.3 Lengte koelmiddelleiding en hoogteverschil

Vereisten en limieten

De leidinglengten en hoogteverschillen moeten voldoen aan de volgende vereisten. Voor een voorbeeld, zie "[15.1.4 Leidingmaat selecteren](#)" [79].

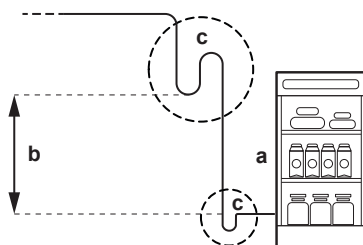
Vereiste	Limiet	
	LREN*	LREN* + LRNUN5*
Maximum leidinglengte Voorbeelden: - A+B+C+D+(E of F)^(a) ≤ Limiet - a+b+c+d+(e of f)^(a) ≤ Limiet	Lage temperatuur: 100 m ^(b) Middelmatige temperatuur: 130 m ^(b)	

Vereiste		Limiet	
		LREN*	LREN* + LRNUN5*
Leidinglengte tussen LREN* en LRNUN5*		Niet gespecificeerd, maar de leiding moet horizontaal zijn	
Maximale lengte aftakleiding - Voorbeeld koelingzijde: - C+D+(E of F)^(a) - c+d+(e of f)^(a) - C+G - c+g - J - j		50 m	
Maximale totale equivalente leidinglengte Voorbeeld: $A+B+C+D+E+F+G+J \leq \text{Limiet}$		Lage temperatuur: 150 m Middelmatige temperatuur: 180 m	
Maximaal hoogteverschil tussen buitenunit en binnenunit^{FN}	Buitenunit hoger dan binnenunit Voorbeeld: $H3 \leq \text{Limiet}$	35 m ^(c)	
	Buitenunit lager dan binnenunit Voorbeeld: $H3 \leq \text{Limiet}$	10 m	
Maximaal hoogteverschil tussen koelblazer en koelvitrine Voorbeeld: $H2 \leq \text{Limiet}$		5 m	

^(a) Langste^(b) Voor beperkingen voor lage belasting, zie "[13.5.1 Beperkingen voor koeling](#)" [► 57].^(c) U moet mogelijk een olieafscheider installeren. Zie "[Olieafscheider installeren](#)" [► 78].

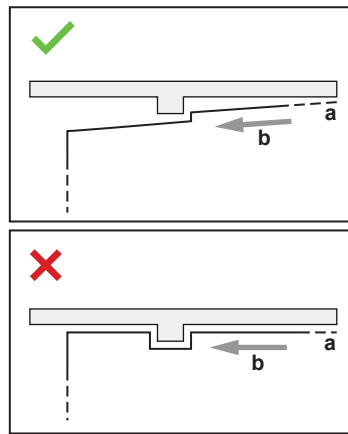
Olieafscheider installeren

Als de buitenunit hoger dan de binnenunit koeling is geïnstalleerd, moet in de gasleiding om de 5 m een olieafscheider worden voorzien. Olieafschers vergemakkelijken het terugstromen van de olie.



- a** Koelvitrine
b Hoogteverschil=5 m
c Sifon

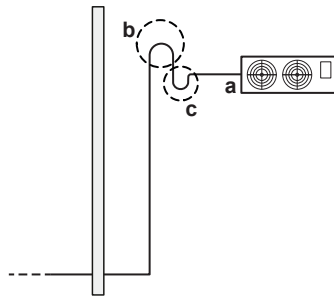
De koelmiddelaanzuigleiding moet altijd naar beneden lopen:



- a Binnenunit koeling
- b Stroomrichting in koelmiddelaanzuigleiding

Stijgleiding installeren

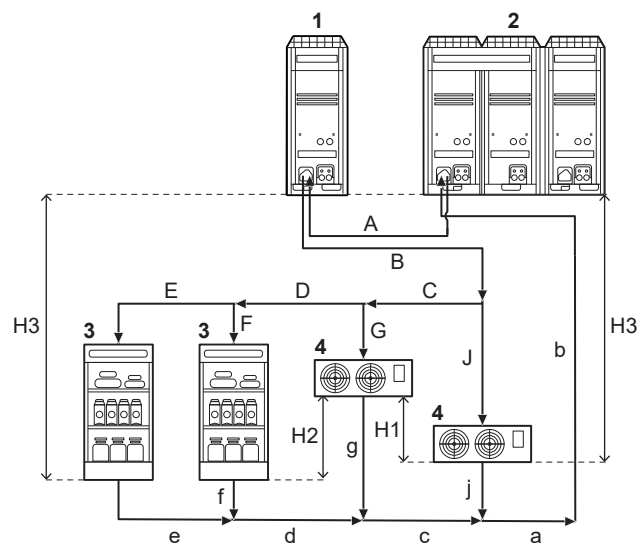
Als de buitenunit lager dan de binnenunit voor koeling is geïnstalleerd, moet de stijgleiding dicht bij de binnenunit worden geïnstalleerd. Wanneer de compressor van de buitenunit begint te draaien, voorkomt een correct geïnstalleerde stijgleiding dat vloeistof terugstroomt naar de buitenunit.



- a Binnenunit koeling
- b Stijgleiding dicht bij de binnenunit (gasleiding)
- c Olieafscheider

15.1.4 Leidingmaat selecteren

Bepaal de juiste maat aan de hand van de volgende tabellen en de afbeelding (alleen als referentie).



- 1 Capacity up unit (LRNUN5*)
- 2 Buitenunit (LREN*)
- 3 Binnenunit (koelvitrine)

- 4** Binnenunit (koelblazer)
A~J Vloeistofleiding
a~g Gasleiding
H1~H3 Hoogteverschil

Wanneer de vereiste leidingdiameters (inch-maten) niet verkrijgbaar zijn, mag u ook andere diameters (mm-maten) gebruiken; houd hierbij rekening met de volgende punten:

- Neem de leidingdiameter die het dichtst bij de gevraagde diameter ligt.
- Gebruik de gepaste adapterstukken voor de overgang van leidingen met inch-maten naar leidingen met mm-maten (lokaal te voorzien).
- Bereken de hoeveelheid koelmiddel zoals beschreven in "[17.4 Hoeveelheid koelmiddel bepalen](#)" [▶ 125].

Leidingmaat tussen buitenunit en eerste aftakking

Model	Leidingmaat (buitendiameter) (mm) ^(a) K65	
	Vloeistofzijde ^(b)	Gaszijde ^(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) Voor koelleiding (A, B, a, b).

^(b) Voor beperkingen voor lage belasting, zie "[13.5.1 Beperkingen voor koeling](#)" [▶ 57].

Leidingmaat tussen aftakkingsdelen of tussen eerste en tweede aftakking

Capaciteitsindex binnenunit (kW)	Leidingmaat (buitendiameter) (mm)	Materiaal leidingen
Vloeistofleiding voor middelmatige temperatuur en lage temperatuur^(a)		
x≤3,0	Ø6,4×t0,8	C1220T–O
3,0<x≤10,0	Ø9,5×t0,65	K65 en gelijkwaardige leiding
10,0<x≤18,0	Ø12,7×t0,85	K65 en gelijkwaardige leiding
18,0<x	Ø15,9×t1,05	K65 en gelijkwaardige leiding
Gasleiding voor middelmatige temperatuur^(a)		
x≤6,5	Ø9,5×t0,56	K65 en gelijkwaardige leiding
6,5<x≤14,0	Ø12,7×t0,85	K65 en gelijkwaardige leiding
14,0<x≤19,0	Ø15,9×t1,05	K65 en gelijkwaardige leiding
19,0<x≤23,0	Ø19,1×t1,30	K65 en gelijkwaardige leiding
23,0<x	Ø22,2×t1,50	K65 en gelijkwaardige leiding
Gasleiding voor lage temperatuur^(a)		
x≤3,0	Ø9,5×t0,65	K65 en gelijkwaardige leiding
3,0<x≤6,0	Ø12,7×t0,85	K65 en gelijkwaardige leiding
6,0<x≤10,0	Ø15,9×t1,05	K65 en gelijkwaardige leiding
10,0<x≤13,0	Ø19,1×t1,30	K65 en gelijkwaardige leiding
13,0<x	Ø22,2×t1,50	K65 en gelijkwaardige leiding

^(a) Leiding tussen aftakkingsdelen (C, D, c, d)

Leidingmaat van aftakking naar binnenunit

Vloeistof- en gasleiding: buitendiameter ^(a)
Dezelfde maat als C, D, c, d.
Als de leidingmaten van de binnenunits verschillen, sluit u een verloopstuk stuk aan dicht bij de binnenunit om leidingen met een verschillende maat aan te sluiten.

^(a) Leiding van aftakking naar binnenunit (C, D, E; c; d; e)

Leidingmaat van dichtgedraaide leidingen met afsluiters

Vloeistofzijde ^(a)	Gaszijde ^(a)
Ø15,9x2,0	Ø22,2x2,1

^(a) Voor de aansluiting van de leidingen kunnen verloopstukken vereist zijn (lokaal te voorzien).

Leidingmaat van dichtgedraaide leidingen voor veiligheidskleppen

Leidingtype	Maat (mm)
Vloeistofzijde	Ø19,1x2,0

15.1.5 Koelmiddelaftaksets selecteren

Gebruik altijd K65 T-stukken met de juiste ontwerpdruk voor het aftakken van koelmiddel.

15.1.6 Expansiekleppen voor koeling selecteren

Het systeem regelt de vloeistoftemperatuur en -druk. Selecteer de expansiekleppen zoals aangeven volgens de nominale omstandigheden en de ontwerpdruk.

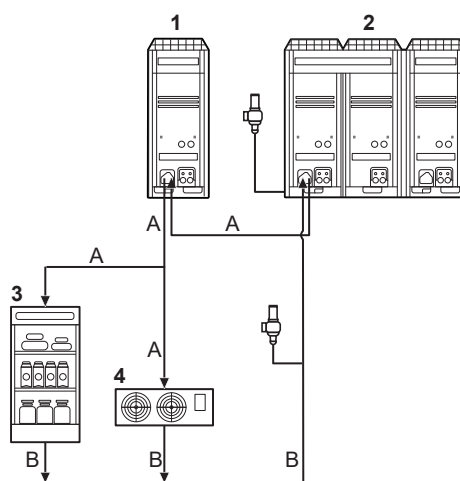
Nominale omstandigheden

De volgende nominale omstandigheden gelden voor de vloeistofleiding aan de uitlaat van de buitenunit. Zij zijn gebaseerd op een omgevingstemperatuur van 32°C en een verdampingstemperatuur van -10°C of -35°C.

	Verdampingstemperatuur	
	−10°C	−35°C
Koelvitrides of koelblazers rechtstreeks aangesloten		
Vloeistoftemperatuur	25°C	12°C
Vloeistofdruk	6,8 MPa	6,8 MPa
Koelmiddeltoestand	Onderkoelde vloeistof	
capacity up unit aangesloten tussen buitenunit en koelvitrides of koelblazers		
Vloeistoftemperatuur (aan uitlaat van capacity up unit)	15°C	4°C
Vloeistofdruk (aan uitlaat van capacity up unit)	6,8 MPa	6,8 MPa
Koelmiddeltoestand (aan uitlaat van capacity up unit)	Onderkoelde vloeistof	

Ontwerpdruk

Alle onderdelen moeten voldoen aan de volgende ontwerpdruk:



- A** Vloeistofleiding (koelingzijde): 90 barg
- B** Gasleiding (koelingzijde): afhankelijk van ontwerpdruk van koelvitrine en koelblazer.
Bijvoorbeeld 60 barg
- 1** Capacity up unit (LRNUN5*)
- 2** Buitenunit (LREN*)
- 3** Binnenunit (koelvitrine)
- 4** Binnenunit (koelblazer)

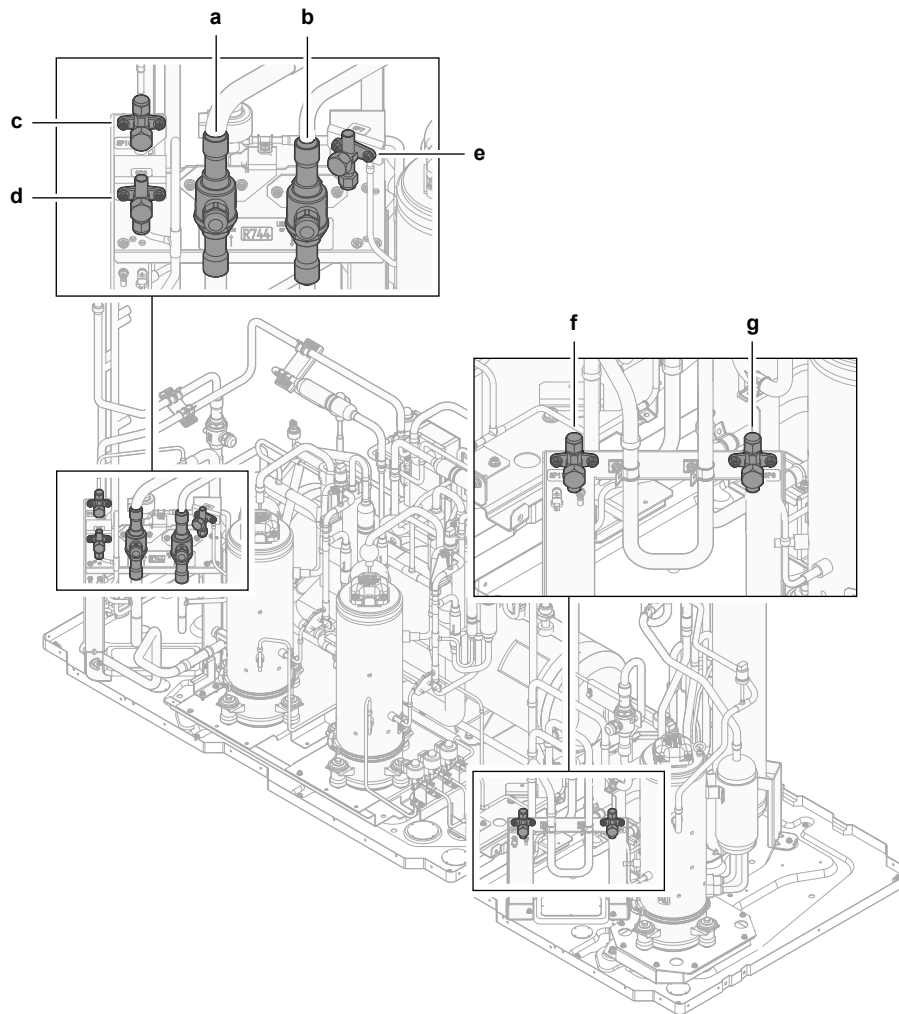
15.2 Gebruik van afsluiters en servicepoorten



WAARSCHUWING

Wanneer de afsluiters tijdens servicewerkzaamheden worden gesloten, stijgt de druk in het gesloten circuit door de hoge omgevingstemperatuur. Houd de druk onder de ontwerpdruk.

15.2.1 Overzicht afsluiters en servicepoorten voor aansluiting en vullen



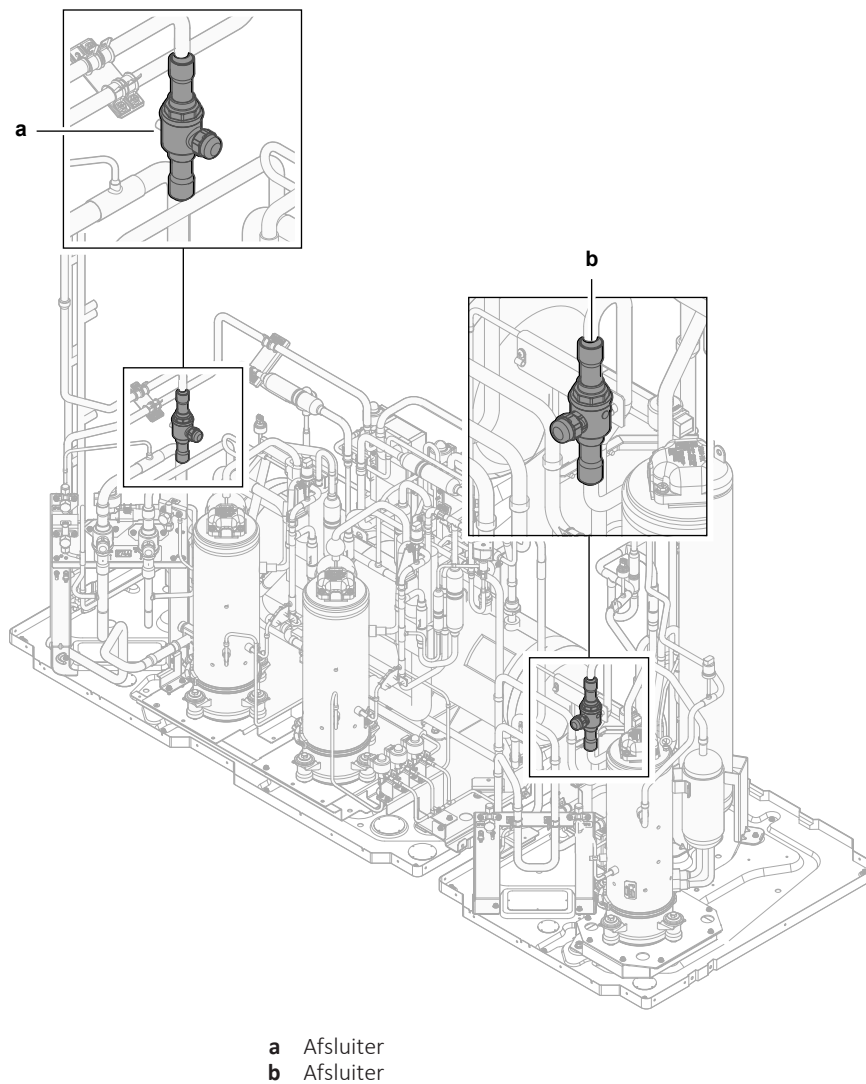
- a Gasafsluiter CsV3
- b Vloeistofafsluiter CsV4
- c Servicepoort SP10 (gaszijdig)
- d Servicepoort SP3 (gaszijdig)
- e Servicepoort SP7 (vloeistofzijdig)
- f Servicepoort SP11 (gaszijdig)
- g Servicepoort SP8 (gaszijdig)

15.2.2 Overzicht afsluiters voor onderhoud

**OPMERKING**

Gebruik deze afsluiters ALLEEN bij het onderhoud. Tijdens de normale werking zijn ze open. Als u deze afsluiters tijdens het onderhoud sluit, sluit u het circuit van het vloeistofvat en kan de druk stijgen. Omdat de veiligheidsklep van het vloeistofvat op 90 barg is ingesteld, kan het sluiten van de onderhoudsafsluiters deze veiligheidsklep activeren.

Controleer de druk in het circuit ALTIJD en REGELMATIG en voorkom dat de veiligheidsklep wordt geactiveerd.

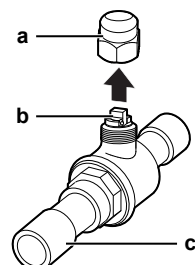


15.2.3 Omgaan met de afsluiter

Houd rekening met de volgende richtlijnen:

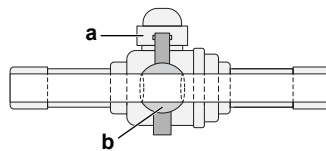
- De gas- en vloeistofafsluiter staan af fabriek open.
- Houd alle afsluiter open tijdens de werking.
- Oefen GEEN overmatige kracht uit op de afsluiter. Anders kan de afsluiter afbreken.

Onderdelen van de afsluiter



15-1 Kogelafsluiter: overzicht onderdelen

- a Deksel afsluiter
b Afsluiter
c Aansluiting lokale leiding

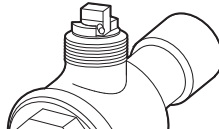


15-2 Kogelafsluiter: kruising

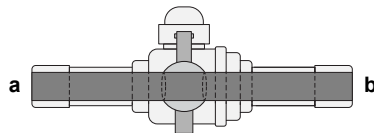
- a Deksel afsluiter
- b Kogel + steel en handgreep

Afsluiter openen

- 1 Verwijder het klepdeksel.
- 2 Draai linksom om de klep te openen.



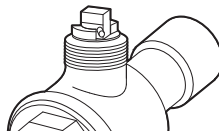
Resultaat: De klep is volledig open:



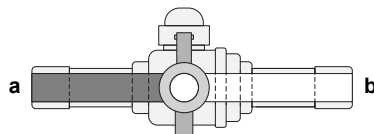
- a Naar buitenunit
- b Naar binnenunit

Afsluiter sluiten

- 1 Draai rechtsom om de klep te sluiten.
- 2 Draai het klepdeksel op de klep.



Resultaat: De klep is volledig gesloten:



- a Naar buitenunit
- b Naar binnenunit

15.2.4 Aanhaalmomenten

Afmeting afsluiter (mm)	Aanhaalmoment (N•m) (rechtsom draaien om te sluiten)
	Schacht – klepdeksel
Ø22,2	50~55

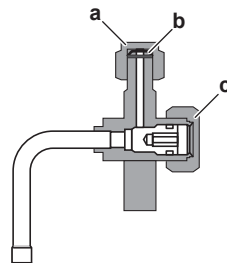
15.2.5 Omgaan met de servicepoort

- Gebruik altijd een vulslang met een drukpen omdat de servicepoort een Schrader-ventiel is.
- Alle servicepoorten zijn van het type met "backseat" en hebben geen klepkern.

- Draai het servicepoortdeksel en het klepdeksel goed vast nadat u de servicepoort hebt gebruikt.
- Controleer na het vastdraaien van het servicepoortdeksel en het klepdeksel op koelmiddellekken.

Onderdelen van de servicepoort

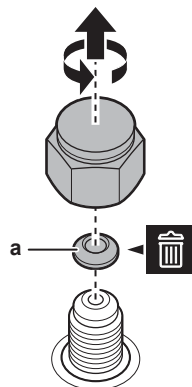
In de afbeelding hierna ziet u de naam van elk onderdeel dat vereist is bij het gebruik van de servicepoorten.



- a Servicepoortdeksel
- b Koperen pakking
- c Klepdeksel

Servicepoort openen

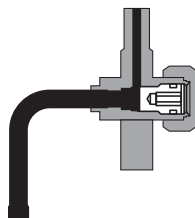
- 1 Verwijder het servicepoortdeksel met 2 moersleutels en verwijder de koperen pakking.



- a Koperen pakking

- 2 Sluit de vulpoort aan op de servicepoort.
- 3 Verwijder het klepdeksel met 2 moersleutels.
- 4 Breng een zeskantsleutel in (4 mm).
- 5 Draai zover u kunt linksom met de zeskantsleutel.

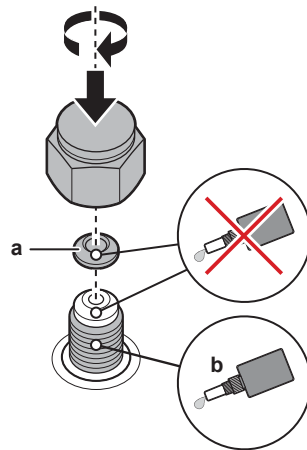
Resultaat: De servicepoort is volledig open.



Servicepoort sluiten

- 1 Breng een zeskantsleutel in (4 mm).
- 2 Draai zover u kunt rechtsom met de zeskantsleutel.

