

Valmistaja: Rivacold s.r.l.  
 Osoite: Via Sicilia, 7  
 Fraz. Montecchio 61022 VALLEFOGLIA (PU)  
 Puhelin: (+39) 0721 919911  
 Fax: (+39) 0721 490015

## Rivacold s.r.l. – Kaikki oikeudet pidätetään

Nämä ohjeet toimitetaan RIVACOLD ME lauhdutinyksikön mukana, ja