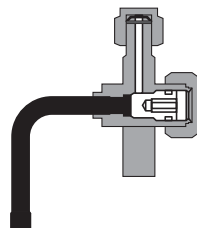
- 3 Draai het klepdeksel vast met 2 moersleutels. Breng schroefborgmiddel of siliconen afdichtmiddel aan bij het vastdraaien.
- 4 Voeg een nieuwe koperen pakking toe.
- 5 Breng bij het aanbrengen van het servicepoortdeksel schroefborgmiddel of siliconen afdichtmiddel aan op de schroefdraad. Anders kan er vocht en condenswater binnendringen en bevriezen tussen de schroefdraad. Daardoor kan er koelmiddel gaan lekken en kan het servicepoortdeksel afbreken.



- a Nieuwe koperen pakking
b Schroefborgmiddel of siliconen afdichtmiddel op schroefdraad

- 6 Draai het deksel van de serviceklep vast met 2 moersleutels.

Resultaat: De servicepoort is volledig gesloten.



15.3 Koelmiddelleiding aansluiten

15.3.1 Over het aansluiten van de koelmiddelleidingen

Alvorens de koelmiddelleidingen aan te sluiten

Controleer of de buitenunit en binnenunits gemonteerd zijn.

Typische werkstroom

De koelmiddelleiding aansluiten betekent:

- T-stukken koelmiddel aansluiten
- Koelmiddelleiding aansluiten op de binnenunits (zie de montagehandleiding van de binnenunits)
- Koelmiddelleiding isoleren

- Houd rekening met de richtlijnen voor:
 - Leidingaansluitingen
 - Leidinguiteinden optrompen
 - Solderen
 - Gebruik van de afsluiters

15.3.2 Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van koelmiddelleidingen



INFORMATIE

Lees ook de voorzorgsmaatregelen en vereisten in de volgende hoofdstukken:

- "2 Algemene veiligheidsmaatregelen" [▶ 6]
- "15.1 Koelmiddelleiding voorbereiden" [▶ 76]

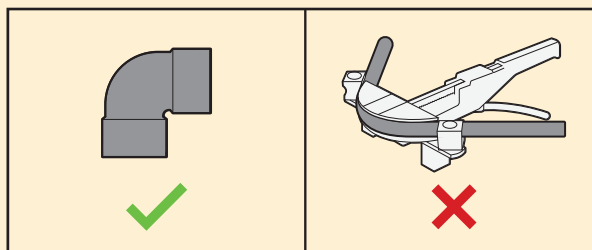


GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN



VOORZICHTIG

Buig **NOOIT** hogedrukleidingen! Door leidingen te buigen kunnen ze minder dik en dus minder sterk worden. Gebruik **ALTIJD** K65-fittingen.



OPMERKING

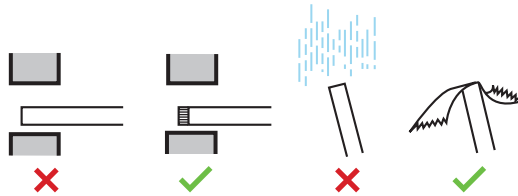
Neem de gepaste maatregelen om verkeerd gebruik van de leidingen te voorkomen. Enkele voorbeelden van verkeerd gebruik van de leidingen: op de leidingen klimmen, gebruik van de leidingen als opslag, gereedschap aan de leidingen hangen.



OPMERKING

Houd rekening met de volgende voorzorgen met betrekking tot de koelmiddelleiding:

- Zorg ervoor dat nooit ander koelmiddel dan het aangewezen koelmiddel in de koelmiddelcyclus vermengd wordt (bijv. lucht).
- Vul uitsluitend bij met R744 (CO₂).
- Gebruik uitsluitend installatiegereedschap (bijv. manometerverdeelstuk) dat enkel en alleen wordt gebruikt voor installaties met R744 (CO₂) zodat het de druk kan weerstaan en er geen vreemde stoffen (zoals minerale oliën en vocht) in het systeem kunnen terechtkomen.
- Laat de leidingen **NIET** onbewaakt achter op de site. Als de werkzaamheden in minder dan 1 maand zullen worden voltooid, brengt u tape aan op de leidinguiteinden of knijpt u de leidingen dicht (zie onderstaande afbeelding). Leidingen die buiten zijn geïnstalleerd moeten worden dichtgeknepen, ongeacht de duur van de werkzaamheden.
- Wees voorzichtig wanneer u koperbuizen doorheen muren schuift (zie afbeelding hieronder).

**OPMERKING**

Koelmiddelleidingen moeten worden beschermd of ingesloten om schade te voorkomen.

15.3.3 Dichtgedraaide leidinguiteinden afsnijden

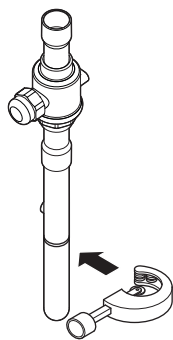
Bij verzending van het product blijft een kleine hoeveelheid koelgas in het product. Dit betekent dat de druk in de leidingen hoger is dan de atmosferische druk. Om veiligheidsredenen moet het koelmiddel worden verwijderd alvorens de dichtgedraaide leidinguiteinden af te snijden.

**WAARSCHUWING**

Gas of olie die nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgedraaide leiding wegblazen.

Als deze instructies NIET goed worden nageleefd, kan er schade aan voorwerpen of persoonlijk letsel ontstaan (afhankelijk van de omstandigheden kan dit ernstig zijn).

- 1 De afsluiters CsV3 (gas) en CsV4 (vloeistof) moeten open staan. Zie "[15.2.3 Omgaan met de afsluiter](#)" [► 84].
- 2 Als de buitenunit binnenshuis wordt geïnstalleerd: installeer een drukslang op servicepoort SP3, SP7 en SP11. Controleer of de slangen goed bevestigd zijn en dat ze naar buiten lopen.
- 3 Open servicepoort SP3, SP7 en SP11 volledig om het koelmiddel te laten ontsnappen. Zie "[15.2.5 Omgaan met de servicepoort](#)" [► 85]. Alle koelmiddel moet zijn verwijderd alvorens verder te gaan.
- 4 Snijd het onderste deel van de leidingen van de gas- en vloeistofafsluiters af op de zwarte lijn. Gebruik altijd gepast gereedschap, zoals een pijpensnijder of een kniptang.

**WAARSCHUWING**

Verwijder de dichtgedraaide leiding NOOIT door hardsolderen.

Gas of olie die nog overblijft in de afsluiter kan de dichtgedraaide leiding wegblazen.

- 5 Wacht tot de olie uit de leiding is gedruppeld. Alle olie moet zijn verwijderd alvorens verder te gaan.
- 6 Sluit afsluiter CsV3 en CsV4 en servicepoort SP3, SP7 en SP11.
- 7 Sluit de lokale leiding aan op de afgesneden leidingen.

15.3.4 Koelmiddelleiding op buitenunit aansluiten



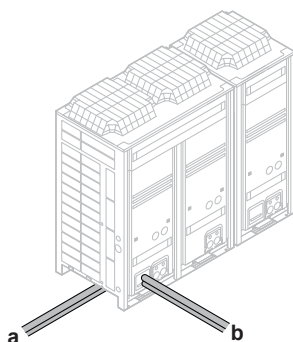
WAARSCHUWING

Sluit de buitenunit **ALLEEN** aan op koelvitines of koelblazers met een ontwerpdruk:

- Aan de hogedrukzijde (vloeistofzijde) van 90 barg.
- Aan de lagedrukzijde (gaszijde) van 60 barg (mogelijk met veiligheidsklep op lokale gasleiding).

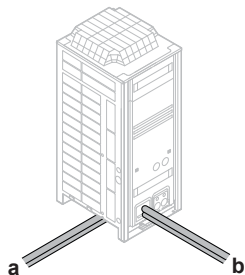
U kunt de koelmiddelleiding naar de voorkant of de zijkant van de unit laten lopen.

Voor de buitenunit



- a** Aansluiting aan linkerkant
b Aansluiting aan voorkant

Voor de capacity up unit



- a** Aansluiting aan linkerkant
b Aansluiting aan voorkant



OPMERKING

Voorzorgsmaatregelen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen:

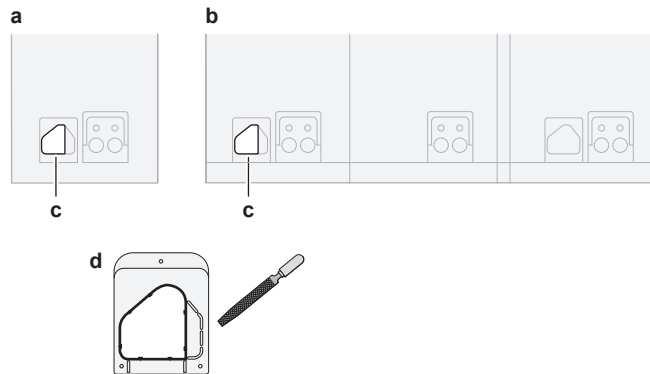
- Let op dat u de behuizing niet beschadigt.
- Na het uitslaan van de uitbreekopeningen, verwijdert u best de bramen en brengt u reparatieverf aan op de randen en de delen rond de randen om roestvorming te voorkomen.
- Omwikkel de elektrische bedrading met beschermende tape om beschadiging bij het doorvoeren door de uitbreekopeningen te voorkomen.

Aansluiting aan voorkant

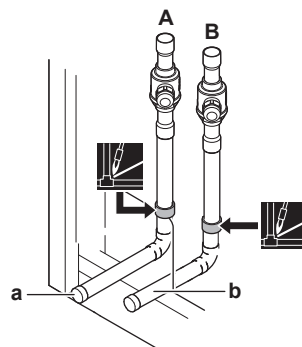
**OPMERKING**

Bescherm de unit tegen schade tijdens het braseren.

- 1 Verwijder het linker voorpaneel van de buitenunit en, indien van toepassing, dat van de capacity up unit. Zie "[14.2.2 De buitenunit openen](#)" [▶ 69].
- 2 Open de uitbreekopening in de kleine voorplaat van de buitenunit en, indien van toepassing, die van de capacity up unit. Zie "[16.3 Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen](#)" [▶ 113] voor meer informatie.

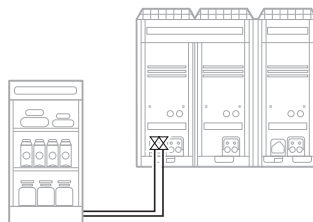


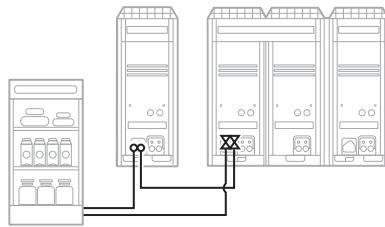
- 3 Snijd de dichtgedraaide leidinguiteinden af. Zie "[15.3.3 Dichtgedraaide leidinguiteinden afsnijden](#)" [▶ 89].
- 4 Sluit de accessoire gas- en vloeistofleiding voor aansluiting aan de voorkant aan op de buitenunit.



- A Afsluiter (gas)
- B Afsluiter (vloeistof)
- a Gasleiding (accessoire)
- b Vloeistofleiding (accessoire)

- 5 Sluit de accessoire leidingen aan op de lokale leidingen en, indien van toepassing, op de capacity up unit.





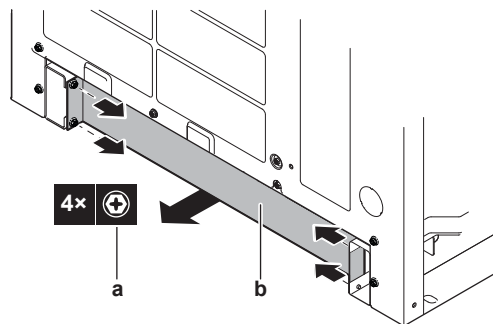
Aansluiting aan de zijkant



OPMERKING

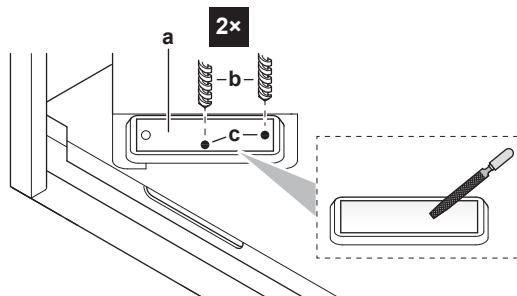
Bescherm de unit tegen schade tijdens het braseren.

- 1 Verwijder het linker voorpaneel van de buitenunit en, indien van toepassing, dat van de capacity up unit. Zie "[14.2.2 De buitenunit openen](#)" [69].
- 2 Draai de 4 schroeven los en verwijder de zijplaat van de buitenunit.



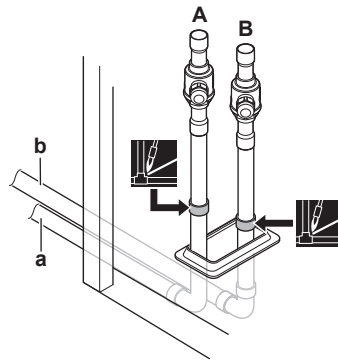
- a Schroef
- b Zijpaneel

- 3 Gooi de plaat en de schroeven weg.
- 4 Open de uitbreekopening in de bodemplaat van de buitenunit en, indien van toepassing, die van de capacity up unit. Zie "[16.3 Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen](#)" [113] voor meer informatie.



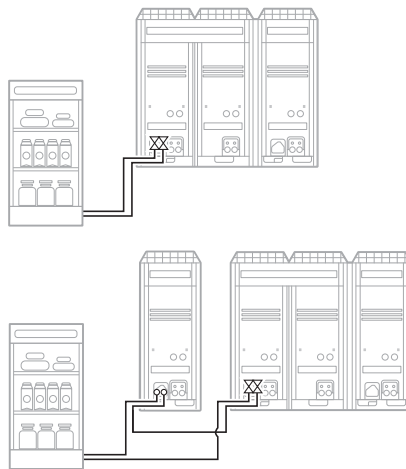
- a Uitbreekplaat
- b Boor (Ø6 mm)
- c Hier boren

- 5 Snijd de dichtgedraaide leidinguiteinden af. Zie "[15.3.3 Dichtgedraaide leidinguiteinden afsnijden](#)" [89].
- 6 Sluit de accessoire gas- en vloeistofleiding voor aansluiting aan de onderkant aan op de buitenunit.



- A Afsluiter (gas)
- B Afsluiter (vloeistof)
- a Gasleiding (accessoire)
- b Vloeistofleiding (accessoire)

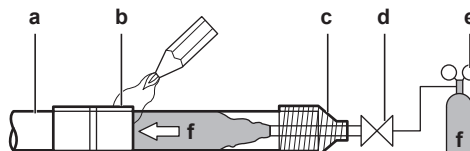
- 7 Sluit de accessoire leidingen aan op de lokale leidingen en, indien van toepassing, op de capacity up unit.



15.3.5 Het uiteinde van een buis solderen

Algemene richtlijnen

- Doorblazen met stikstof bij het braseren voorkomt belangrijke afzettingen van een geoxideerde filmlaag op de binnenkant van de leiding. Deze filmlaag heeft een nadelige invloed op de kleppen en compressoren in het koelsysteem en voorkomt een goede werking.
- Stel de stikstofdruk met een drukreducerklep in op 20 kPa (0,2 bar) (d.w.z. net genoeg om te voelen op de huid).



- a Koelmiddelleiding
- b Te hardsolderen deel
- c Tape
- d Handbediende klep
- e Reduceerklep
- f Stikstof

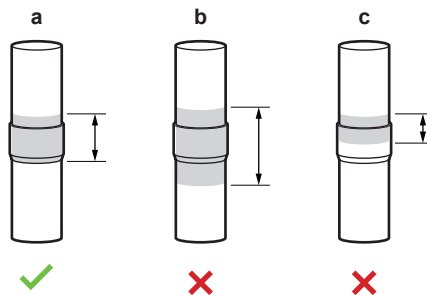
- Gebruik GEEN anti-oxidanten bij het hardsolderen van leidingverbindingen. Door resten kunnen leidingen verstopt raken en kan uitrusting stuk gaan.

- Gebruik GEEN vloeimiddel bij het hardsolderen van koper-op-koper koelmiddelleidingen. Gebruik fosforkoper toevoegmetaal (CuP279, CuP281 of CuP284:DIN EN ISO 17672), waarbij geen vloeimiddel wordt vereist.

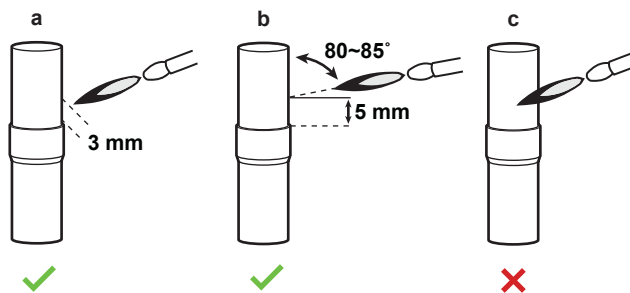
Vloeimiddel heeft een uitermate schadelijke invloed op koelmiddelleidingsystemen. Zo zal bijvoorbeeld een vloeimiddel op chloorbasis corrosie van de leidingen veroorzaken, of als het fluor bevat, zal het de koelmiddelolie aantasten.

- Bescherm bij het braseren altijd de omgeving (met bijvoorbeeld isolatieschuim) tegen de hitte.

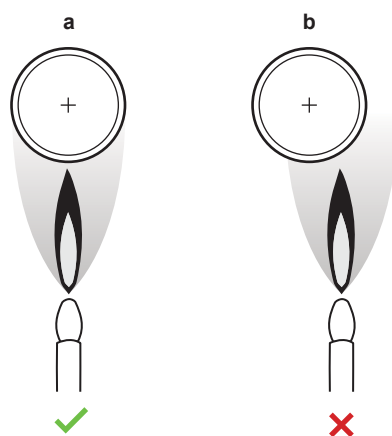
Leidingen voorverwarmen



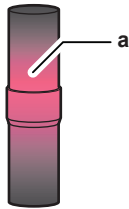
- a Juiste verwarmingszone
- b Verwarmingszone is te groot. Hardsoldeermateriaal kan verstoppingen in de leidingen veroorzaken. Een bedrijfstest kan deze verstoppingen aan het licht brengen.
- c Verwarmingszone is te klein. De hardgesoldeerde verbinding zal zwak zijn en kan scheuren.



- a Juiste afstand en richting van de vlam tijdens voorverwarmen.
- b Juiste afstand en richting van de vlam tijdens hardsolderen.
- c Verkeerde afstand en richting van de vlam. Zorg ervoor dat u geen gaten brandt in de leiding of de leiding niet genoeg verwarmt.

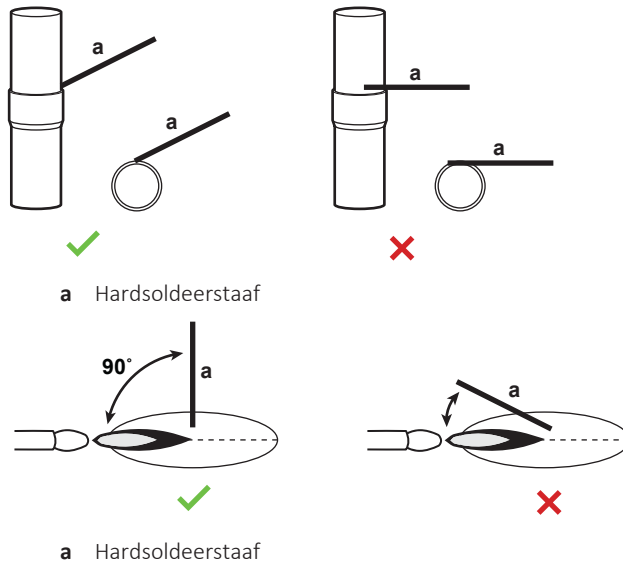


- a Richt de vlam op het midden van de leiding om de leiding gelijkmatig te verwarmen.
- b Als u de vlam niet op het midden van de leiding richt, wordt de leiding niet gelijkmatig verwarmd.



- a Goed hardsolderen is mogelijk wanneer de leiding is verwarmd tot zij rood-zwart/roze wordt.

Brasemateriaal toevoegen



15.3.6 Richtlijnen voor aansluiten van T-stukken



INFORMATIE

De leidingverbindingen en fittingen moeten voldoen aan de vereisten van EN 14276-2.



VOORZICHTIG

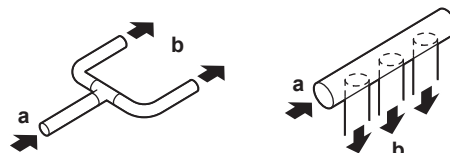
Gebruik ALTIJD K65 T-stukken voor het aftakken van koelmiddel.

K65 T-stukken zijn lokaal te voorzien.

Vloeistofleiding

Tak altijd horizontaal af voor het aansluiten van aftakleidingen.

Tak bij gebruik van een verdeler altijd af naar beneden om ongelijkmatig stromen van koelmiddel te voorkomen.

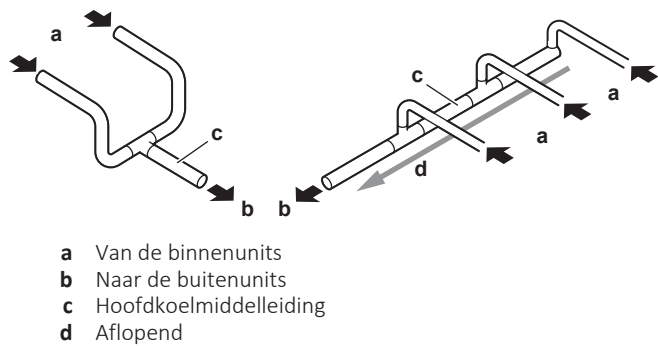


- a Van de buitenunits
b Naar de binnenunits

Gasleiding

Tak altijd horizontaal af voor het aansluiten van aftakleidingen.

Leg de aftakleiding altijd hoger dan de hoofdleiding om te voorkomen dat koelmiddelolie in de binnenunits stroomt.



OPMERKING

Voorkom schade door vorst of trillingen waar verbindingen worden gebruikt op leidingen.

15.3.7 Richtlijnen bij de installatie van een droger



OPMERKING

Gebruik de unit NIET zonder geïnstalleerde droger op de vloeistofleiding. **Mogelijk gevolg:** Zonder droger kan bij gebruik van de unit een verstopte expansieklep of hydrolyse van de koelmiddelolie en de koperen beplating van de compressor worden veroorzaakt.

Installeer een droger op de vloeistofleiding:

Droger type	Watercapaciteit van druppels R744 bij 60°C: 200 Aanbevolen droger voor gebruik met transkritisch CO ₂ : Voor LREN*: GMC Refrigerazione type CSR485CO2
Waar/hoe	Installeer de droger zo dicht mogelijk bij de buitenunit. ^(a) Installeer de droger op de vloeistofleiding. Installeer de droger horizontaal.
Bij het braseren	Volg de braseerinstructies in de handleiding van de droger. Verwijder het drogerdeksel net voor u gaat braseren (om opname van vochtigheid te voorkomen). Repareer eventueel bij het braseren verbrande drogerlak. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie over de reparatielak.
Stroomrichting	Als op de droger een stroomrichting staat aangegeven, installeer hem dan in de goede richting.

^(a) Volg de instructies in de montagehandleiding van de droger.

15.3.8 Richtlijnen bij de installatie van een filter



OPMERKING

Gebruik de unit NIET zonder een filter op de gasleiding om te voorkomen dat er vuil binnendringt.

Installeer een filter op de gasleiding:

Filtertype	Minimale Kv-waarde: 4 Minimale maaswijdte: 70 ^(a) Aanbevolen filter: 4727E (Merk: Castel)
Waar/hoe	Installeer het filter zo dicht mogelijk bij de buitenunit. ^(b) Installeer het filter op de gasleiding. Installeer het filter horizontaal.
Bij het braseren	Volg de braseerinstructies in de handleiding van het filter. Gebruik indien nodig een adapter voor de aansluiting. Verwijder het filterdeksel net voor het braseren (om vocht opname te voorkomen). Repareer eventueel bij het braseren verbrande filterlak. Neem contact op met de fabrikant voor meer informatie over de reparatielak.
Stroomrichting	Als op het filter een stroomrichting staat aangegeven, installeer het dan in deze richting.

^(a) Kleinere maaswijdte (e.g. maaswijdte 100) is ook toegelaten.

^(b) Volg de instructies in de montagehandleiding van het filter.

15.3.9 Over veiligheidskleppen

Houd bij de installatie van een veiligheidsklep altijd rekening met de ontwerpdruk van het circuit. Zie "6 Werking" [▶ 32].



WAARSCHUWING

Afblazen van de veiligheidsklep van het vloeistofvat kan ernstig letsel en/of schade veroorzaken (zie "25.2 Schema van de leidingen: Buitenunit" [▶ 156]):

- Voer NOOIT service uit op de unit wanneer de druk aan het vloeistofvat hoger is dan de ingestelde druk van de veiligheidsklep van het vloeistofvat (90 barg±3%). Koelmiddel dat vrijkomt uit deze veiligheidsklep kan ernstig letsel en/of schade veroorzaken.
- Als de druk hoger is dan de ingestelde druk, moet u ALTIJD druk aflaten via de drukbeveiligingen alvorens service uit te voeren.
- Installeer best een afblaasleiding op de veiligheidsklep.
- Wijzig de veiligheidsklep ALLEEN als het koelmiddel is verwijderd.



WAARSCHUWING

Alle geïnstalleerde veiligheidskleppen MOETEN naar buiten toe ontluchten en NIET naar een afgesloten ruimte.



VOORZICHTIG

Zorg bij de installatie van een veiligheidsklep ALTIJD voor voldoende steun voor de klep. Een geactiveerde veiligheidsklep staat onder hoge druk. Als de veiligheidsklep niet stevig geïnstalleerd is, kan ze de leidingen of de unit beschadigen.



OPMERKING

De ontwerpdruk aan de hogedrukszijde van de aangesloten koelonderdelen MOET 9 MPaG (90 barg) bedragen.

**OPMERKING**

Als de ontwerpdruk van de gasleiding van koelonderdelen geen 90 barg is (bijvoorbeeld: 6 MPaG (60 barg)), dan MOET op de lokale leidingen een veiligheidsklep voor deze ontwerpdruk worden voorzien. Koelonderdelen met een ontwerpdruk van minder dan 60 barg kunnen NIET worden aangesloten.

**OPMERKING**

Kies en installeer ALTIJD een veiligheidsklep op basis van de ontwerpdruk van de gasleiding van koelonderdelen en dat voldoet aan de meest recente EN-normen en de toepasselijke nationale wetgeving.

Op basis van de laatst geldende norm (EN 13136:2013+A1:2018) wordt aanbevolen om de volgende veiligheidsklep en installatietechniek te gebruiken als de ontwerpdruk van de gasleiding van koelonderdelen 60 barg is:

Type veiligheidsklep	$34,877 < A^{(a)} \times Kd^{(b)} < 50,29$ Aanbevolen veiligheidsklep: ▪ 3030E/46C (Merk: Castel) ▪ 3061/4C (Merk: Castel)
Waar/hoe	Lagedrukzijde van de leidingen van het koelingcircuit. Gebruik een rechte leiding ≤ 1 m en $\varnothing 19,2$ mm voor de leidingaansluiting tussen de lokale leiding en de veiligheidsklep.

^(a) A (mm²): doorstroomoppervlak

^(b) Kd: afvoercoëfficiënt

**OPMERKING**

Wikkel PTFE-tape 20 keer rond de aansluiting en draai de veiligheidsklep vast in de juiste positie met een aanhaalmoment tussen 35 en 60 N•m bij de installatie van de veiligheidsklep in de zak met accessoires. De afblaasleiding moet gemakkelijk kunnen worden geïnstalleerd.

**OPMERKING**

Als de afsluiters voor de lokale leidingen moeten kunnen worden gesloten, MOET de installateur een drukveiligheidsklep op de vloeistofleiding tussen de buitenunit en de binnenunits voor koeling voorzien.

Installatie van veiligheidskleppen

Doel

Installatie van een veiligheidsklep ter bescherming van het drukvat verplicht.

Accessoires

De veiligheidsklep maakt deel uit van de accessoires. Omdat de veiligheidsklep van een schroefdraad is voorzien, kan ze niet op de lokale leiding worden gebraseerd. Daarom bevat de zak met accessoires ook een deel met schroefdraad dat als tussenstuk dient tussen de lokale leiding en de veiligheidsklep.

Locatie

De veiligheidsklep moet in de lokale leiding worden geïnstalleerd. De leiding van de veiligheidsklep kan op 2 manieren op de buitenunit worden aangesloten: via de onderkant van de unit of via het voorpaneel.

Als u de leiding van de veiligheidsklep niet in dezelfde richting legt als de koelmiddelleiding, open dan de andere uitbreekopening (de kleine voorplaat of de bodemplaat van de buitenunit). Zie "[15.3.4 Koelmiddelleiding op buitenunit aansluiten](#)" [► 90].

Installatie



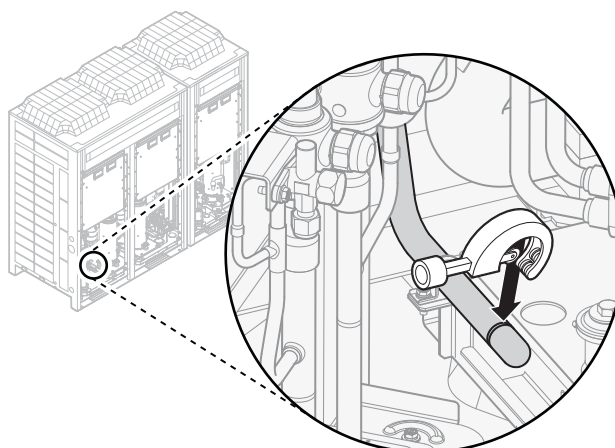
WAARSCHUWING

Installeer de veiligheidskleppen volgens de geldende nationale regelgeving.

Bij verzending van het product blijft een kleine hoeveelheid koelgas in het product. Dit betekent dat de druk in de leidingen hoger is dan de atmosferische druk. Om veiligheidsredenen moet het koelmiddel worden verwijderd alvorens de koelmiddelleidingen af te snijden.

Vereiste: Sluit de koelmiddelleiding aan. Zie "[15.3 Koelmiddelleiding aansluiten](#)" [► 87]. Bij deze procedure wordt o.a. het koelmiddel vrijgelaten alvorens de leidingen af te snijden.

- 1 Snijd het leidinguiteinde van de afsluiter af op de zwarte lijn. Gebruik altijd gepast gereedschap, zoals een pijpsnijder of een kniptang.



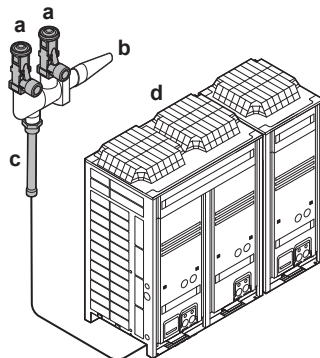
- 2 Braseer de accessoire leiding van de veiligheidsklep voor aansluiting aan de voorkant of onderkant op de leiding van de buitenunit.
- 3 Braseer de lokale leiding aan de accessoire leiding.
- 4 Bevestig de leiding van de veiligheidsklep aan een vaste structuur om te voorkomen dat de leiding afbreekt door trillingen wanneer de veiligheidsklep wordt geopend.
- 5 Braseer het accessoire deel met schroefdraad op het uiteinde van een verticaal geïnstalleerde lokale leiding.
- 6 Aanbevolen wordt om PTFE-tape 20 keer rond de schroefdraad van het deel met schroefdraad te draaien.
- 7 Aanbevolen wordt om de veiligheidsklep op het deel met schroefdraad te draaien en aan te halen tussen 35 en 60 N•m. De veiligheidsklep moet verticaal worden geïnstalleerd om te voorkomen dat er water in de afblaasopening kan komen.

Over omschakelkleppen

In een configuratie met 1 veiligheidsklep moet het koelmiddel worden verwijderd als de veiligheidsklep moet worden vervangen.

Als u het koelmiddel niet wilt verwijderen, raden we aan om een omschakelklep te installeren en 2 veiligheidskleppen te gebruiken.

Systeemlay-out



- a Veiligheidsklep (1 accessoire + 1 lokaal te voorzien)
- b Omschakelklep (lokaal te voorzien)
- c Deel met schroefdraad (accessoire)
- d Buitenunit

Referentie-informatie over de veiligheidsklep

Houd rekening met de referentie-informatie over de veiligheidsklep.

Maximum leidinglengte

De toegestane lengte van de leiding van de veiligheidsklep wordt beperkt door de volgende punten:

- de diameter van de leiding
- het aantal bochten in de leiding
- de aanwezigheid van een omschakelklep en de kv-waarde ervan. Zie "[Over omschakelkleppen](#)" [▶ 100] voor meer informatie over omschakelkleppen.

kV-waarde omschakelklep	Maximum leidinglengte (m) voor Ø19,1 mm ^(a)				
	8 bochten	9 bochten	10 bochten	11 bochten	12 bochten
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 of gelijkwaardige leiding

^(b) 0 = Geen omschakelklep aanwezig

kV-waarde omschakelklep	Maximum leidinglengte (m) voor Ø22,2 mm ^(a)				
	8 bochten	9 bochten	10 bochten	11 bochten	12 bochten
0 ^(b)	25	24	24	23	22
3-3,49	16	15	15	14	13

kV-waarde omschakelklep	Maximum leidinglengte (m) voor Ø22,2 mm ^(a)				
	8 bochten	9 bochten	10 bochten	11 bochten	12 bochten
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 of gelijkwaardige leiding

^(b) 0 = Geen omschakelklep aanwezig

Specificaties veiligheidsklep

PS	Kd	Flow area	Verbinding	Toegelaten temperatuurbereik
90 bar	0,90	15,9 mm ²	1/2" NPT in 1/2" G uit	-50/+150°C

15.3.10 Richtlijnen bij de installatie van afblaasleiding

De installateur moet de afblaasleiding installeren.

- Installeer de uitlaat van de afblaasleiding horizontaal (om bijv. te voorkomen dat er regen in terechtkomt). De uitlaat van de leiding mag nooit naar beneden gericht zijn.
- Richt de uitlaat van de afblaasleiding naar ergens waar afgeblazen residu voor niemand of niets een gevaar vormt.
- Bereken de maximale leidinglengte volgens norm EN 13136.
- De schroefdraad moet van het type G1 zijn conform ISO 228.

15.4 Koelmiddelleiding controleren

Denk aan de volgende punten:

- De leiding van de veiligheidsklep moet ook worden getest. Dit betekent dat de druk door de unit moet worden gevoerd. Houd tijdens het lektesten en vacuümdrogen van de lokale leidingen zowel de vloeistof- als de gasafsluiters altijd open.
- Gebruik alleen gereedschap specifiek voor R744 (bv. meterverdeelstuk en vulslang) dat bestand is tegen hoge druk en voorkomt dat water, vuil of stof terechtkomt in de unit.



VOORZICHTIG

Open de afsluiter NIET voordat u de isolatieweerstand van het hoofdtoedingscircuit gemeten hebt.



VOORZICHTIG

Gebruik ALTIJD stikstofgas voor lektesten.

15.4.1 Over het controleren van de koelmiddelleidingen

De koelmiddelleiding controleren betekent:

- De koelmiddelleiding controleren op lekken.
- Alle vocht, lucht of stikstof uit de koelmiddelleiding verwijderen door middel van vacumeren.

Als de koelmiddelleiding vocht kan bevatten (bijvoorbeeld water in de leiding), moet u eerst vacuümdrogen zoals hieronder beschreven tot alle vocht is verwijderd.

Alle leidingen in de unit zijn in de fabriek op lekken getest. Alleen lokaal geïnstalleerde leidingen moeten worden gecontroleerd.

Aangezien de leidingen van de veiligheidsklep echter deel uitmaken van de lokale leidingen, moet de druk door de buitenunit gaan wanneer een lektest of vacuümdrogen wordt uitgevoerd. Zorg er daarom voor dat alle afsluiters van de lokale leidingen en alle afsluiters van de buitenunit open zijn voordat u een lektest of vacuümdrogen uitvoert.

Zie "15.4.3 Koelmiddelleiding controleren: Set-up" [▶ 102] voor meer informatie over de stand van de kleppen.

15.4.2 Koelmiddelleiding controleren: Algemene richtlijnen

Sluit de vacuümpomp via een verdeelstuk aan op de servicepoort van alle afsluiters voor een grotere efficiëntie (zie "15.4.3 Koelmiddelleiding controleren: Set-up" [▶ 102]).



OPMERKING

Gebruik een 2-trapsvacuümpomp met een terugslagklep of een elektromagnetische klep die tot een meterdruk van $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bar}$) kan vacumeren.



OPMERKING

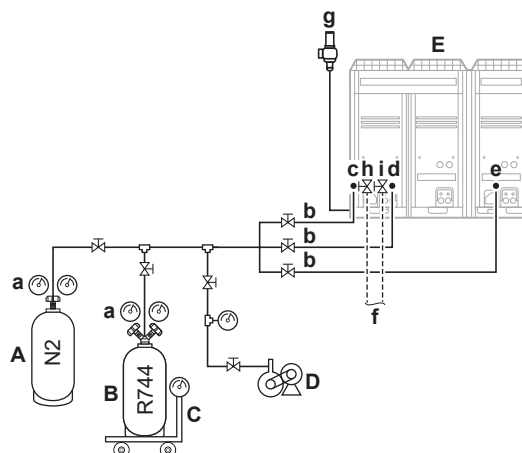
Zorg ervoor dat de olie in de pomp niet in het systeem terugstroomt wanneer de pomp niet draait.



OPMERKING

Ontlucht NIET met koelmiddel. Gebruik een vacuümpomp om de installatie leeg te pompen.

15.4.3 Koelmiddelleiding controleren: Set-up



- A Stikstof (N_2)
- B R744-koelmiddeltank
- C Weegschaal
- D Vacuümpomp

- E** Buitenunit
- a** Drukregelaar
- b** Vulslang
- c** Servicepoort SP3 (gaszijdig)
- d** Servicepoort SP7 (vloeistofzijdig)
- e** Servicepoort SP11 (gaszijdig)
- f** Naar binnenunit koeling
- g** Veiligheidsklep
- h** Afsluiter (gaszijdig)
- i** Afsluiter (vloeistofzijdig)
-  Afsluiter
- Servicepoort
- Lokale leiding

**OPMERKING**

De aansluitingen op de binnenunits en alle binnenunits moeten ook worden getest op lekken en op vacuüm. Houd eventuele (lokaal voorziene) kleppen van lokale leidingen ook open.

Zie ook de montagehandleiding van de binnenunit voor meer informatie. Lektesten en vacuümdrogen moeten worden uitgevoerd voordat de voeding van de unit wordt ingeschakeld.

15.4.4 Druksterktetest uitvoeren

**WAARSCHUWING**

Voordat u het systeem in gebruik neemt, moet u controleren of alle lokaal geleverde componenten of binnenunits voldoen aan de druktestspecificaties van EN378-2. Als u niet zeker bent, is het aanbevolen om de onderstaande test uit te voeren.

Voer deze test uit voor alle lokale leidingen en leidingen van de veiligheidsklep.

De test moet in overeenstemming zijn met EN378-2.

Vereiste: Doe het volgende om te voorkomen dat de veiligheidsklep tijdens de test opent:

- Verwijder de veiligheidsklep(en) en, indien aanwezig, de omschakelklep.
- Installeer een deksel (lokaal te voorzien) op het deel met schroefdraad.

- 1** Open alle afsluiters.
- 2** Sluit aan op de gaszijde SP3 (c) SP11 (e) en de vloeistofzijde SP7 (d). Zie "[15.4.3 Koelmiddelleiding controleren: Set-up](#)" [► 102].
- 3** Breng zowel de vloeistof- als de gaszijde onder druk via servicepoort SP3, SP7 en SP11. Test de druk altijd in overeenstemming met EN378-2 en let op de ingestelde druk van de drukveiligheidsklep (indien geïnstalleerd).
 - Voor de vloeistofzijde bevelen we een testdruk van 1,1 Ps (99 barg) aan.
 - Voor de gaszijde bevelen we een testdruk van 1,1 Ps (lagedrukzijde van het koelingcircuit) aan.

**OPMERKING**

Als de ontwerpdruk van de gasleiding van koelonderdelen geen 90 barg is (bijvoorbeeld: 6 MPaG (60 barg)), dan MOET op de lokale leidingen een veiligheidsklep voor deze ontwerpdruk worden voorzien. Koelonderdelen met een ontwerpdruk van minder dan 60 barg kunnen NIET worden aangesloten.

- Voor de unitzijde is 99 barg verplicht.
- 4** Controleer of er geen drukval is.

- 5 Als de druk wel daalt, spoor dan het lek op, repareer het en herhaal de test.

Als de test geslaagd is, vervang het deksel op het deel met schroefdraad door de omschakelklep (indien van toepassing) en de veiligheidsklep(pen).



WAARSCHUWING

Om te controleren of de veiligheidsklep(pen) en de omschakelklep correct zijn geïnstalleerd, is een lektest verplicht.

15.4.5 Lektest uitvoeren

De lektest moet in overeenstemming zijn met EN378-2.

- 1 Open alle afsluiters.
- 2 Sluit aan op de gaszijde SP3 (c) SP11 (e) en de vloeistofzijde SP7 (d). Zie "15.4.3 Koelmiddelleiding controleren: Set-up" [► 102].
- 3 Breng zowel de vloeistof- als de gaszijde onder druk via servicepoort SP3, SP7 en SP11. Aanbevolen testdruk van 3,0 MPaG (30 barg).
- 4 Breng een bellentestoplossing aan op alle leidingverbindingen.



OPMERKING

Gebruik ALTIJD een aanbevolen bellentestoplossing van bij uw groothandelaar.

Gebruik NOOIT zeepwater:

- Zeepwater kan componenten zoals flaremoeren of deksels van afsluiters doen barsten.
- Zeepwater kan zout bevatten, dat vocht opneemt en bevriest wanneer de leidingen koud worden.
- Zeepwater bevat ammoniak, dat corrosie van onderdelen kan veroorzaken.

- 5 Als de druk daalt, spoor dan het lek op, repareer het en herhaal de druksterktetest (zie "15.4.4 Druksterktetest uitvoeren" [► 103]) en de lektest (zie "15.4.5 Lektest uitvoeren" [► 104]).

15.4.6 Vacuümdrogen

- 1 Sluit een vacuümpomp aan op servicepoort SP3, SP7 en SP11. Zie "15.4.3 Koelmiddelleiding controleren: Set-up" [► 102].
- 2 Vacumeer de unit minstens 2 uur tot een meterdruk van –100,7 kPaG (–1,007 barg) of minder.
- 3 Laat de unit meer dan 1 uur staan met een vacuümdruk van –100,7 kPaG (–1,007 barg) of minder. Controleer op de vacuümmeter of de druk niet stijgt. Een stijging van de druk wijst op een lek in het systeem of achtergebleven vocht in de leidingen.

Ingeval van een lek

- 1 Spoor het lek op en repareer het.
- 2 Voer hierna de lekkagetest en vacuümtest opnieuw uit. Zie "15.4.5 Lektest uitvoeren" [► 104] en "15.4.6 Vacuümdrogen" [► 104].

Ingeval van achtergebleven vocht

Wanneer de unit op een regenachtige dag werd geïnstalleerd, kan er na een eerste keer vacuümdrogen nog vocht in de leidingen achterblijven. Voer in dat geval de volgende procedure uit:

- 1 Breng het stikstofgas tot 0,05 MPa onder druk (om het vacuüm te breken) en vacumeer gedurende minstens 2 uur.
- 2 Vacuümdroog de unit daarna minstens 1 uur tot $-100,7$ kPaG ($-1,007$ barg) of minder.
- 3 Breek het vacuüm en vacuümdroog opnieuw als de druk geen $-100,7$ kPaG ($-1,007$ barg) of minder bereikt.
- 4 Laat de unit meer dan 1 uur staan met een vacuümdruk van $-100,7$ kPaG ($-1,007$ barg) of minder. Controleer op de vacuümmeter of de druk niet stijgt.

15.5 Koelmiddelleiding isoleren

Na de lektest en het vacuümdrogen moeten de leidingen worden geïsoleerd. Houd hierbij rekening met de volgende punten:

- Isoleer altijd de vloeistof- en de gasleidingen (voor alle units).
- Voor vloeistof- en gasleiding: Gebruik hittebestendig polyethyleenschuim dat bestand is tegen een temperatuur van 70°C .

Isolatiedikte

Houd rekening met de volgende punten bij de bepaling van de isolatiedikte:

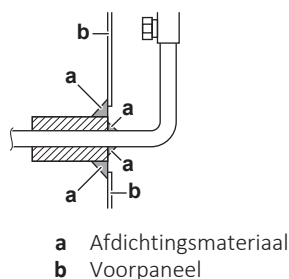
Leiding	Minimumtemperatuur tijdens werking
Vloeistofleiding	0°C
Gasleiding	-40°C

Afhankelijk van de lokale weersomstandigheden, kan dikkere isolatie vereist zijn. Als de omgevingstemperatuur boven 30°C stijgt en de vochtigheid boven 80%.

- Gebruik vloeistofleidingen die ≥ 5 mm dikker zijn
- Gebruik gasleidingen die ≥ 20 mm dikker zijn

Isolatie afdichten

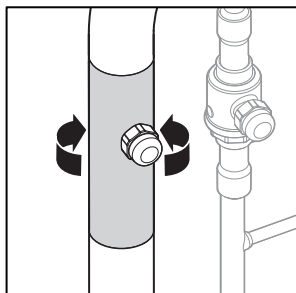
Breng afdichting aan tussen de isolatie en het voorpaneel van de unit om te voorkomen dat er water of condenswater in de unit terechtkomt.



15.5.1 Gasafsluiter isoleren

De gasleidingen en de afsluiter kunnen een temperatuur bereiken tot -40°C . Daarom moeten om veiligheidsredenen deze onderdelen worden geïsoleerd zodra alle tests zijn uitgevoerd.

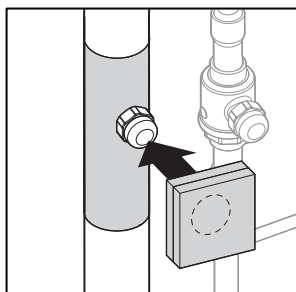
- 1 Installeer de accessoire isolatiebuis rond het klephuis van de gasafsluiter.
 - Plaats de accessoire isolatiebuis rond het klephuis van de gasafsluiter.



- Verwijder de beschermtape van tussen de afdichting zodat de kleefzijde bloot komt te liggen.
- Druk beide delen van de afdichting voorzichtig tegen elkaar om de isolatie te sluiten.

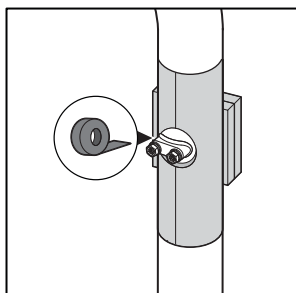
2 Installeer het accessoire isolatievierkant rond het deksel van de gasafsluiter.

- Verwijder de beschermtape van het vierkant zodat de kleefzijde bloot komt te liggen.
- Plaats het accessoire isolatievierkant rond het deksel van de gasafsluiter.



- Druk het vierkant voorzichtig tegen de buis om het vierkant om zijn plaats te houden.

3 Isoleer de achterkant van de afsluiter met isolatietape (lokaal te voorzien) rond de bevestigingsschroeven.



16 Elektrische installatie



VOORZICHTIG

Deze apparatuur is NIET bedoeld voor gebruik op residentiële locaties en garandeert GEEN afdoende bescherming van de radio-ontvangst op dergelijke locaties.



OPMERKING

Als het toestel op minder dan 30 m van een residentiële locatie wordt geïnstalleerd, MOET de professionele installateur een evaluatie maken van de EMC-situatie voor over te gaan tot de installatie.

In dit hoofdstuk

16.1	Over het aansluiten van de elektrische bedrading	107
16.1.1	Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van de elektrische bedrading	107
16.1.2	Richtlijnen voor het aansluiten van de elektrische bedrading	108
16.1.3	Over het voldoen aan de normen inzake elektriciteit	110
16.2	Lokale bedrading: Overzicht	112
16.3	Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen	113
16.4	Specificaties van standaard bedradingscomponenten	114
16.5	Aansluitingen op de buitenunit	115
16.5.1	Laagspanningsbedrading – Buitenunit	115
16.5.2	Hoogspanningsbedrading – Buitenunit	117
16.6	Aansluitingen met de capacity up unit	119
16.6.1	Laagspanningsbedrading – Capacity up unit	119
16.6.2	Hoogspanningsbedrading – Capacity up unit	121

16.1 Over het aansluiten van de elektrische bedrading

Typische werkstroom

De elektrische bedrading aansluiten omvat typisch de volgende stappen:

- 1 Controleren of het voedingssysteem voldoet aan de elektrische specificaties van de units.
- 2 De elektrische bedrading aansluiten op de buitenunit (laagspannings- en hoogspanningsbedrading).
- 3 De elektrische bedrading aansluiten op de capacity up unit (laagspannings- en hoogspanningsbedrading).

16.1.1 Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van de elektrische bedrading



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE



WAARSCHUWING

- Alle bedrading MOET worden uitgevoerd door een erkend elektricien en MOET voldoen aan de nationale bedradingsvoorschriften.
- Sluit de elektrische verbindingen aan op de vaste bedrading.
- Alle ter plaatse geleverde componenten en alle elektrische constructies MOETEN voldoen aan de geldende wetgeving.



WAARSCHUWING

Gebruik voor de stroomkabels ALTIJD meeraderige kabel.

**WAARSCHUWING**

- Als de voeding een ontbrekende of een verkeerde nulfase heeft, kan de apparatuur defect raken.
- Sluit correct op de aarde aan. Aard de unit NIET via een nutsleiding, een piekspanningsbeveiliging of de aarding van de telefoon. Een onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
- Plaats de vereiste zekeringen of stroomonderbrekers.
- Bevestig de elektrische bedrading met kabelbinders, zodat deze NIET in contact kan komen met scherpe randen of buizen, vooral langs de hogedrukzijde.
- Gebruik GEEN draden met tape, geen verlengkabels en geen aansluitingen van een sterinstallatie. Deze kunnen zorgen voor oververhitting of elektrische schokken of brand veroorzaken.
- Installeer GEEN fasecompensatiecondensator, omdat deze unit een inverter bevat. Een fasecompensatiecondensator vermindert de prestaties en kan ongevallen veroorzaken.

**OPMERKING**

De afstand tussen de kabels voor hoge spanning en deze voor lage spanning moet minstens 50 mm bedragen.

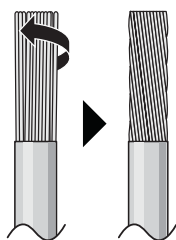
16.1.2 Richtlijnen voor het aansluiten van de elektrische bedrading

**OPMERKING**

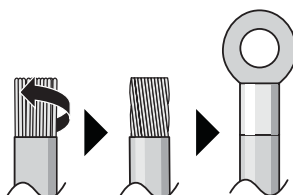
Wij raden aan massieve draden (met één ader) te gebruiken. Als er geslagen draden worden gebruikt, draai de draadjes een beetje in elkaar om ze rechtstreeks in de aansluitklem te steken of in een aansluiting met een ronde krimpklem.

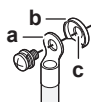
Geslagen draden voorbereiden voor installatie**Methode 1: Geleider samendraaien**

- 1 Strip de isolatie (20 mm) van de draden.
- 2 Draai het uiteinde van de geleider een beetje om een "vaste" verbinding te maken.

**Methode 2: Met ronde krimpklem (aanbevolen)**

- 1 Strip de isolatie van de draden en draai het uiteinde van elke draad een beetje.
- 2 Voorzie een ronde krimpklem op het uiteinde van de draad. Schuif het rond oog over de draad tot aan het bekleed gedeelte en maak het oog vast met een geschikt werktuig.





- a** Ronde krimp клем
- b** Uitgesneden gedeelte
- c** Schotelring

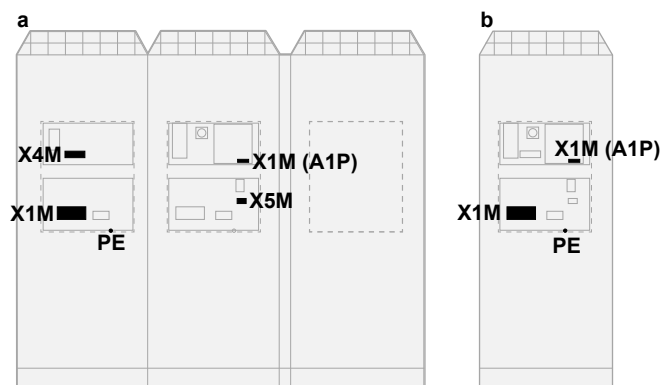
Gebruik de volgende methodes om de draden te verbinden:

Draadtype	Methode
Éénaderige draad Of Geslagen geleider samengedraaid voor "vaste" verbinding	a Draad met open lus (eenaderig of samengedraaide geslagen geleider) b Schroef c Platte sluitring
Gevlochten geleider met rond oog	a Klem b Schroef c Platte sluitring ✓ Toegelaten ✗ NIET toegelaten

Voor aardingsaansluitingen, gebruik de volgende methode:

Draadtype	Methode
Éénaderige draad Of Geslagen geleider samengedraaid voor "vaste" verbinding	a Rechtsom gedraaide draad (eenaderig of samengedraaide geslagen geleider) b Schroef c Veerring d Platte ring e Koppelingsring f Plaatmetaal

Aanhaalmomenten



a Klemmen op buitenunit
b Klemmen op capacity up unit

Aansluitklem	Schroefmaat	Aanhaalmoment (N•m)
X1M: Elektrische voeding	M8	5,5~7,3
PE: Beschermende aarding (schroef)	M8	
X4M: Outputsignalen	M4	1,18~1,44
X5M: Afstandsschakelaars	M3,5	0,79~0,97
X1M (A1P): DIII-transmissiebedrading	M3,5	0,80~0,96

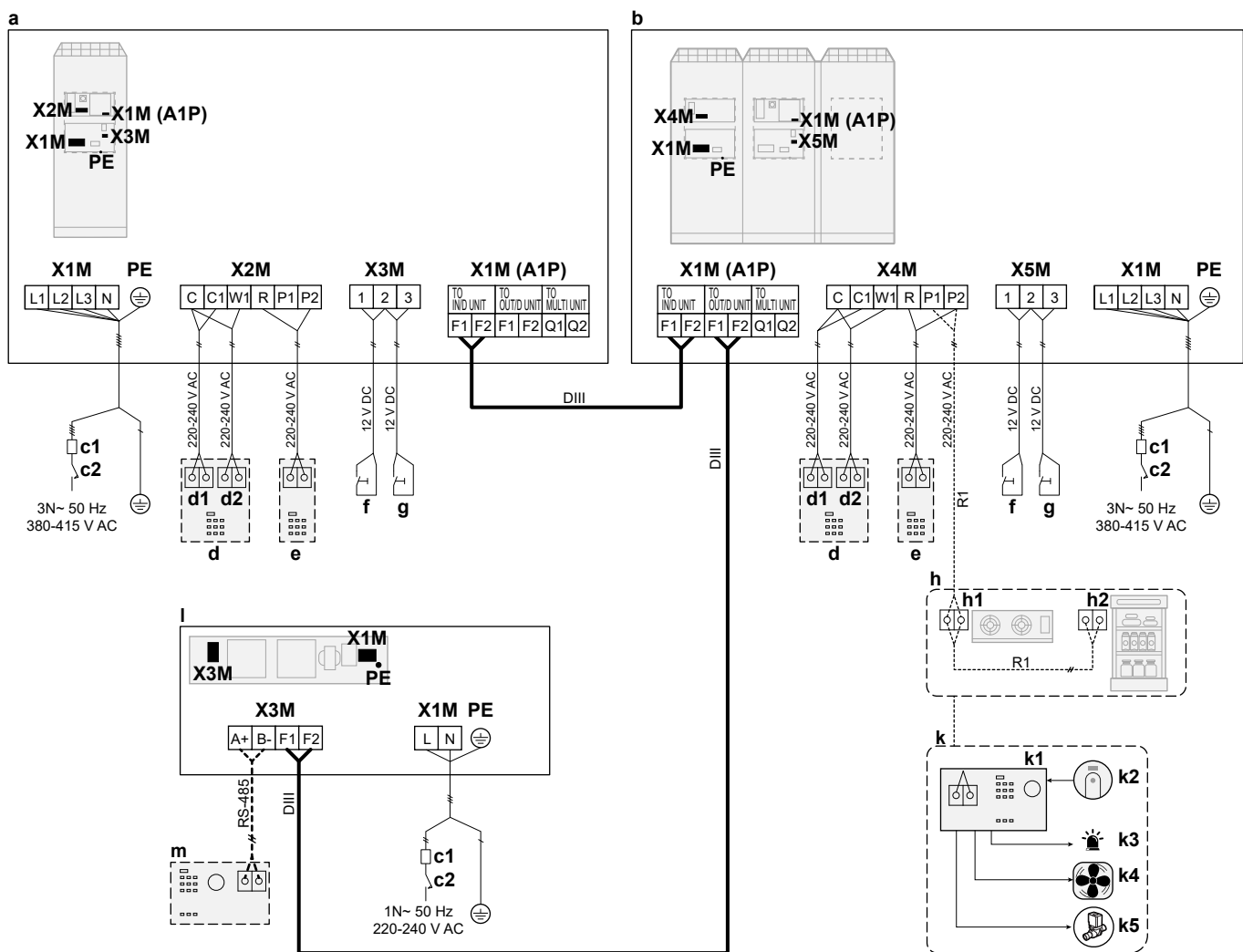
16.1.3 Over het voldoen aan de normen inzake elektriciteit

Deze apparatuur (LREN* en LRNUN*) is conform met:

- Deze apparatuur is conform met **EN/IEC 61000-3-11** op voorwaarde dat de systeemimpedantie Z_{sys} kleiner dan of gelijk aan Z_{max} is op het interfacepunt tussen de voeding van de gebruiker en het openbare systeem.
 - EN/IEC 61000-3-11 = Europese/Internationale Technische Norm die de beperkingen vastlegt voor spanningsveranderingen, spanningsschommelingen en flikkeren in openbare laagspanningssystemen voor apparatuur met een nominale stroom ≤ 75 A.
 - Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de installateur of gebruiker van de apparatuur om ervoor te zorgen, indien nodig in overleg met de distributienetwerkbeheerder, dat de apparatuur ALLEEN wordt aangesloten op een voeding met een systeemimpedantie Z_{sys} kleiner dan of gelijk aan Z_{max} .
- Deze apparatuur is conform met **EN/IEC 61000-3-12** op voorwaarde dat de systeemimpedantie S_{sc} groter dan of gelijk aan S_{sc} is op het interfacepunt tussen de voeding van de gebruiker en het openbare systeem.
 - EN/IEC 61000-3-12 = Europese/internationale technische norm die de grenzen vastlegt inzake harmonische stromen geproduceerd door apparatuur aangesloten op openbare laagspanningssystemen met een ingangsstroom > 16 A en ≤ 75 A per fase.
 - Het behoort tot de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van de apparatuur om ervoor te zorgen, indien nodig in overleg met de distributienetwerkbeheerder, dat de apparatuur ALLEEN wordt aangesloten op een voeding met een kortsluitvermogen S_{sc} dat groter dan of gelijk is aan de minimum S_{sc} -waarde.

Model	$Z_{\max}$	Minimumwaarde van S_{sc}
LREN8*	—	5477
LREN10*	—	5819
LREN12*	—	6161
LRNUN5*	—	2294

16.2 Lokale bedrading: Overzicht



- a Capacity up unit (LRNUN5*)
- b Buitenunit (LREN*)
- c1 Overstromzekerheid (lokaal te voorzien)
- c2 Aardlekschakelaar (lokaal te voorzien)
- d Alarmpaneel (lokaal te voorzien) voor:
 - d1: Voorzichtig-outputsignaal
 - d2: Waarschuwing-outputsignaal
- e Controlepaneel (lokaal te voorzien) voor werkingssignaal
- f Schakelaar bediening op afstand (lokaal te voorzien)
- g Schakelaar geluidsarm op afstand (lokaal te voorzien)
 - UIT: normale stand
 - AAN: geluidsarme stand
- h Werkingssignaal naar expansiekleppen van alle:
 - h1: Koelblazers (lokaal te voorzien)

- h2: Koelvitrites (lokaal te voorzien)
- k Veiligheidssysteem (lokaal te voorzien). **Voorbeeld:**
 - k1: Controlepaneel
 - k2: CO₂-koelmiddeldetector
 - k3: Veiligheidsalarm (lamp)
 - k4: Ventilatie (natuurlijk of mechanisch)
 - k5: Afsluiter
- i Communicatiebox (BRR9B1V1)

- m Monitoringsysteem (lokaal te voorzien)

Bedrading:

RS-485 RS-485-transmissiebedrading (let op de polariteit)

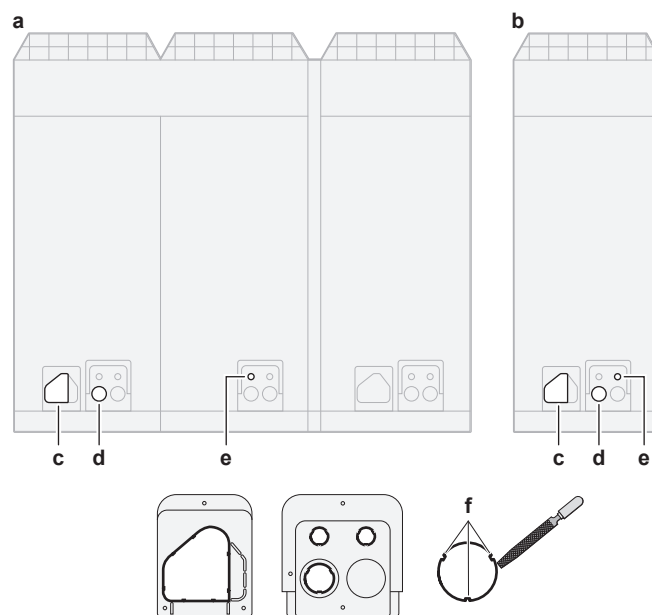
DIII DIII-transmissiebedrading (geen polariteit)

...R1... Werkingssignaal

16.3 Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen

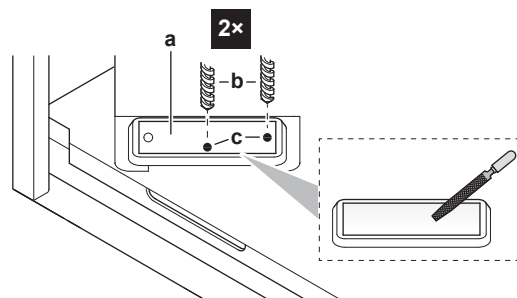
- Gebruik een hamer om een uitbreekopening in een voorpaneel te maken.
- Boor gaten op de aangeduide punten om een uitbreekopening in het bodempaneel te maken.
- Na het uitslaan van de uitbreekopeningen verwijdert u best de bramen en brengt u reparatieverf aan op de randen en de delen rond de randen om roestvorming te voorkomen.
- Draai beschermende tape rond de bedrading om beschadiging van de draden te voorkomen wanneer u stroomkabels door de uitbreekopeningen voert, steek de draden door lokaal voorziene beschermende mantelbuizen op die plaats, of installeer geschikte lokaal voorziene draadnippels of rubberen bussen in de uitbreekopeningen.

Aansluiting aan voorkant



- a Buitenunit
b Capacity up unit
Uitbreekopeningen voor:
c Leiding
d Hoogspanningsbedrading
e Laagspanningsbedrading
f Verwijder bramen

Aansluiting aan de zijkant



- a Uitbreekplaat
b Boor (Ø6 mm)
c Hier boren

**WAARSCHUWING**

Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren kunnen gaan nestelen in de unit. Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken.

16.4 Specificaties van standaard bedradingscomponenten

Voeding

**OPMERKING**

Gebruik in geval van stroomonderbrekers met activering door reststroom alleen die van het snelle type met een nominale stroomsterkte van 300 mA.

De voeding moet worden beveiligd met behulp van de vereiste beveiligingen, met name een hoofdschakelaar, een trage zekering op elke fase en een aardlekbeveiliging volgens de geldende wetgeving.

De keuze en maat van de bedrading moet gebeuren conform de geldende nationale bedradingsvoorschriften op basis van de informatie in de onderstaande tabel.

Zorg ervoor dat de unit wordt voorzien van een gescheiden voedingssysteem en dat al het werk aan de elektrische bedrading wordt uitgevoerd door erkende elektriciens en conform de landelijk geldende voorschriften en de instructies van deze handleiding. Onvoldoende capaciteit van de voeding en fouten in de bedrading kunnen elektrische schokken en brand tot gevolg hebben.

Model	Minimum circuitampère	Aanbevolen zekeringen
LREN8*	32 A	40 A
LREN10*	34 A	40 A
LREN12*	36 A	40 A
LRNUN5*	16 A	25 A

Voedingskabel

	LREN8*	LREN10*	LREN12*	LRNUN5*
Spanning	380-415 V			
Huidig	32 A	34 A	36 A	16 A
Fase	3N~			
Frequentie	50 Hz			
Draaddikte	Moet voldoen aan de nationale bedradingsvoorschriften. 5-aderige kabel. Draaddikte gebaseerd op de stroom, maar minstens 2,5 mm ²			

DIII-transmissiebedrading

Specificaties en limieten transmissiebedrading^(a)

Gebruik alleen geharmoniseerde draad met dubbele isolatie en geschikt voor de toepasselijke spanning.

2-aderige kabel.

0,75~1,25 mm².

^(a) Als de totale transmissiebedrading buiten deze waarden valt, kunnen communicatiestoringen ontstaan.

Afstandsschakelaars

Zie meer informatie in:

- "16.5.1 Laagspanningsbedrading – Buitenunit" [▶ 115]
- "16.6.1 Laagspanningsbedrading – Capacity up unit" [▶ 119]

Outputsignalen

Zie meer informatie in:

- "16.5.2 Hoogspanningsbedrading – Buitenunit" [▶ 117]
- "16.6.2 Hoogspanningsbedrading – Capacity up unit" [▶ 121]

16.5 Aansluitingen op de buitenunit



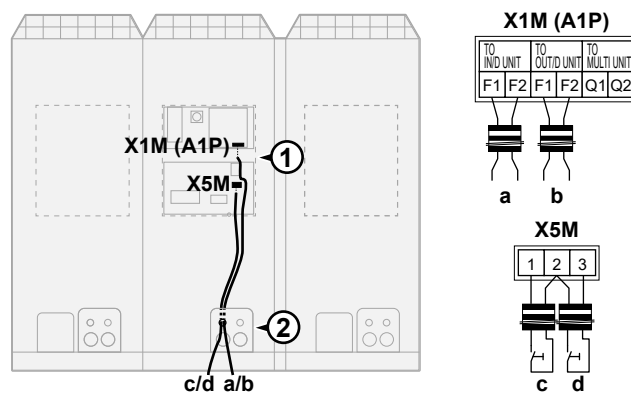
OPMERKING

- Houd de voedingskabel en de transmissiekabel van elkaar gescheiden (≥ 50 mm). De transmissiebedrading en de voedingsbedrading mogen kruisen, maar ze mogen niet parallel lopen.
- De transmissiebedrading en de voedingsbedrading mogen NIET in contact komen met de interne leidingen om te voorkomen dat de bedrading beschadigd wordt door hete leidingen.
- Sluit het deksel stevig en schik de elektrische draden zodanig dat het deksel of andere onderdelen niet loskomen.

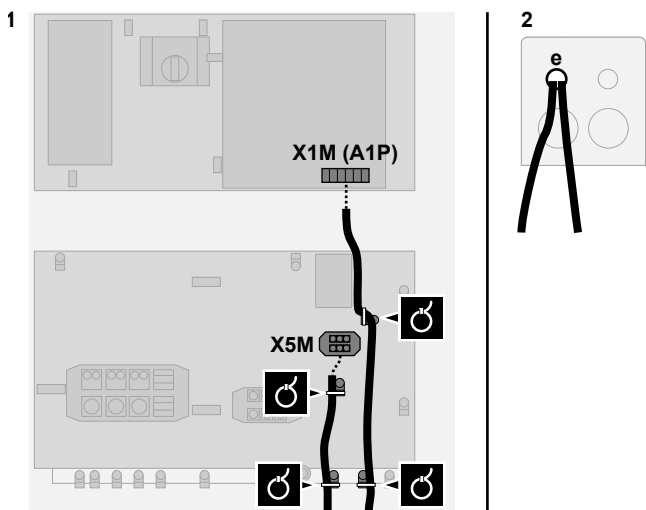
Laagspanningsbedrading	▪ DIII-transmissiebedrading ▪ Afstandsschakelaars (bediening, geluidsarm)
Hoogspanningsbedrading	▪ Outputsignalen (voorzichtig, waarschuwing, draaien, werking) ▪ Voeding (inclusief aarding)

16.5.1 Laagspanningsbedrading – Buitenunit

Aansluitingen/routing/bevestiging



- X1M (A1P)** DIII-transmissiebedrading:
- a: Naar capacity up unit
 - b: Naar communicatiebox
- X5M** Afstandsschakelaars:
- c: Schakelaar bediening op afstand
 - d: Schakelaar geluidsarm op afstand



e Bedradingsinlaat (uitbreekopening) voor laagspanning. Zie "16.3 Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen" [▶ 113].

Details – DIII-transmissiebedrading

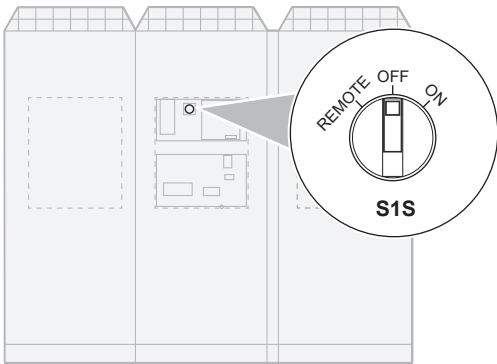
Zie "16.4 Specificaties van standaard bedradingscomponenten" [▶ 114].

Details – Schakelaar bediening op afstand



OPMERKING

Schakelaar bediening op afstand. De unit is in de fabriek uitgerust met een bedrijfsschakelaar waarmee de unit AAN/UIT kan worden geschakeld. Om de buitenunit op afstand AAN/UIT te schakelen is een schakelaar voor bediening op afstand vereist. Gebruik een spanningsloos contact voor microstroom (≤ 1 mA, 12 V DC). Sluit aan op X5M/1+2 klasse II constructie, en stel in op "Remote".



S1S In de fabriek geïnstalleerde bedrijfsschakelaar:
OFF: Unit werking UIT
ON: Unit werking AAN
Remote: Unit gestuurd (AAN/UIT) met schakelaar bediening op afstand

Bedrading schakelaar bediening op afstand:

Bedrading	Gebruik alleen geharmoniseerde draad met dubbele isolatie en geschikt voor de toepasselijke spanning. 2-aderige kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale kabellengte	130 m

Details – Schakelaar geluidsarm op afstand

**OPMERKING**

Schakelaar geluidsarm. Om de geluidsarme stand op afstand IN/UIT te schakelen moet een schakelaar geluidsarme werking worden geïnstalleerd. Gebruik een spanningsloos contact voor microstroom (≤ 1 mA, 12 V DC).

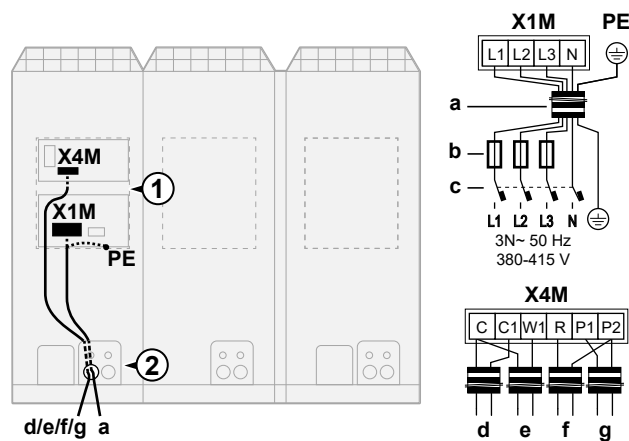
Schakelaar geluidsarm	Stand
OFF	Normale stand
ON	Geluidsarme stand

Bedrading schakelaar geluidsarm op afstand:

Bedrading	Gebruik alleen geharmoniseerde draad met dubbele isolatie en geschikt voor de toepasselijke spanning. 2-aderige kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale kabellengte	130 m

16.5.2 Hoogspanningsbedrading – Buitenunit

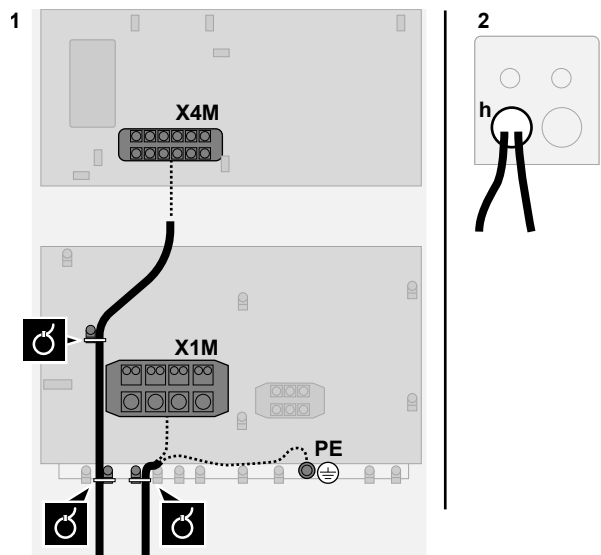
Aansluitingen/routering/bevestiging

**X1M** Voeding:

- a: Voedingskabel
- b: Overstroomzekering
- c: Aardlekschakelaar

PE Beschermende aarding (schroef)**X4M** Outputsignalen:

- d: Voorzichtig
- e: Waarschuwing
- f: Draaien
- g: Werking



h Bedradingsinlaat (uitbreekopening) voor hoogspanning. Zie "16.3 Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen" [▶ 113].

Details – Outputsignalen



OPMERKING

Outputsignalen. De buitenunit is voorzien van een klem (X4M klasse II constructie) die 4 verschillende signalen kan genereren. Het signaal is 220~240 V AC. De maximale belasting voor alle signalen is 0,5 A. De unit genereert een signaal in de volgende gevallen:

- C/C1: **voorzichtig**-signaal – aansluiting aanbevolen – wanneer zich een fout voordoet die de werking van de unit niet stillegt.
- C/W1: **waarschuwing**-signaal – aansluiting aanbevolen – wanneer zich een fout voordoet die de werking van de unit stillegt.
- R/P2: **draaien**-signaal – aansluiting optioneel – wanneer de compressor draait.
- P1/P2: **werking**-signaal – aansluiting verplicht – wanneer de elektromagnetische kleppen van de binnenunit worden gestuurd.



OPMERKING

De bedieningsoutput P1/P2 van de buitenunit MOET worden aangesloten op alle expansiekleppen van de aangesloten koelvitines en koelblazers. Deze aansluiting is vereist omdat de buitenunit de expansiekleppen bij het opstarten moet kunnen regelen (om te voorkomen dat er vloeibaar koelmiddel in de compressor terechtkomt en de veiligheidsklep aan de lagedrukszijde van de koelkast wordt geopend).

Controleer ter plaatse of de veiligheidsklep van de koelvitrine of koelblazer ALLEEN kan openen wanneer het P1/P2-sig-naal AAN is.

Bedrading outputsignalen:

Bedrading	Gebruik alleen geharmoniseerde draad met dubbele isolatie en geschikt voor de toepasselijke spanning. 2-aderige kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale kabellengte	130 m

Details – Voeding

Zie "16.4 Specificaties van standaard bedradingscomponenten" [► 114].

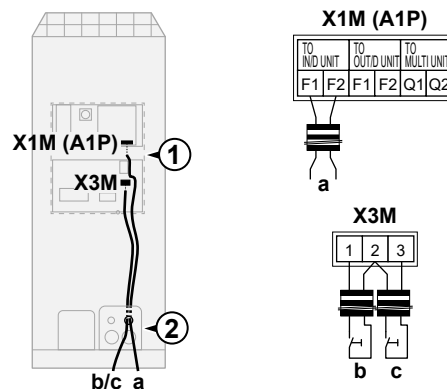
16.6 Aansluitingen met de capacity up unit

**OPMERKING**

- Houd de voedingskabel en de transmissiekabel van elkaar gescheiden (≥ 50 mm). De transmissiebedrading en de voedingsbedrading mogen kruisen, maar ze mogen niet parallel lopen.
- De transmissiebedrading en de voedingsbedrading mogen NIET in contact komen met de interne leidingen om te voorkomen dat de bedrading beschadigd wordt door hete leidingen.
- Sluit het deksel stevig en schik de elektrische draden zodanig dat het deksel of andere onderdelen niet loskomen.

Laagspanningsbedrading	▪ DIII-transmissiebedrading ▪ Afstandsschakelaars (werking, geluidsarm)
Hoogspanningsbedrading	▪ Outputsignalen (voorzichtig, waarschuwing, draaien) ▪ Voeding (inclusief aarding)

16.6.1 Laagspanningsbedrading – Capacity up unit

Aansluitingen/routing/bevestiging

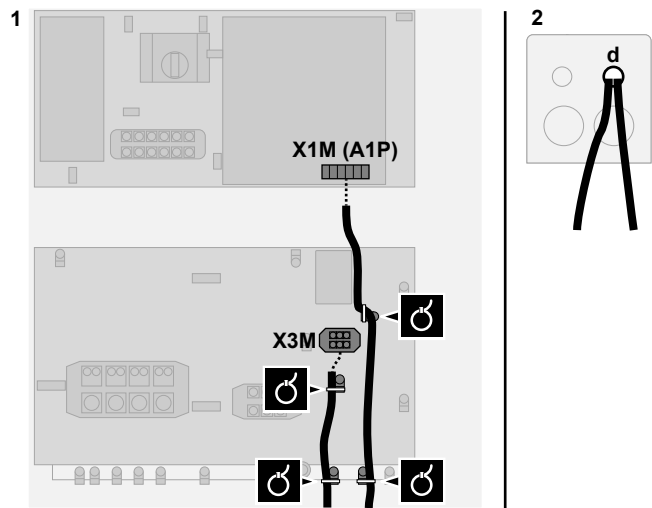
X1M (A1P) DIII-transmissiebedrading:

a: Naar buitenunit

X3M Afstandsschakelaars:

b: Schakelaar bediening op afstand

c: Schakelaar geluidsarm op afstand



d Bedradingsinlaat (uitbreekopening) voor laagspanning. Zie "16.3 Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen" [▶ 113].

Details – DIII-transmissiebedrading

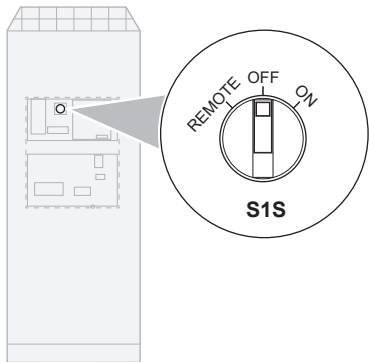
Zie "16.4 Specificaties van standaard bedradingscomponenten" [▶ 114].

Details – Schakelaar bediening op afstand



OPMERKING

Schakelaar bediening op afstand. De unit is in de fabriek uitgerust met een bedrijfsschakelaar waarmee de unit AAN/UIT kan worden geschakeld. Om de capacity up unit op afstand AAN/UIT te schakelen is een schakelaar voor bediening op afstand vereist. Gebruik een spanningsloos contact voor microstroom (≤ 1 mA, 12 V DC). Sluit aan op X3M/1+2 klasse II constructie, en stel in op "Remote".



S1S In de fabriek geïnstalleerde bedrijfsschakelaar:
OFF: Unit werking UIT
ON: Unit werking AAN
Remote: Unit gestuurd (AAN/UIT) met schakelaar bediening op afstand

Bedrading schakelaar bediening op afstand:

Bedrading	Gebruik alleen geharmoniseerde draad met dubbele isolatie en geschikt voor de toepasselijke spanning. 2-aderige kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale kabellengte	130 m

Details – Schakelaar geluidsarm op afstand:

**OPMERKING**

Schakelaar geluidsarm. Om de geluidsarme stand op afstand IN/UIT te schakelen moet een schakelaar geluidsarme werking worden geïnstalleerd. Gebruik een spanningsloos contact voor microstroom (≤ 1 mA, 12 V DC).

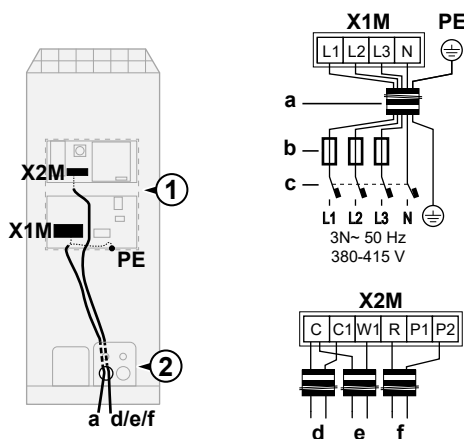
Schakelaar geluidsarm	Stand
OFF	Normale stand
ON	Geluidsarme stand

Bedrading schakelaar geluidsarm op afstand:

Bedrading	Gebruik alleen geharmoniseerde draad met dubbele isolatie en geschikt voor de toepasselijke spanning. 2-aderige kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale kabellengte	130 m

16.6.2 Hoogspanningsbedrading – Capacity up unit

Aansluitingen/routing/bevestiging



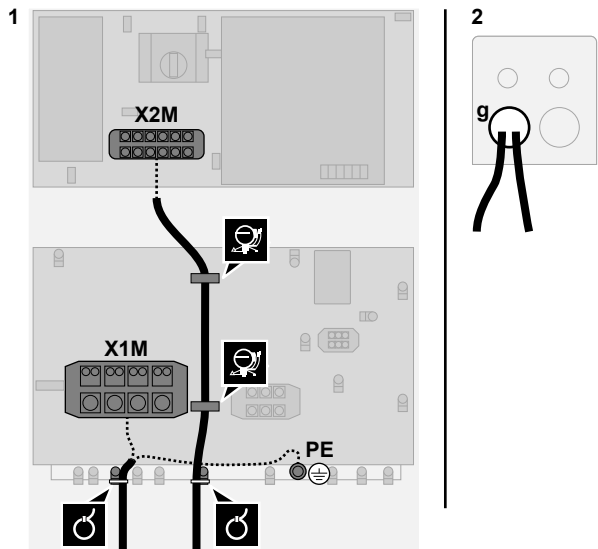
X1M Elektrische voeding:

- a: Voedingskabel
- b: Overstroomzekering
- c: Aardlekschakelaar

PE Beschermende aarding (schroef)

X2M Outputsignalen:

- d: Voorzichtig
- e: Waarschuwing
- f: Draaien



g Bedradingsinlaat (uitbreekopening) voor hoogspanning. Zie "16.3 Richtlijnen bij het uitslaan van de uitbreekopeningen" [▶ 113].

Details – Outputsignalen



OPMERKING

Outputsignalen. De buitenunit is voorzien van een klem (X2M klasse II constructie) die 3 verschillende signalen kan genereren. Het signaal is 220~240 V AC. De maximale belasting voor alle signalen is 0,5 A. De unit genereert een signaal in de volgende gevallen:

- C/C1: **voorzichtig**-signaal – aansluiting aanbevolen – wanneer zich een fout voordoet die de werking van de unit niet stillegt.
- C/W1: **waarschuwing**-signaal – aansluiting aanbevolen – wanneer zich een fout voordoet die de werking van de unit stillegt.
- R/P2: **draaien**-signaal – aansluiting optioneel – wanneer de compressor draait.

Bedrading outputsignalen:

Bedrading	Gebruik alleen geharmoniseerde draad met dubbele isolatie en geschikt voor de toepasselijke spanning. 2-aderige kabel 0,75~1,25 mm ²
Maximale kabellengte	130 m

Details – Voeding:

Zie "16.4 Specificaties van standaard bedradingscomponenten" [▶ 114].

17 Koelmiddel vullen

In dit hoofdstuk

17.1	Over koelmiddel bijvullen.....	123
17.2	Voorzorgsmaatregelen bij het vullen van koelmiddel.....	123
17.3	Over het koelmiddel.....	124
17.4	Hoeveelheid koelmiddel bepalen.....	125
17.5	Koelmiddel vullen.....	127
17.6	Label hoeveelheid koelmiddel aanbrengen.....	128

17.1 Over koelmiddel bijvullen

Alvorens koelmiddel bij te vullen

De lokale leidingen moeten worden gecontroleerd (lektest, vacuümdrogen).

Typische werkstroom

Extra koelmiddel bijvullen bestaat doorgaans uit de volgende stappen:

- 1 De hoeveelheid bij te vullen koelmiddel bepalen.
- 2 Koelmiddel bijvullen.
- 3 Label hoeveelheid koelmiddel invullen.

De interne druk in de koelmiddelfles daalt wanneer ze nog maar weinig koelmiddel bevat, waardoor de unit niet verder kan worden gevuld. Vervang de fles door een andere met meer koelmiddel.



OPMERKING

Gebruik en sla flessen met R744-koelmiddel ALTIJD rechtop op.

Sla flessen met R744-koelmiddel NOOIT op bij een warmtebron of in rechtstreeks zonlicht.

17.2 Voorzorgsmaatregelen bij het vullen van koelmiddel



WAARSCHUWING

- Gebruik UITSLUITEND R744 (CO₂) als koelmiddel. Andere stoffen kunnen ontploffingen en ongelukken veroorzaken.
- Gebruik bij het installeren, vullen van koelmiddel, onderhoud of service ALTIJD persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals veiligheidsschoenen, veiligheidshandschoenen en een veiligheidsbril.
- Als de unit binnen wordt geïnstalleerd (bijvoorbeeld in een machineruimte), gebruik dan ALTIJD een draagbare CO₂-detector.
- Als het voorpaneel open is, kijk dan ALTIJD uit voor de draaiende ventilator. De ventilator blijft nog even draaien, zelfs nadat de voedingsschakelaar is uitgeschakeld.



VOORZICHTIG

Een gevaccineerd systeem zal onder tripelpunt zijn. Om vast ijs te voorkomen is het ESSENTIEEL om te beginnen vullen met R744 in gasvormige toestand. Wanneer het tripelpunt is bereikt (5,2 bar absolute druk of 4,2 bar meterdruk), kunt u verder vullen met R744 in vloeibare toestand.

**VOORZICHTIG**

Vul vloeibaar koelmiddel NIET rechtstreeks bij op een gasleiding. Vloeistofcompressie zou de werking van de compressor kunnen beschadigen.

**OPMERKING**

Als de voeding van sommige units wordt uitgeschakeld, kan de vulprocedure niet goed worden voltooid.

**OPMERKING**

Alleen bij het vullen van de unit voor de eerste keer, schakel de voeding ten minste 6 uur voor gebruik IN om de carterverwarming van stroom te voorzien en de compressor te beschermen.

**OPMERKING**

Controleer of de aanduiding op het 7-segmentendisplay normaal is voordat u de vulprocedures begint (zie "[19.1.4 Stand 1 of 2 activeren](#)" [► 133]). Als een storingscode wordt weergegeven, zie "[23.3 Problemen op basis van foutcodes oplossen](#)" [► 147].

**OPMERKING**

Sluit het voorpaneel voordat u begint met koelmiddel bij te vullen. Wanneer het voorpaneel niet is gemonteerd, kan de unit niet controleren of er geen storingen zijn.

**OPMERKING**

Draai de afsluiter van lokale leidingen NIET volledig dicht nadat de unit gevuld is met koelmiddel.

**OPMERKING**

Draai de vloeistofafsluiter NIET volledig dicht terwijl de unit stopt. Anders kan de lokale vloeistofleiding barsten wegens vloeistofblokkering. Verder moet er altijd een verbinding blijven tussen de veiligheidsklep en de lokale leidingen om te voorkomen dat de leidingen barsten (als de druk te sterk stijgt).

**INFORMATIE**

Lees tevens de voorzorgsmaatregelen en vereisten in de volgende hoofdstukken:

- Algemene veiligheidsmaatregelen
- Voorbereiding

**INFORMATIE**

Voor het gebruik van de afsluiters, zie "[15.2 Gebruik van afsluiters en servicepoorten](#)" [► 82].

17.3 Over het koelmiddel

Dit product bevat koelgassen.

Koelmiddeltype: R744 (CO₂)

**WAARSCHUWING**

- Doorboor, doorsteek of verbrandt GEEN cyclusonderdelen van het koelmiddel.
- Let op: het koelmiddel in het systeem is geurloos.

**WAARSCHUWING**

Het R744-koelmiddel (CO₂) in de unit is geurloos, niet-ontvlambaar en lekt normaal NIET.

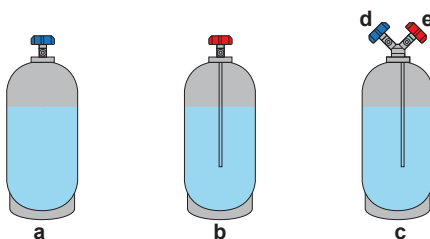
Als de unit binnen geïnstalleerd is, moet u **ALTIJD** een CO₂-detector installeren zoals voorgeschreven door de norm EN378.

Als het koelmiddel in hoge concentraties in de ruimte lekt, kan het een negatieve invloed hebben op de aanwezigen (verstikking en koolstofdioxidevergiftiging). Ventileer de ruimte en neem contact op met de dealer waar u de unit hebt gekocht.

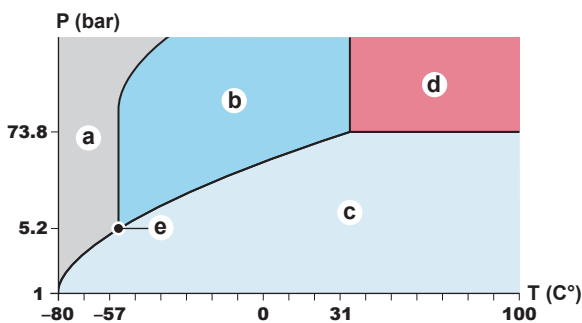
Gebruik de unit **NIET** totdat iemand van de servicedienst heeft bevestigd dat het deel met het koelmiddel gerepareerd is.

Cilindertypes

De volgende cilindertypes worden gebruikt om extra R744-koelmiddel bij te vullen:



- a Cilinder met een gasafnameventiel
- b Cilinder met een vloeistofafnameventiel
- c Cilinder met 2 poorten voor afname (gas en vloeistof)
- d Gaspoort
- e Vloeistofpoort

Fasediagram van R744

- P Druk (in bar)
- T Temperatuur (in °C)
- a Vaste fase
- b Vloeistoffase
- c Gasfase
- d Superkritische vloeistof
- e Tripelpunt (-57°C, 5,2 bar)

17.4 Hoeveelheid koelmiddel bepalen**INFORMATIE**

De capacity up unit is een vooraf gevuld gesloten circuit. Er moet geen extra koelmiddel worden bijgevoerd.

- 1 Bereken elke hoeveelheid koelmiddel voor de vloeistofleiding aan de hand van de **Berekeningstabel** in dit hoofdstuk, op basis van de leidingmaat en de -lengte: **(a) (b) (c)** en **(d)**. U mag afronden op 0,1 kg.
- 2 Tel de hoeveelheden koelmiddel voor de vloeistofleiding op: **(a)+(b)+(c)+(d)=[1]**
- 3 Bereken de hoeveelheid koelmiddel voor de binnenunits aan de hand van de tabel **Conversieverhouding voor binnenunits: koeling** in dit hoofdstuk, op basis van het type binnenunit en het koelvermogen:
 - Bereken de hoeveelheid koelmiddel voor koelblazers: **(e)**
 - Bereken de hoeveelheid koelmiddel voor koelvitelines: **(f)**
- 4 Tel de hoeveelheden koelmiddel voor binnenunits op: **(e)+(f)=[2]**
- 5 Tel de berekende hoeveelheden koelmiddel op en voeg er de vereiste hoeveelheid koelmiddel voor de buitenunit bij: **[1]+[2]+[3]=[4]**
- 6 Vul de totale hoeveelheid koelmiddel **[4]**.
- 7 Als uit proefdraaien blijft dat er meer koelmiddel vereist is, vul dan extra koelmiddel bij en noteer de hoeveelheid: **[5]**.
- 8 Tel de berekende hoeveelheid koelmiddel **[4]** en de extra hoeveelheid koelmiddel tijdens het proefdraaien **[6]** op. De totale hoeveelheid koelmiddel in het systeem is dan: **[4]+[5]=[6]**
- 9 Noteer de resultaten van de berekeningen in de berekeningstabel.

**INFORMATIE**

Noteer na het vullen de totale hoeveelheid koelmiddel op het label met de koelmiddelvulling. Zie "17.6 Label hoeveelheid koelmiddel aanbrengen" ► 128].

Berekeningstabel: buitenunit met of zonder capacity up unit

Hoeveelheid koelmiddel voor vloeistofleiding			
	Maat vloeistofleiding (mm)	Conversieverhouding per meter vloeistofleiding (kg/m)	Totale hoeveelheid koelmiddel (kg)
	Ø6,4	0,017	(a)
	Ø9,5	0,0463	(b)
	Ø12,7	0,0815	(c)
	Ø15,9	0,1266	(d)
	Subtotaal (a)+(b)+(c)+(d):		[1]
Hoeveelheid koelmiddel voor binnenunits			
	Type binnenunit		Totale hoeveelheid koelmiddel (kg)
	Koelblazers		(e)
	Koelvitelines		(f)
	Subtotaal (e)+(f):		[2]
Vereiste hoeveelheid koelmiddel voor buitenunit (kg): 22,8 kg			22,8[3]
Subtotaal [1]+[2]+[3] (kg)			[4]

Extra hoeveelheid koelmiddel gevuld na proefdraaien indien vereist (kg)	[5] ^(a)
Totale hoeveelheid koelmiddel [4]+[5] (kg)	[6]

^(a) De maximum hoeveelheid extra koelmiddel die kan worden gevuld bij het proefdraaien is 10% van de hoeveelheid koelmiddel zoals berekend op basis van het vermogen van de aangesloten binnenunits. Gebruik $[5] \leq [2] \times 0,1$ om deze maximum hoeveelheid te berekenen.

Conversieverhouding voor binnenunits: koeling

Type	Conversieverhouding (kg/dm ³)	
	Lage temperatuur	Middelmatige temperatuur
Koelblazer	0,052	0,101
Koelvitrine		

17.5 Koelmiddel vullen

Vereiste: Doe het volgende alvorens te vullen:

- Schakel de bedrijfsschakelaar van de buitenunit UIT.
 - Schakel de voeding van de buitenunit en alle binnenunits (koelblazers, koelvitrites) IN.
- 1 Stel instelling [2-21] van de buitenunit in op waarde 1 (AAN) om de expansiekleppen (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E) te openen. Zie "[19.1.5 Lokale instellingen uitvoeren](#)" [► 134].
 - 2 Open de gasafsluiter CsV3 (h) en de vloeistofafsluiter CsV4 (i). Zie "[15.4.3 Koelmiddelleiding controleren: Set-up](#)" [► 102].
 - 3 Vul met R744 in gasvorm via servicepoort SP3 (c) voor de afsluiter CsV3 (h) aan de gaszijde van de koeling tot een druk van minstens 6 bar.
 - 4 Sluit vloeistofafsluiter CsV4 (i).
 - 5 Wanneer het vullen aan de gaszijde voltooid is, stel lokale instelling [2-21] van de buitenunit in op waarde 0 (UIT) door 1 keer op BS3 te drukken. Zie "[19.1.2 Toegang tot de componenten voor lokale instellingen](#)" [► 130].
 - 6 Vul met R744 in vloeibare vorm via servicepoort SP7 (d) voor de afsluiter CsV4 (i) aan de vloeistofzijde van de koeling.

Als het drukverschil tussen de koelmiddelcilinder en de koelmiddelleiding te klein is, kunt u niet meer koelmiddel vullen. Ga als volgt te werk om verder te vullen:

- Schakel de bedrijfsschakelaar van de buitenunit IN.
- Regel de opening van de vloeistofafsluiter CsV4 (i).



OPMERKING

Bij lange lokale leidingen stopt de buitenunit automatisch wanneer koelmiddel wordt gevuld met volledig gesloten vloeistofafsluiter. Verander de stand van de vloeistofafsluiter om ongewenst stoppen te voorkomen.

- 7 Open alle afsluiters wanneer het vullen klaar is.
- 8 Breng de klepdeksels aan op de afsluiters en servicepoorten.



WAARSCHUWING

Houd na het vullen van koelmiddel de voeding en de bedrijfsschakelaar van de buitenunit ingeschakeld om een drukstijging aan de lagedrukzijde (aanzuigleiding) en aan het vloeistofvat te voorkomen.

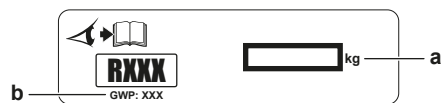


INFORMATIE

Noteer na het vullen de totale hoeveelheid koelmiddel op het label met de koelmiddelvulling. Zie "[17.6 Label hoeveelheid koelmiddel aanbrengen](#)" [▶ 128].

17.6 Label hoeveelheid koelmiddel aanbrengen

- 1 Vul het label als volgt in:



- a** Totale hoeveelheid koelmiddel
- b** GWP-waarde van het koelmiddel
GWP = Globaal opwarmingspotentieel

- 2 Breng het label aan op de buitenunit bij het naamplaatje.

18 Installatie van de buitenunit voltooien

18.1 De isolatieweerstand van de compressor controleren



OPMERKING

Als er zich na de installatie koelmiddel in de compressor ophoopt, kan de isolatieweerstand over de polen dalen, maar als die minstens 1 MΩ bedraagt, dan zal de unit niet defect raken.

- Gebruik een 500 V mega-meter om de isolatie te meten.
- Gebruik GEEN mega-meter voor laagspanningscircuits.

- 1 Meet de isolatieweerstand over de polen.

Als	Dan
$\geq 1 \text{ M}\Omega$	Isolatieweerstand is OK. Deze procedure is voltooid.
$< 1 \text{ M}\Omega$	Isolatieweerstand is niet OK. Ga verder met de volgende stap.

- 2 Schakel de voeding IN en laat ze 6 uur aan.

Resultaat: De compressor warmt op en verdampt alle koelmiddel in de compressor.

- 3 Meet de isolatieweerstand opnieuw.

19 Configuratie

**GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE**

**INFORMATIE**

Het is belangrijk dat de installateur alle informatie in dit hoofdstuk achtereenvolgens leest en dat het systeem gepast wordt geconfigureerd.

In dit hoofdstuk

19.1	Lokale instellingen uitvoeren	130
19.1.1	Over lokale instellingen.....	130
19.1.2	Toegang tot de componenten voor lokale instellingen	130
19.1.3	Componenten voor lokale instellingen.....	131
19.1.4	Stand 1 of 2 activeren	133
19.1.5	Lokale instellingen uitvoeren.....	134

19.1 Lokale instellingen uitvoeren

19.1.1 Over lokale instellingen

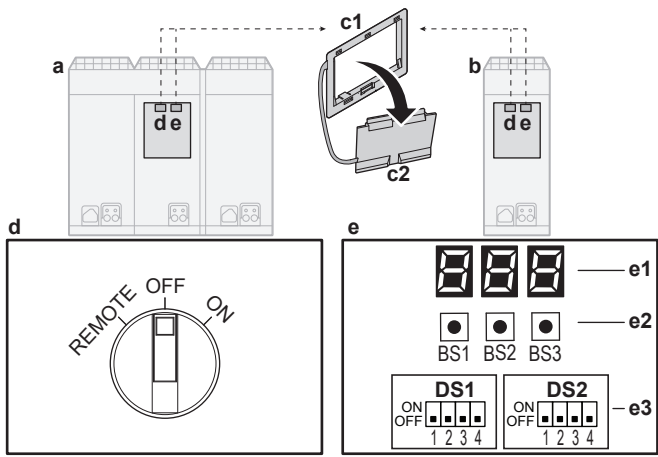
Om de buitenunit en de capacity up unit te configureren, is een input naar de hoofdprintplaat (A1P) van de buitenunit en de capacity up unit vereist. Hierbij worden de volgende componenten voor lokale instellingen gebruikt:

- Drukknoppen voor input naar de printplaat
- Een 7-segmentendisplay voor weergave van de feedback van de printplaat
- DIP-schakelaars voor het instellen van de streefverdampingstemperatuur voor de koelingzijde

19.1.2 Toegang tot de componenten voor lokale instellingen

De componenten voor lokale instellingen zijn bereikbaar zonder de hele schakelkast te openen.

- 1 Open het voorpaneel (middelste voorpaneel bij een buitenunit). Zie "[14.2.2 De buitenunit openen](#)" [▶ 69].
- 2 Open het deksel van de inspectie-opening (links) en schakel de bedrijfsschakelaar UIT.
- 3 Open het deksel van de inspectie-opening (rechts) en voer de lokale instellingen uit.



- a Buitenunit
- b Capacity up unit
- c1 Inspectie-opening
- c2 Deksel inspectie-opening
- d Bedrijfsschakelaar (S1S)
- e Componenten lokale instelling
- e1 7-segmentendisplays: AAN () UIT () Knippert ()
- e2 Drukknoppen:
 - BS1: MODE: Voor het veranderen van de instelstand
 - BS2: SET: Voor lokale instelling
 - BS3: RETURN: Voor lokale instelling
- e3 DIP-schakelaars

4 Plaats na het uitvoeren van de lokale instellingen het deksel van de inspectie-openingen en de voorplaat terug.



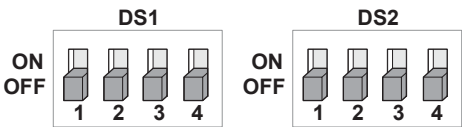
OPMERKING

Sluit het deksel van de schakelkast voordat u de stroom inschakelt.

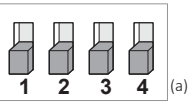
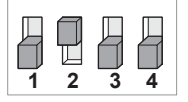
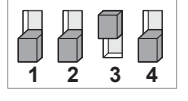
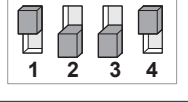
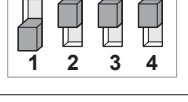
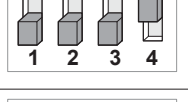
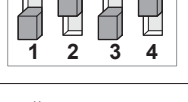
19.1.3 Componenten voor lokale instellingen

DIP-schakelaars

Gebruik DS1 voor het instellen van de streefverdampingstemperatuur voor de koelingzijde. Verander DS2 NIET.



DS1	Streefwaarde verdampingstemperatuur
	5°C
	0°C
	-5°C

DS1	Streefwaarde verdampingstemperatuur
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
ON OFF  1 2 3 4	-35°C
ON OFF  1 2 3 4	-40°C

(a) Fabrieksinstelling

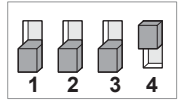
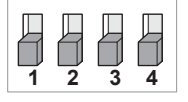
Gebruik DS2 om een systeemlay-out in te stellen met of zonder capacity up unit.



OPMERKING

Bij de installatie van een capacity up unit moet schakelaar 4 verplicht op ON worden gezet.

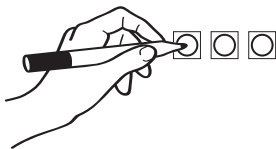
Als DS2 niet juist is ingesteld, doet de capacity up unit het NIET en wordt er geen storingscode op de printplaat van de buitenunit weergegeven.

DS2	Installatie van de Capacity up unit
ON OFF  1 2 3 4	Met capacity up unit ^(a)
ON OFF  1 2 3 4	Zonder capacity up unit

(a) Als er geen elektrische aansluiting op de capacity up unit is, verschijnt een storingscode op de buitenunit.

Drukknoppen

Gebruik de drukknoppen om de lokale instellingen in te stellen. Stel de drukknoppen in met een geïsoleerd stokje (zoals bijvoorbeeld een ingeklikte balpen) om te voorkomen dat u onderdelen onder stroom zou aanraken.



7-segmentendisplay

Het display geeft feedback over de lokale instellingen, in de vorm [Stand-Instelling]=Waarde. Waarde is de waarde die willen te weten komen/veranderen.

Voorbeeld:

	Beschrijving
	Standaardsituatie
	Stand 1
	Stand 2
	Instelling 8 (in stand 2)
	Waarde 4 (in stand 2)

19.1.4 Stand 1 of 2 activeren

Nadat de units ingeschakeld zijn, gaat het scherm naar de standaardsituatie. Van hieruit kunt u naar stand 1 en stand 2 gaan.

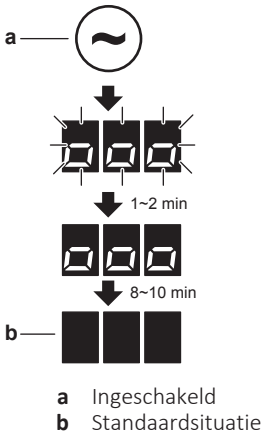
Initialisering: standaardsituatie



OPMERKING

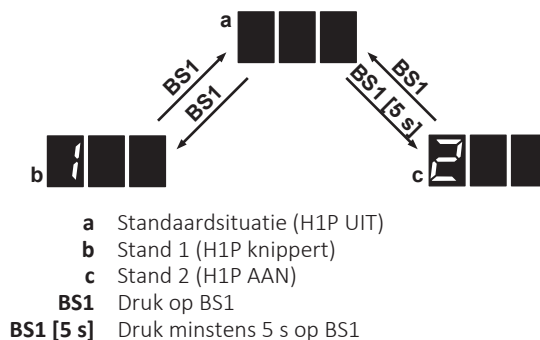
Schakel de voeding ten minste 6 uur voor gebruik IN om de carterverwarming van stroom te voorzien en de compressor te beschermen.

Schakel de voeding van de buitenunit, de capacity up unit en alle binnenunits in. Wanneer de communicatie tussen de units tot stand is gebracht en normaal is, ziet het display er als volgt uit (standaardsituatie bij verzending in de fabriek).



Schakelen tussen standen

Gebruik BS1 om te schakelen tussen de standaardsituatie, stand 1 en stand 2.



INFORMATIE

Als u in het midden van het proces in de war raakt, druk dan op BS1 om terug te keren naar de standaard situatie.

19.1.5 Lokale instellingen uitvoeren

Vereiste: Begin vanaf de standaardinstelling op het 7-segmentendisplay. Zie ook "[19.1.3 Componenten voor lokale instellingen](#)" [▶ 131]. Als er iets anders dan de standaardinstelling op het display staat, druk dan één keer op BS1.



- 1 Druk op BS1 om de gewenste stand te selecteren. Zie ook "[19.1.4 Stand 1 of 2 activeren](#)" [▶ 133].



- Voor stand 1: druk op BS1 en laat meteen los.
- Voor stand 2: druk op BS1 en houd de knop meer dan 5 seconden ingedrukt.

Resultaat: De geselecteerde stand verschijnt op het 7-segmentendisplay.

- 2 Om de gewenste instelling te selecteren, druk even veel keer op BS2 als het nummer van de gewenste instelling. Bijvoorbeeld: druk 2 keer voor instelling 2.



Resultaat: De instelling verschijnt op het 7-segmentendisplay, [Instelling Stand] is geactiveerd.

- 3 Druk 1 keer op BS3 om naar de waarde van de geselecteerde instelling te gaan.

Resultaat: Het display geeft de status van de instelling weer (afhankelijk van de werkelijke lokale situatie).



- 4 Om de waarde van de instelling te veranderen, druk even veel keer op BS2 als het nummer van de gewenste waarde. Bijvoorbeeld: druk 2 keer voor waarde 2.

Resultaat: De waarde verschijnt op het 7-segmentendisplay.

- 5 Druk 1 keer op BS3 om de verandering van de waarde te bevestigen.
- 6 Druk opnieuw op BS3 om de werking te beginnen met de gekozen waarde.
- 7 Druk op BS1 om af te sluiten en terug te keren naar de beginstand.

**WAARSCHUWING**

Als een deel van het systeem al (per ongeluk) werd ingeschakeld, dan kan instelling [2-21] op de buitenunit op waarde 1 worden ingesteld om de expansiekleppen (Y1E, Y2E, Y7E, Y8E, Y15E) te openen.

20 Inbedrijfstelling

In dit hoofdstuk

20.1	Overzicht: Inbedrijfstelling	136
20.2	Voorzorgsmaatregelen bij de inbedrijfstelling.....	136
20.3	Controlelijst voor de inbedrijfstelling.....	137
20.4	Over proefdraaien systeem	138
20.5	Proefdraaien (7-segmentendisplay).....	139
20.5.1	Controles proefdraaien	139
20.5.2	Correctie na abnormaal beëindigen van het proefdraaien.....	141
20.6	Gebruik van de unit	141
20.7	Logboek.....	142

20.1 Overzicht: Inbedrijfstelling

Typische werkstroom

Het in bedrijf stellen houdt typisch volgende stappen in:

- 1 De "Controlelijst voor de inbedrijfstelling" controleren.
- 2 Proefdraaien.
- 3 Indien nodig, problemen oplossen na abnormaal beëindigen van het proefdraaien.
- 4 Gebruik van het systeem.

20.2 Voorzorgsmaatregelen bij de inbedrijfstelling

**GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE**

**GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN**

**VOORZICHTIG**
Laat het systeem NIET proefdraaien terwijl aan de binnenunit(s) wordt gewerkt.
Bij het proefdraaien zullen NIET ALLEEN de buitenunit, maar ook de aangesloten binnenunit werken. Tijdens het proefdraaien aan een binnenunit werken is gevaarlijk.

**VOORZICHTIG**
Steek GEEN vingers, stokken of andere voorwerpen in de luchtinlaat of -uitlaat. Verwijder de ventilatorafscherming NIET. Wanneer de ventilator met hoge snelheid draait, zou dit letsels veroorzaken.

**VOORZICHTIG**
Schakel de bedrijfsschakelaar en de voeding van de buitenunit nadat het koelmiddel volledig is gevuld NIET uit. Anders wordt de veiligheidsklep geactiveerd door een stijging van de interne druk bij hoge omgevingstemperatuur.

Wanneer de interne druk stijgt, kan de buitenunit autonoom gaan werken om de interne druk te verlagen, zelfs als er geen binnenunit werkt.

**INFORMATIE**

Gedurende de eerste bedrijfsperiode van de unit kan het vereiste opgenomen vermogen hoger zijn dan dat vermeld in de technische gegevens van de unit. Dit fenomeen wordt veroorzaakt door de compressor, die een continue looptijd van 50 uur nodig heeft voordat een vlotte werking en stabiel stroomverbruik wordt gerealiseerd.

**OPMERKING**

Schakel de voeding ten minste 6 uur voor gebruik IN om de carterverwarming van stroom te voorzien en de compressor te beschermen.

Tijdens het proefdraaien starten de buitenunit en de binnenunits op. Controleer of voorbereidingen van alle binnenunits voltooid zijn (lokale leidingen, elektrische bedrading, ontluchten, ...). Zie de montagehandleiding van de binnenunits voor meer informatie.

20.3 Controlelijst voor de inbedrijfstelling

- 1 Controleer na de installatie van de unit de hierna vermelde punten.
- 2 Sluit de unit.
- 3 Schakel de unit in.

☐	U hebt de volledige instructies voor installatie en gebruik gelezen, zoals beschreven in de uitgebreide handleiding voor de installateur en de gebruiker .
☐	Installatie Controleer of de unit correct is geïnstalleerd om abnormale geluiden en trillingen te voorkomen bij het opstarten van de unit.
☐	Transportbeveiliging Controleer of de transportbeveiliging van de buitenunit verwijderd is.
☐	Ter plaatse te voorziene bedrading Controleer of de lokale bedrading volgens de in hoofdstuk " 16 Elektrische installatie " [▶ 107] beschreven instructies, de bedradingsschema's en de geldende nationale regelgeving inzake bedrading is uitgevoerd.
☐	Voedingsspanning Controleer de voedingsspanning op het lokale voedingspaneel. De spanning MOET overeenstemmen met de spanning op het naamplaatje van de unit.
☐	Aardingsbedrading Controleer of de aardingskabels goed zijn aangesloten en de aardingsklemmen stevig zijn vastgemaakt.
☐	Isolatie-test van het hoofdvoedingscircuit Controleer met behulp van een megger van 500 V of een isolatiebestendigheid van 2 MΩ of meer is bereikt. Breng hiervoor een spanning van 500 V DC aan tussen de voedingsklemmen en de aarding. Gebruik de megger NOOIT voor de transmissiebedrading.
☐	Zekeringen, stroomonderbrekers of beveiligingen Controleer of de zekeringen, de stroomonderbrekers of de lokaal geïnstalleerde beveiligingen van het in het hoofdstuk " 16 Elektrische installatie " [▶ 107] vermelde type en grootte zijn. Controleer of er geen zekering of beveiliging is overbrugd.
☐	Interne bedrading Controleer of er geen losse aansluitingen of beschadigde elektrische componenten in de schakelkast en binnenin de unit zichtbaar zijn.

☐	Veiligheidsklep (lokaal te voorzien) Controleer of de veiligheidsklep (lokaal te voorzien) correct is geïnstalleerd in overeenstemming met de norm EN378-2 en EN13136.
☐	Veiligheidsklep (accessoire) Controleer of de veiligheidsklep (accessoire) correct is geïnstalleerd in overeenstemming met de norm EN378-2 en EN13136.
☐	Leidingdiameter en leidingisolatie Installeer leidingen met de juiste diameter en isoleer ze zoals voorgeschreven.
☐	Afsluiters De afsluiters (2 in totaal) aan de vloeistof- en de gaszijde tussen de buitenunit en de binnenunit moeten open zijn.
☐	Beschadigde apparatuur Controleer de binnenkant van de unit op beschadigde onderdelen of platgedrukte leidingen.
☐	Koelmiddellek Controleer de binnenkant van de unit op koelmiddellekken. Probeer eventuele koelmiddellekken te repareren. Raadpleeg uw plaatselijke dealer als u er niet in slaagt het lek te verhelpen. Raak geen koelmiddel aan dat uit de aansluitingen van de koelmiddelleidingen is gelekt. Anders kunt u vrieswonden oplopen.
☐	Olielek Controleer de compressor op olieklekken. Probeer eventuele olieklekken te repareren. Raadpleeg uw plaatselijke dealer als u er niet in slaagt het lek te verhelpen.
☐	Luchtinlaat/-uitlaat Controleer of de luchtinlaat en -uitlaat van de unit NIET belemmerd is door papier, karton of iets anders.
☐	Hoeveelheid koelmiddel Schrijf de hoeveelheid bij te vullen koelmiddel voor de unit in het logboek. Noteer de totale hoeveelheid koelmiddel op het label met de koelmiddelvulling.
☐	Installatie binnenunits Controleer of de units goed geïnstalleerd zijn.
☐	Installatie capacity up unit Indien van toepassing, controleer of de unit goed geïnstalleerd is.
☐	Installatiedatum en lokale instelling Noteer de installatiedatum in het logboek.

20.4 Over proefdraaien systeem

Laat het systeem proefdraaien na de eerste installatie.

De hiernavolgende procedure beschrijft het proefdraaien van het volledige systeem.



OPMERKING

Als een capacity up unit geïnstalleerd is, laat ze dan proefdraaien NA het proefdraaien van de buitenunit.

20.5 Proefdraaien (7-segmentendisplay)

De buitenunit laten proefdraaien

Geldt voor LREN*

- 1 Controleer of alle afsluiters tussen de buitenunit en de binnenunit volledig geopend zijn: gas- en vloeistofafsluiters.
- 2 Controleer of alle elektrische componenten en koelmiddelleidingen goed zijn geïnstalleerd, voor de binnenunits, de buitenunit en (indien van toepassing) de capacity up unit.
- 3 Schakel de voeding van alle units IN: de binnenunits, de buitenunit en (indien van toepassing) de capacity up unit.
- 4 Wacht een 10-tal minuten tot de communicatie tussen de buitenunit en de binnenunits is bevestigd. Het 7-segmentendisplay knippert tijdens de communicatietest:
 - Als de communicatie bevestigd is, is het display UIT.
 - Als de communicatie niet bevestigd is, verschijnt een foutcode op de afstandsbediening van de binnenunits. Zie ["23.3.1 Foutcodes: Overzicht"](#) [► 148].
- 5 Schakel de bedrijfsschakelaar van de buitenunit IN. De compressoren en de ventilatormotoren beginnen te werken.
- 6 Controleer of de unit zonder foutcodes werkt. Zie ["20.5.1 Controles proefdraaien"](#) [► 139].
- 7 Controleer of de koelvitines en koelblazers goed koelen.

De capacity up unit laten proefdraaien

Geldt voor LRNUN5*.

Vereiste: Het koelingcircuit van de buitenunit draait stabiel.

- 1 Schakel de bedrijfsschakelaar van de capacity up unit IN.
- 2 Wacht een 10-tal minuten (na het inschakelen van de voeding) tot de communicatie tussen de buitenunit en de capacity up unit is bevestigd. Het 7-segmentendisplay op de printplaat van de capacity up unit knippert tijdens de communicatietest:
 - Als de communicatie bevestigd is, is het display UIT en beginnen de compressoren en de ventilatoren te draaien.
 - Als de communicatie niet bevestigd is, verschijnt een foutcode op de afstandsbediening van de binnenunits. Zie ["23.3.1 Foutcodes: Overzicht"](#) [► 148].
- 3 Controleer of de unit zonder foutcodes werkt. Zie ["20.5.1 Controles proefdraaien"](#) [► 139].
- 4 Controleer of de koelvitines en koelblazers goed koelen.

20.5.1 Controles proefdraaien

Visueel controleren

Controleer de volgende punten:

- Koelvitines en koelblazers blazen koude lucht uit.
- De temperatuur van de gekoelde ruimte daalt.
- Er zit geen kortsluiting in de koelkamer.

- De compressor wordt niet in- en uitgeschakeld binnen een tijdsverloop van minder dan 10 minuten.

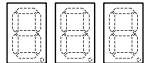
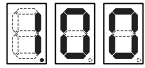
Werkinsparameters

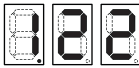
Voor een stabiele werking van de unit moeten elk van de volgende parameters binnen het bereik zijn.

Parameter	Bereik	Onderliggende oorzaak wanneer buiten bereik	Tegenmaatregel
Aanzuigoververhitting (koeling)	≥ 10 K	Verkeerde selectie van expansieklep aan koelingszijde.	Stel de juiste streefwaarde voor oververhitting (SH) van de koelvitrine of koelblazer in.
Aanzuigtemperatuur (koeling)	$\leq 18^{\circ}\text{C}$	Te weinig koelmiddel.	Vul extra koelmiddel bij ^(a) .
		Verkeerde selectie van expansieklep aan koelingszijde.	Stel de juiste streefwaarde voor oververhitting (SH) van de koelvitrine of koelblazer in.

^(a) Vul extra koelmiddel bij tot alle parameters binnen bereik zijn. Zie "17 Koelmiddel vullen" [► 123].

Controle bedrijfsparameters

Actie	Drukknop	7-segmentendisplay
Controleer of het 7-segmentendisplay UIT is. Dit is de uitgangsstand na het bevestigen van de communicatie. Om terug te keren naar de uitgangsstand van het 7-segmentendisplay, druk één keer op BS1 of gebruik de unit minstens 2 uur niet.	—	
Druk één keer op BS1 en ga naar de parameterweergavestand.	   BS1 BS2 BS3	De weergave verandert: 

Actie	Druknop	7-segmentendisplay
Druk enkele keren op BS2, afhankelijk van de weergave die u wil bevestigen: - Aanzuigoververhitting (koeling): 22 keer - Aanzuigtemperatuur (koeling): 10 keer Om terug te keren naar de uitgangsstand, bv. omdat u een verkeerd aantal keer hebt gedrukt, druk één keer op BS1.	 BS1 BS2 BS3	De laatste 2 cijfers geven het aantal keer weer dat u op de knop hebt gedrukt. Om bv. aanzuigoververhitting te bevestigen: 
Druk één keer op BS3 om naar de waarde van elk van de geselecteerde parameters te gaan.	 BS1 BS2 BS3	Op het 7-segmentendisplay staat bv. 12 als aanzuigoververhitting 12 is. 
Druk één keer op BS1 om terug te keren naar de uitgangsstand.	 BS1 BS2 BS3	

**VOORZICHTIG**

Schakel ALTIJD de bedrijfsschakelaar uit ALVORENS de voeding uit te schakelen.

20.5.2 Correctie na abnormaal beëindigen van het proefdraaien

Het proefdraaien is alleen voltooid als er geen storingscode op de gebruikersinterface of het 7-segmentendisplay van de buitenunit staat. Wanneer er wel een storingscode op staat, voert u de in de tabel met storingscodes beschreven stappen uit om de storing op te lossen. Laat het systeem opnieuw proefdraaien en controleer of de storing is opgelost.

**INFORMATIE**

Controleer op storingscodes op het 7-segmentendisplay op de printplaat van de capacity up unit.

20.6 Gebruik van de unit

Na de installatie en het proefdraaien van de buitenunit en binnenunits is het systeem klaar voor gebruik.

De gebruikersinterface van de binnenunit moet ingeschakeld zijn om de binnenunit te bedienen. Zie de gebruiksaanwijzing van de binnenunit voor meer informatie.

20.7 Logboek

In overeenstemming met de geldende wetgeving moet de installateur na de installatie van het systeem een logboek voorzien. Het logboek moet worden bijgewerkt na elke onderhoudsbeurt of reparatie van het systeem. In Europa biedt EN378 de vereiste informatie voor dit logboek.

Inhoud van het logboek

De volgende informatie moet worden geregistreerd:

- Details van het onderhoud en reparatiewerkzaamheden
- Hoeveelheid en type (nieuw, hergebruikt, gerecycled, teruggewonnen) koelmiddel waarmee elke keer is gevuld
- Hoeveelheid koelmiddel die elke keer van het systeem is overgebracht
- Resultaten van eventuele analyses van hergebruikt koelmiddel
- Herkomst van hergebruikt koelmiddel
- Veranderingen en vervangingen van componenten van het systeem
- Resultaten van alle periodieke routinetests
- Langdurige perioden van niet-gebruik

Daarnaast kunt u ook nog registreren:

- Instructies voor het stilleggen van het systeem in noodgevallen
- Naam en adres van brandweer, politie en ziekenhuis
- Naam, adres en telefoonnummers overdag en 's nachts voor service

Plaats van het logboek

Het logboek wordt bewaard in de machineruimte, of de gegevens worden digitaal opgeslagen door de operator met een uitdraai in de machineruimte, waardoor de informatie beschikbaar is voor de bevoegde personen voor service of testen.

21 Overhandiging aan de gebruiker

Als het proefdraaien voltooid is en de unit goed en op de juiste manier werkt, zorg ervoor dat de gebruiker de volgende zaken goed begrijpt:

- Controleer of de gebruiker de papieren documentatie heeft en vraag hem/haar deze bij te houden om deze later te kunnen raadplegen. Informeer de gebruiker dat hij/zij de volledige documentatie kan vinden op de eerder in deze handleiding beschreven url.
- Leg aan de gebruiker uit hoe hij/zij het systeem op de juiste manier kan gebruiken en wat hij/zij moet doen wanneer zich een probleem zou voordoen.
- Toon aan de gebruiker wat te doen om de unit te onderhouden.

22 Onderhoud en service

In dit hoofdstuk

22.1	Voorzorgsmaatregelen voor onderhoud en service	144
22.2	Elektrische gevaren voorkomen	144
22.3	Koelmiddel vrijlaten	145
22.3.1	Koelmiddel verwijderen met de servicepoorten	145

22.1 Voorzorgsmaatregelen voor onderhoud en service



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE



GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN



OPMERKING
Dit onderhoud MOET worden uitgevoerd door een erkend installateur of een servicetechnicus.
Laat het onderhoud minstens één keer per jaar uitvoeren. De geldende wetgeving kan evenwel kortere onderhoudsintervallen vereisen.

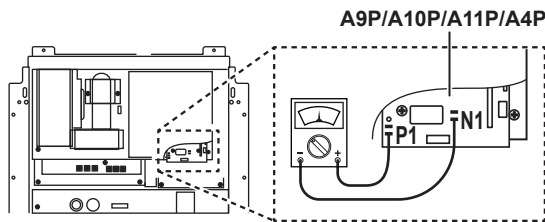


OPMERKING: Risico van elektrostatische ontlading
Vooraleer met onderhouds- of servicewerkzaamheden te beginnen, raak een metalen onderdeel van de unit aan om statische elektriciteit af te voeren en de printplaat te beschermen.

22.2 Elektrische gevaren voorkomen

Bij service aan inverter-apparatuur:

- 1 Voer binnen de eerste 10 minuten na het uitschakelen GEEN elektrische werkzaamheden uit.
- 2 Meet de spanning tussen de klemmen op de klemmenstrook voor de voeding met een tester en controleer of de voeding is uitgeschakeld. Meet verder de punten op de afbeelding met een tester en controleer of de spanning van de condensator in het hoofdcircuit minder dan 50 V DC bedraagt. Als de gemeten spanning nog altijd meer dan 50 V DC bedraagt, ontlad de condensatoren dan op een veilige manier met behulp van een specifieke pen voor het ontladen van condensatoren om vonken te voorkomen.



- A9P Buitenunit, schakelkast links
- A10P Buitenunit, schakelkast midden
- A11P Buitenunit, schakelkast rechts
- A4P Capacity up unit, schakelkast

- 3 Om schade aan de printplaat te voorkomen, raak een naakt metalen deel aan om u te ontladen van statische elektriciteit voordat u stekkers aansluit of verwijderd.
- 4 Trek de verbindingsstekkers voor de ventilatormotoren in de buitenunit uit voordat u begint met servicewerkzaamheden aan de inverterapparatuur. Raak GEEN onderdelen onder stroom aan. (Als een ventilator draait door de sterke wind, kan hierdoor een spanning in de condensator of in het hoofdcircuit worden opgeslagen en een elektrische schok veroorzaken.)

Model	Verbindingsstekkers voor ventilatormotoren
Buitenunit	X1A, X2A, X3A, X4A, X5A, X6A
Capacity up unit	X1A, X2A

- 5 Steek de verbindingsstekker na de servicewerkzaamheden opnieuw in. Anders wordt storingscode E7 aangegeven en is de normale werking NIET mogelijk.

Voor meer informatie, zie het bedradingsschema op de achterkant van het servicedeksel.

Zie ook "[Label over servicewerkzaamheden schakelkast](#)" [► 51].

Kijk uit voor de ventilator. De unit inspecteren met een draaiende ventilator is gevaarlijk. Schakel altijd de hoofdschakelaar uit en verwijder de zekeringen uit het besturingscircuit in de buitenunit.

22.3 Koelmiddel vrijlaten

R744-koelmiddel kan in de atmosfeer worden vrijgelaten. U moet dit niet aftappen.



GEVAAR: RISICO OP ONTPLOFFING

Afpompen – Koelmiddellekken

Het systeem NOOIT afpompen. **Mogelijk gevolg:** Als in de unit meer dan 5,2 kg geblokkeerd zit, kan er koelmiddel vrijkomen via de veiligheidsklep. Bij het afpompen met een lek in het systeem bestaat er kans op zelfontbranding en explosie van de compressor door lucht die in de draaiende compressor terecht komt.



VOORZICHTIG

De veiligheidsklep op het vloeistofvat is ingesteld op 90 barg. De veiligheidsklep kan worden geactiveerd bij een koelmiddeltemperatuur van $\geq 31^{\circ}\text{C}$. Controleer de druk in het circuit ALTIJD en REGELMATIG en voorkom dat de veiligheidsklep wordt geactiveerd wanneer u de afsluiters sluit.



OPMERKING

Zorg dat er GEEN olie vrijkomt wanneer u koelmiddel vrijlaat. **Voorbeeld:** Met behulp van een olieafscheider.

22.3.1 Koelmiddel verwijderen met de servicepoorten

Voor LREN*

- 1 Schakel de bedrijfsschakelaar van LREN* UIT.
- 2 Schakel de voeding van LREN* UIT.
- 3 De afsluiters CsV3 (gas) en CsV4 (vloeistof) moeten volledig open staan. Zie "[15.2.3 Omgaan met de afsluiter](#)" [► 84].

- 4 Controleer of de servicepoorten gesloten zijn. Sluit een drukslang aan op servicepoort SP3, SP7 en SP11. Controleer of de slangen goed bevestigd zijn en dat ze naar buiten lopen.
- 5 Open SP7 volledig om het vloeibare koelmiddel te verwijderen. Zie "15.2.5 Omgaan met de servicepoort" [▶ 85].
- 6 Nadat ALLE vloeibare koelmiddel is verwijderd via SP7, open SP3 en SP11 volledig om het resterende koelmiddel uit de unit te verwijderen. Zie "15.2.5 Omgaan met de servicepoort" [▶ 85].



OPMERKING

Alle koelmiddel MOET zijn verwijderd alvorens verder te gaan met onderhoud en service.

Voor LRNUN5*

- 1 Schakel de bedrijfsschakelaar van LRNUN5* UIT.
- 2 Schakel de voeding van LRNUN5* UIT.
- 3 Controleer of de servicepoorten gesloten zijn. Sluit een drukslang aan op servicepoort SP1 en SP2. Controleer of de slangen goed bevestigd zijn en dat ze naar buiten lopen.
- 4 Open SP2 volledig om het vloeibare koelmiddel te verwijderen. Zie "15.2.5 Omgaan met de servicepoort" [▶ 85].
- 5 Nadat ALLE vloeibare koelmiddel is verwijderd via SP2, open SP1 volledig om het resterende koelmiddel uit de unit te verwijderen. Zie "15.2.5 Omgaan met de servicepoort" [▶ 85].



OPMERKING

Alle koelmiddel MOET zijn verwijderd alvorens verder te gaan met onderhoud en service.

23 Opsporen en verhelpen van storingen

In dit hoofdstuk

23.1	Overzicht: Opsporen en verhelpen van storingen	147
23.2	Voorzorgsmaatregelen bij het opsporen en verhelpen van storingen	147
23.3	Problemen op basis van foutcodes oplossen	147
23.3.1	Foutcodes: Overzicht	148

23.1 Overzicht: Opsporen en verhelpen van storingen

Alvorens storingen op te sporen en te verhelpen

Voer een grondige visuele controle uit van de unit en zoek naar voor de hand liggende defecten, zoals losse aansluitingen of kapotte bedrading.

23.2 Voorzorgsmaatregelen bij het opsporen en verhelpen van storingen



GEVAAR: RISICO OP ELEKTROCUTIE



GEVAAR: RISICO OP BRANDWONDEN



WAARSCHUWING

- Controleer STEEDS of de spanning op de unit is afgesloten vooraleer de schakelkast van de unit te controleren. Schakel de respectievelijke stroomonderbreker uit.
- Als een veiligheidsvoorziening geactiveerd werd, moet u de unit uitschakelen en controleren waarom de veiligheidsvoorziening werd geactiveerd vooraleer deze te resetten. Schakel NOOIT veiligheidsvoorzieningen uit of verander de waarden niet in een andere dan de standaard fabrieksinstelling. Indien u de oorzaak van het probleem niet kunt vinden, neem dan contact op met uw dealer.



WAARSCHUWING

Om gevaar als gevolg van het per ongeluk resetten van de thermische beveiliging te voorkomen, mag dit toestel NIET worden gevoed via een externe schakelinrichting zoals een timer of zijn aangesloten op een circuit dat regelmatig IN- en UITgeschakeld wordt door de voorziening.

23.3 Problemen op basis van foutcodes oplossen

Als er een probleem is met de unit, wordt op de gebruikersinterface een foutcode weergegeven. Het is belangrijk dat u het probleem begrijpt en maatregelen neemt alvorens een foutcode te resetten. Dit moet worden gedaan door een erkend installateur of door uw plaatselijke dealer.

Dit hoofdstuk biedt een overzicht van alle mogelijke foutcodes en een beschrijving zoals die wordt weergegeven op de gebruikersinterface.

**INFORMATIE**

Zie de servicehandleiding voor:

- De volledige lijst met foutcodes
- Meer gedetailleerde richtlijnen voor het oplossen van problemen

23.3.1 Foutcodes: Overzicht

Raadpleeg uw dealer als er andere foutcodes worden weergegeven.

Hoofdcode	LREN*	LRNUN5*	Oorzaak	Oplossing
E2	O	O	Elektrisch lek	Corrigeer de lokale bedrading en sluit de aardingsbedrading aan.
E3 E4	O	—	Afsluiters zijn gesloten.	Open de afsluiter aan zowel de gas- als de vloeistofzijde.
E7	O	O	Storing ventilatormotor Voor LREN*: ▪ (M1F) - A9P (X1A) ▪ (M2F) - A10P (X1A) ▪ (M3F) - A11P (X1A) Voor LRNUN5*: ▪ (M1F) - A4P (X1A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.
E9	O	O	Storing van spoel van elektronische expansieklep Voor 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) Voor LRNUN5*: ▪ (Y3E) - A1P (X21A) ▪ (Y1E) - A1P (X22A) ▪ (Y4E) - A1P (X23A) ▪ (Y2E) - A1P (X24A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.
F4	O	—	Verkeerde selectie van koellast (inclusief expansiekleppen)	Selecteer de koellast opnieuw, inclusief de expansieklep.
H9	O	O	Storing van sensor omgevingstemperatuur Voor LREN* en LRNUN5*: ▪ (R1T) - A1P (X18A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.

Hoofdcode	LREN*	LRNUN5*	Oorzaak	Oplossing
J3	O	O	Storing van sensor perstemperatuur/temperatuur compressorhuis Voor LREN*: ▪ (R31T) - A1P (X19A) ▪ (R32T) - A1P (X33A) ▪ (R33T) - A2P (X19A) ▪ (R91T) - A1P (X19A) ▪ (R92T) - A1P (X33A) ▪ (R93T) - A2P (X19A) Voor LRNUN5*: ▪ (R3T) - A1P (X19A) ▪ (R9T) - A1P (X19A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.
J5	O	O	Storing van sensor aanzuigtemperatuur Voor LREN*: ▪ (R21T) - A1P (X29A) ▪ (R22T) - A1P (X23A) ▪ (R23T) - A2P (X29A) Voor LRNUN5*: ▪ (R2T) - A1P (X29A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.
J6	O	O	Storing van thermistor uitlaattemperatuur gaskoeler Voor LREN* en LRNUN5*: ▪ (R4T) – A1P (X35A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.
J7	O	O	Storing van thermistor uitlaattemperatuur economiser Voor LREN*: ▪ (R8T) – A1P (X30A) Voor LRNUN5*: ▪ (R6T) – A1P (X35A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator
J8	O	O	Storing van thermistor vloeistoftemperatuur (na onderkoeling) Voor LREN*: ▪ (R7T) – A1P (X30A) Voor LRNUN5*: ▪ (R7T) – A1P (X35A) ▪ (R5T) – A1P (X35A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.

Hoofdcode	LREN*	LRNUN5*	Oorzaak	Oplossing
JR	O	O	Storing van hogedruksensor Voor LREN*: ▪ (S1NPH) – A2P (X31A) Voor LRNUN5*: ▪ (S1NPH) – A1P (X31A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.
JL	O	O	Storing van lagedruksensor Voor LREN*: ▪ (S1NPL) – A1P (X31A) ▪ (S2NPL) – A1P (X32A) ▪ (S1NPM) – A12P (X31A) ▪ (S2NPM) – A2P (X32A) Voor LRNUN5*: ▪ (S1NPL) – A1P (X32A) ▪ (S2NPM) – A6P (X31A)	Controleer aansluiting op printplaat of actuator.
L4	O	O	▪ Warmtewisselaarunit van buitenunit is geblokkeerd. ▪ De buitentemperatuur is hoger dan de maximum bedrijfstemperatuur.	▪ Controleer of de warmtewisselaar geblokkeerd is en verwijder eventuele blokkeringen. ▪ Gebruik de unit alleen binnen het temperatuurbedrijfsbereik.
LB	O	O	Voedingsspanning gedaald.	▪ Controleer de voeding. ▪ Controleer de dikte en de lengte van de bedrading van de voeding. Zij moeten voldoen aan de specificaties.
LC	O	O	Transmissie buitenunit – inverter: Probleem INV1/FAN1-transmissie	Controleer aansluiting.
P1	O	O	Asymmetrische voedingsspanning	Controleer de voeding.
U1	O	O	Faseverlies in voeding	Controleer de aansluiting van de voedingskabel.
U2	O	O	Onvoldoende voedingsspanning	Controleer de voeding.
U4	—	O	Communicatiestoring tussen de capacity up unit en de buitenunit.	Controleer de aansluiting van de communicatiekabels stroomopwaarts tussen de capacity up unit en de buitenunit. (Storing weergegeven op de capacity up unit.)
U9	O	—	Communicatiestoring tussen de capacity up unit en de buitenunit.	Controleer de aansluiting van de communicatiekabels stroomopwaarts tussen de capacity up unit en de buitenunit. (Storing weergegeven op de buitenunit.)
U0	O	—	Koelmiddellek	Hoeveelheid koelmiddel controleren
U5	O	—	Te veel koelmiddel	Hoeveelheid koelmiddel controleren

**OPMERKING**

Wacht na het inschakelen van de bedrijfsschakelaar minstens 1 minuut alvorens de voeding uit te schakelen. Kort na het starten van de compressor wordt gecontroleerd op elektrische lekken. Wanneer de voeding tijdens deze controle wordt uitgeschakeld, worden elektrische lekken niet goed gedetecteerd.

24 Als afval verwijderen

Verwijder alle koelmiddel voordat u de unit opruimt. Zie "[22.3.1 Koelmiddel verwijderen met de servicepoorten](#)" [▶ 145] voor meer informatie.



OPMERKING

Probeer het systeem NIET zelf te ontmantelen: het ontmantelen van het systeem en het behandelen van het koelmiddel, van olie en van andere onderdelen MOETEN conform met de geldende wetgeving uitgevoerd worden. De units MOETEN voor hergebruik, recyclage en terugwinning bij een gespecialiseerd behandelingsbedrijf worden behandeld.

25 Technische gegevens

Een **subset** van de meest recente technische gegevens is beschikbaar op de regionale website van Daikin (publiek toegankelijk). De **volledige set** van de meest recente technische gegevens is beschikbaar op de Daikin Business Portal (authenticatie vereist).

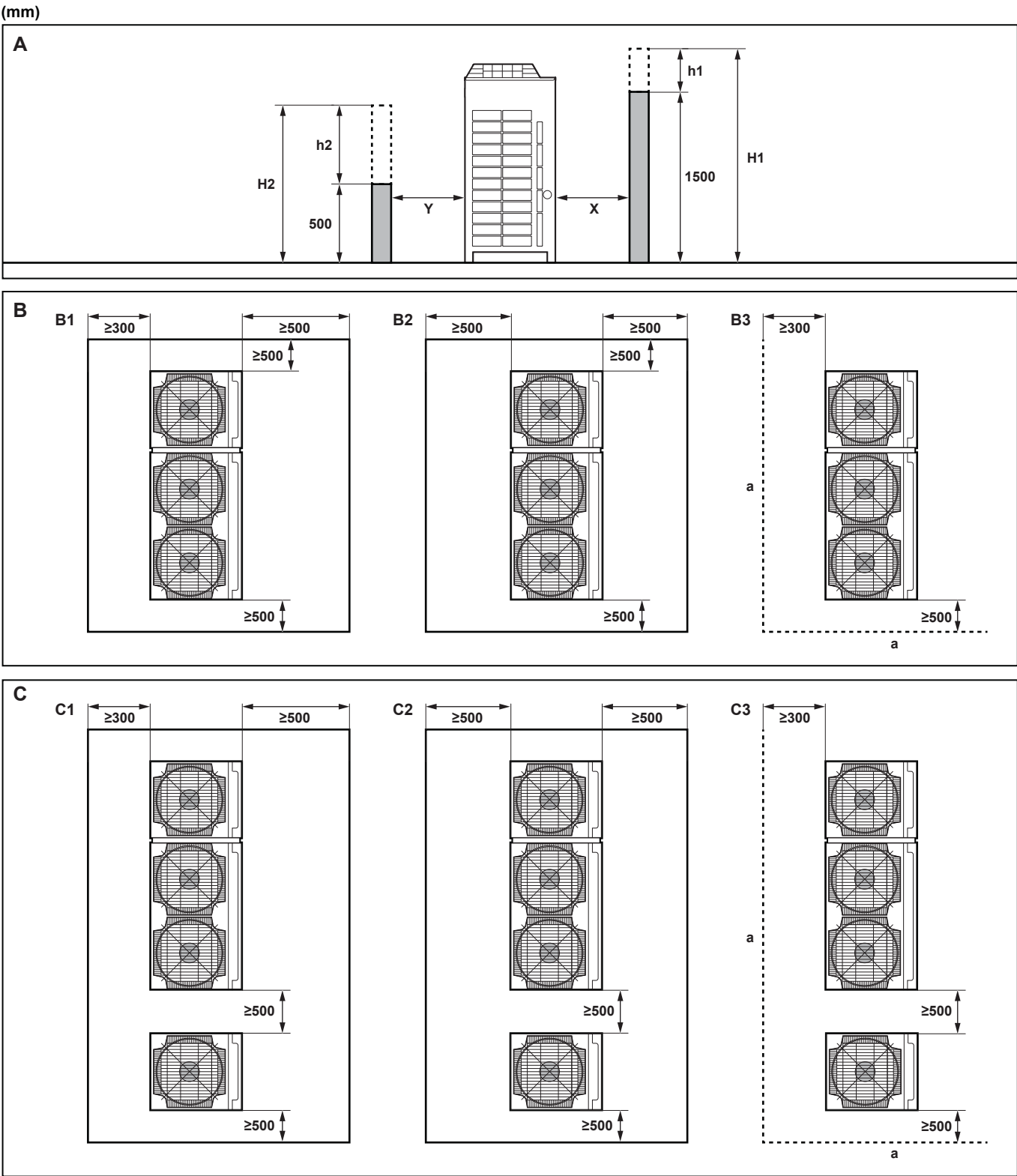
In dit hoofdstuk

25.1	Serviceruimte: Buitenunit.....	153
25.2	Schema van de leidingen: Buitenunit.....	156
25.3	Leidingschema: Capacity up unit.....	157
25.4	Bedradingsschema: Buitenunit	158

25.1 Serviceruimte: Buitenunit

Er moet voldoende ruimte rond de unit zijn voor servicewerkzaamheden en de minimale ruimte voor de luchtinlaat en -uitblaas (raadpleeg de afbeelding hierna en kies één van de mogelijkheden).

- Als er meer units worden geïnstalleerd dan hieronder afgebeeld, mogen er geen kortsluitingen voorkomen.
- Voorzie genoeg ruimte rond de unit(s) voor de koelmiddelleidingen.
- Als de omstandigheden voor installatie niet overeenstemmen met de volgende afbeelding, neem dan contact op met uw dealer.



Item	Beschrijving
A	Onderhoudsruimte
B	Mogelijke patronen met installatieruimten in geval van één buitenunit ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
C	Mogelijke patronen met installatieruimten in geval van een buitenunit aangesloten op een capacity up unit ^{(a)(b)(c)(d)(e)(f)}
h1	H1 (reële hoogte)–1500 mm

Item	Beschrijving
h2	H2 (reële hoogte)–500 mm
X	Voorkant = 500 mm+ $\geq h1/2$
Y (voor patronen B)	Luchtinlaatzijde = 300 mm+ $\geq h2/2$
Y (voor patronen C)	Luchtinlaatzijde = 100 mm+ $\geq h2/2$

^(a) Muurhoogte voorkant: ≤ 1500 mm.

^(b) Muurhoogte luchtinlaatzijde: ≤ 500 mm.

^(c) Muurhoogte andere kanten: onbeperkt.

^(d) Bereken h1 en h2 zoals aangegeven in de afbeelding. Voeg h1/2 toe voor onderhoudsruimte aan de voorkant. Voeg h2/2 toe voor onderhoudsruimte aan de achterkant (als de hoogte hoger is dan de waarden hiervoor).

^(e) B1: patroon voor streken zonder zware sneeuwval.

B2: patroon voor streken met zware sneeuwval.

B3: geen beperking op muurhoogte.

^(f) C1: patroon voor streken zonder zware sneeuwval.

C2: patroon voor streken met zware sneeuwval.

C3: geen beperking op muurhoogte.



INFORMATIE

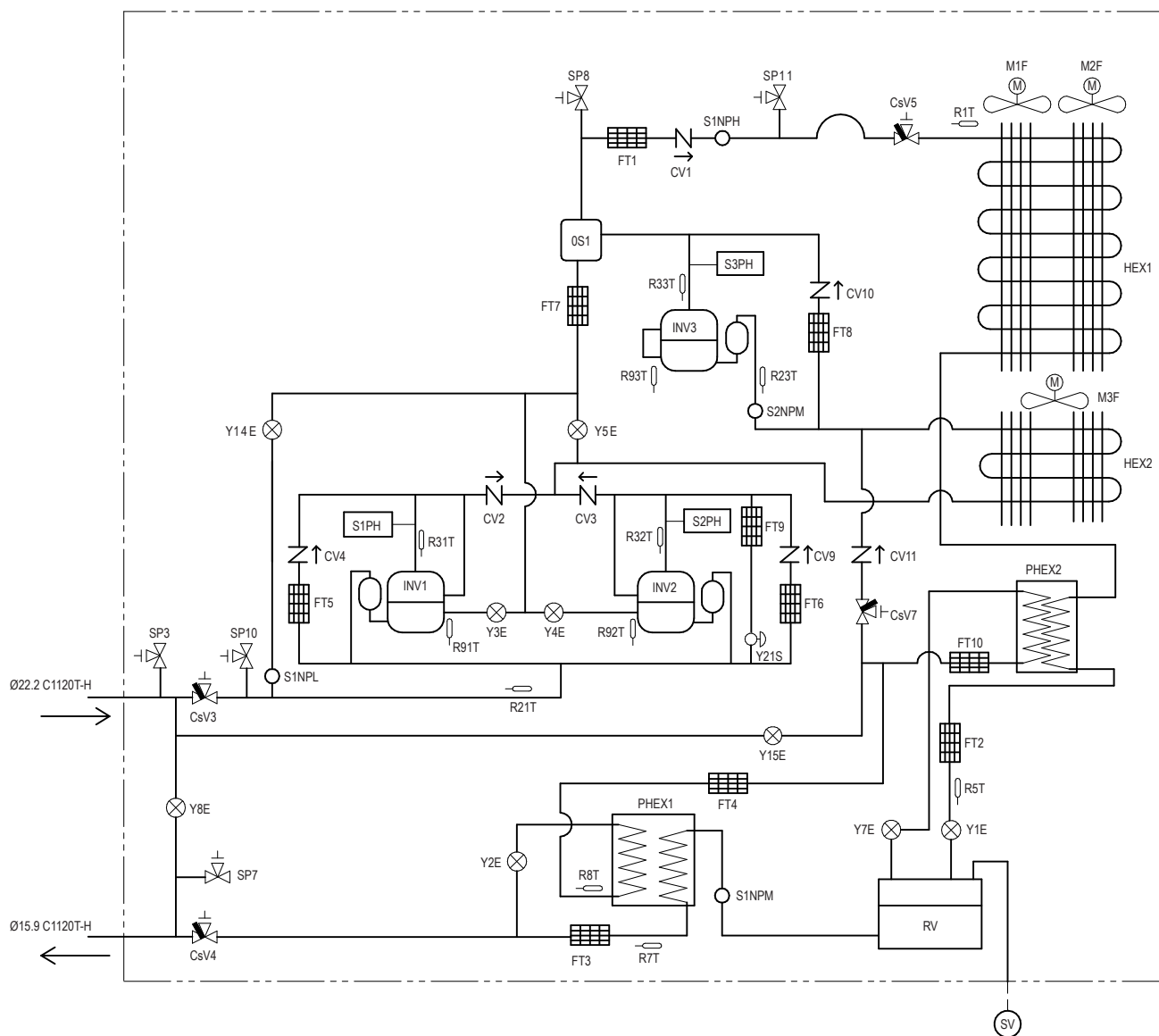
De afmetingen van de serviceruimte in de afbeelding hiervoor zijn gebaseerd op koelwerking bij een omgevingstemperatuur van 32°C (standaardomstandigheden).



INFORMATIE

Zie de technische data voor meer specificaties.

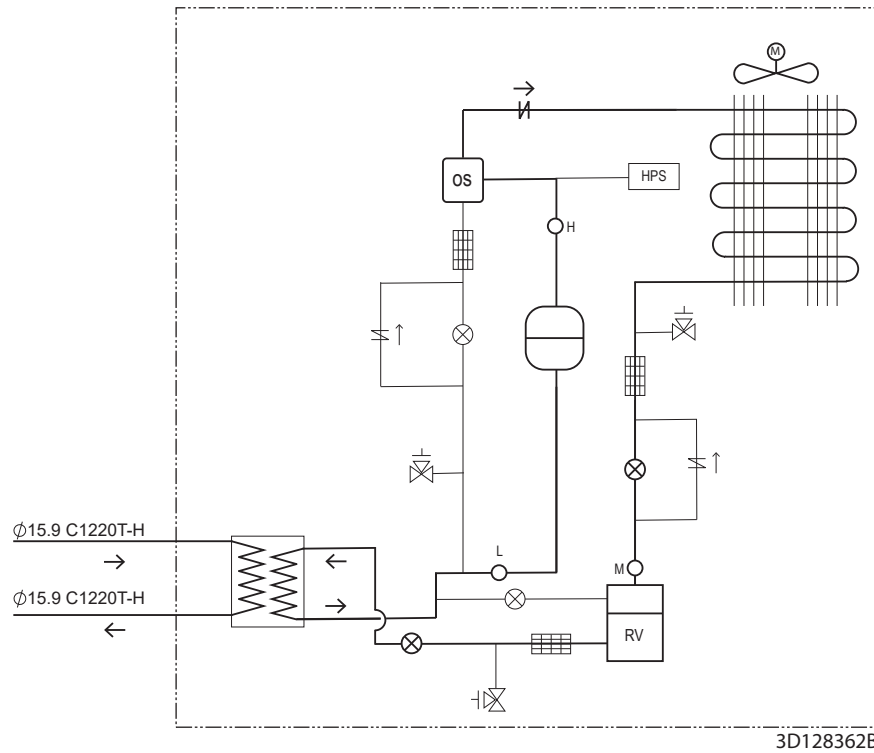
25.2 Schema van de leidingen: Buitenunit



3D138054

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ○ Druksensor | — Thermistor |
| [S*PH] Hogedrukschakelaar | — Compressor met accumulator |
| ↑≡ Terugslagklep | — Warmtewisselaar |
| ⊕ Afsluiter | [OS] Olieafscheider |
| ⊕ Servicepoort | [RV] Vloeistofreservoir |
| ⊕ Veiligheidsklep | — Platenwarmtewisselaar |
| ⊕ Elektronische expansieklep | — Olie- en inspuitleiding |
| ⊕ Magneetventiel | — Koelmiddelleiding |
| — Filter | — Propellerventilator |

25.3 Leidingschema: Capacity up unit



- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| ○ Druksensor | Compressor met accumulator |
| HPS Drukschakelaar | Platenwarmtewisselaar |
| ↗ Terugslagklep | Warmtewisselaar |
| Servicepoort | OS Olieafscheider |
| ⊗ Elektronische expansieklep | RV Vloeistofreservoir |
| Filter | Koelmiddelleiding |
| Propellerventilator | Olie- en inspuitleiding |

25.4 Bedradingsschema: Buitenunit

Het bedradingsschema wordt bij de unit geleverd:

- Voor de buitenunit: Op de binnenkant van het **linker** deksel van de schakelkast.
- Voor de capacity up unit: Op de binnenkant van het deksel van de schakelkast.

Buitenunit

Opmerkingen:

1	Dit bedradingsschema geldt alleen voor de buitenunit.	
2		Lokale bedrading
3		Klemmenstrook
		Connector
		Aansluitklem
		Beschermende aarding (schroef)
4	S1S is standaard ingesteld op OFF. Stel in op ON of REMOTE voor werking.	
5	Gebruik een spanningsloos contact voor microstroom (≤ 1 mA, 12 V DC). Voor meer informatie over de afstandsschakelaars, zie details in "16.5.1 Laagspanningsbedrading – Buitenunit" [▶ 115].	
6	Output (voorzichtig, waarschuwing, draaien, werking) is 220-240 V AC, met een maximumbelasting van 0,5 A.	
7	Voor meer informatie over de drukknoppen BS1~BS3 en de DIP-schakelaars DS1+DS2, zie "19.1 Lokale instellingen uitvoeren" [▶ 130].	
8	Gebruik de unit niet door beveiligingen te kortsluiten (S1PH, S2PH en S3PH).	
9	Kleuren:	
	BLK	Zwart
	RED	Rood
	BLU	Blauw
	WHT	Wit
	GRN	Groen
	YLW	Geel
	PNK	Roze

Legende:

A1P	Printplaat (hoofd 1)
A2P	Printplaat (hoofd 2)
A3P	Printplaat (M1C)
A4P	Printplaat (M2C)
A5P	Printplaat (M3C)
A6P	Printplaat (ruisfilter) (M1C)
A7P	Printplaat (ruisfilter) (M2C)
A8P	Printplaat (ruisfilter) (M3C)

A9P	Printplaat (M1F)
A10P	Printplaat (M2F)
A11P	Printplaat (M3F)
A13P	Printplaat (ABC I/P 1)
A14P	Printplaat (aardlekdetector)
E1HC	Carterverwarming (M1C)
E2HC	Carterverwarming (M2C)
E3HC	Carterverwarming (M3C)
F1U, F2U	Zekering (T, 6,3 A, 250 V) (A1P, A2P)
F3U, F4U	Zekering (1 A, 250 V)
F101U	Zekering (A9P,A10P,A11P)
F401U, F403U	Zekering (T, 6,3 A, 250 V) (A6P, A7P, A8P)
F601U	Zekering (A3P, A4P, A5P)
HAP	Controlelamp (servicemonitor - groen) (A1P, A2P, A3P, A4P, A5P, A9P, A10P, A11P)
L1R	Reactievat (A3P)
L2R	Reactievat (A4P)
L3R	Reactievat (A5P)
M1C	Motor (compressor) (INV1)
M2C	Motor (compressor) (INV2)
M3C	Motor (compressor) (INV3)
M1F	Motor (ventilator) (FAN1)
M2F	Motor (ventilator) (FAN2)
M3F	Motor (ventilator) (FAN3)
R1T	Thermistor (lucht) (A1P)
R5T	Thermistor (gaskoeler uitlaat)
R7T	Thermistor (vloeistof)
R8T	Thermistor (uitlaat onderkoelingwarmtewisselaar)
R21T	Thermistor (M1C aanzuiging)
R22T	Thermistor (M2C aanzuiging)
R23T	Thermistor (M3C aanzuiging)
R31T	Thermistor (M1C pers)
R32T	Thermistor (M2C pers)
R33T	Thermistor (M3C pers)
R91T	Thermistor (M1C huis)
R92T	Thermistor (M2C huis)
R93T	Thermistor (M3C huis)
S1NPH	Hogedruksensor

S1NPL	Lagedruksensor (koeling)
S1NPM	Mediumdruksensor (vloeistof)
S2NPM	Mediumdruksensor (M3C aanzuiging)
S1PH	Drukschakelaar (hogedrukbeveiliging) (M1C)
S2PH	Drukschakelaar (hogedrukbeveiliging) (M2C)
S3PH	Drukschakelaar (hogedrukbeveiliging) (M3C)
S1S	Bedrijfsschakelaar (REMOTE/OFF/ON)
T1A	Stroomsensor (A14P)
T2A	Stroomsensor (A1P)
T3A	Stroomsensor (A2P)
Y1E	Elektronische expansieklep (transkritisch)
Y2E	Elektronische expansieklep (economiser)
Y3E	Elektronische expansieklep (olieretour) (M1C)
Y4E	Elektronische expansieklep (olieretour) (M2C)
Y5E	Elektronische expansieklep (olieretour) (M3C)
Y7E	Elektronische expansieklep (gas drukveiligheid)
Y8E	Elektronische expansieklep (vloeistofinspuiting)
Y14E	Elektronische expansieklep (aanzuiging olieretour) (M1C)
Y15E	Elektronische expansieklep (back-up INV3)
Y21S	Elektromagnetische klep (drukegalisatie)

Capacity up unit

Opmerkingen:

1	Dit bedradingsschema geldt alleen voor de capacity up unit.	
2		Lokale bedrading
3		Klemmenstrook
		Connector
		Aansluitklem
		Beschermende aarding (schroef)
4	S1S is standaard ingesteld op OFF. Stel in op ON of REMOTE voor werking.	
5	Gebruik een spanningsloos contact voor microstroom (≤ 1 mA, 12 V DC). Voor meer informatie over de afstandsschakelaars, zie details in "16.6.1 Laagspanningsbedrading – Capacity up unit" [▶ 119].	
6	Output (voorzichtig, waarschuwing, draaien, werking) is 220-240 V AC, met een maximumbelasting van 0,5 A.	
7	Voor meer informatie over de drukknoppen BS1~BS3 en de DIP-schakelaars DS1+DS2, zie "19.1 Lokale instellingen uitvoeren" [▶ 130].	

8	Kleuren:	
	BLK	Zwart
	RED	Rood
	BLU	Blauw
	WHT	Wit
	GRN	Groen
	YLW	Geel

Legende:

A1P	Printplaat (primair)
A2P	Printplaat (M1C)
A3P	Printplaat (ruisfilter) (M1C)
A4P	Printplaat (M1F)
A5P	Printplaat (ABC I/P 1)
A6P	Printplaat (secundair)
BS1~BS3	Drukknoppen (stand, instelling, terugkeren)
C503, C506	Condensator (A2P)
C507	Filmcondensator (A2P)
DS1, DS2	DIP-schakelaar (A1P)
E1HC	Carterverwarming (M1C)
F1U, F2U	Zekering (T 6,3 A 250 V) (A1P)
F1U	Zekering (A6P)
F101U	Zekering (A4P)
F3U, F4U	Zekering (B 1 A 250 V)
F401U, F403U	Zekering (A3P)
F601U	Zekering (A2P)
HAP	Lichtgevende diode (servicecontrole is groen) (A1P, A2P, A4P, A6P)
K1R, K2R, K9R~K12R	Magneetrelais (A1P)
K3R	Magneetrelais (A2P)
L1R	Reactievat (A2P)
M1C	Motor (compressor) (INV1)
M1F	Motor (ventilator) (FAN1)
PS	Schakelvoeding (A1P, A2P, A6P)
Q1LD	Aardlekdetector (A1P)
R300	Weerstand (A2P)
R10	Weerstand (stroomsensor) (A4P)
R1T	Thermistor (lucht) (A1P)
R2T	Thermistor (M1C aanzuiging)

R3T	Thermistor (M1C pers)
R4T	Thermistor (ontdooier)
R5T	Thermistor (uitlaat vloeistofafscheider)
R6T	Thermistor (uitlaat platenwarmtewisselaar)
R7T	Thermistor (vloeistofleiding)
R9T	Thermistor (M1C huis)
S1NPH	Hogedruksensor
S1NPM	Mediumdruksensor
S1PH	Drukschakelaar (hogedrukbeveiliging) (M1C)
S1S	Bedrijfsschakelaar (REMOTE/OFF/ON)
T1A	Stroomsensor (A1P)
V1R	Voedingsmodule (A2P, A4P)
V1D	Diode (A2P)
X1A, X2A	Connector (M1F)
X3A	Connector (A1P: X31A)
X4A	Connector (A1P: X32A)
X5A	Connector (A6P: X31A)
X1M	Klemmenstrook (voeding)
X2M	Klemmenstrook
X3M	Klemmenstrook (afstandsschakelaar)
X4M	Klemmenstrook (compressor)
Y1E	Elektronische expansieklep
Y2E	Elektronische expansieklep
Y3E	Elektronische expansieklep
Y4E	Elektronische expansieklep
Z1C~Z11C	Ferrietkern
ZF	Ruisfilter (met spanningsbeveiliging) (A3P)

26 Verklarende woordenlijst

Dealer

Distributeur voor het product.

Erkend installateur

Technisch onderlegd persoon die bevoegd is voor de installatie van het product.

Gebruiker

Persoon die de eigenaar is van het product en/of het product gebruikt.

Geldende wetgeving

Alle geldende internationale, Europese, nationale en plaatselijke richtlijnen, wetten, reglementen en/of voorschriften betreffende een bepaald product of domein.

Servicebedrijf

Bevoegd bedrijf dat het vereiste onderhoud aan het product kan uitvoeren of coördineren.

Montagehandleiding

Instructiehandleiding voor een bepaald product of een bepaalde toepassing, waarin de installatie, configuratie en onderhoud ervan worden verklaard.

Gebruiksaanwijzing

Instructiehandleiding voor een bepaald product of een bepaalde toepassing, waarin het gebruik ervan wordt verklaard.

Onderhoudsinstructies

Instructiehandleiding voor een bepaald product of een bepaalde toepassing, waarin (indien relevant) de installatie, configuratie, gebruik en/of onderhoud van het product of de toepassing worden beschreven.

Accessoires

Bij het product geleverde labels, handleidingen, informatiebladen en apparatuur die moet worden geïnstalleerd volgens de instructies in de meegeleverde documentatie.

Optionele apparatuur

Door Daikin geproduceerde of goedgekeurde apparatuur die kan worden gecombineerd met het product volgens de instructies in de meegeleverde documentatie.

Lokaal te voorzien

NIET door Daikin geproduceerde apparatuur die kan worden gecombineerd met het product volgens de instructies in de meegeleverde documentatie.

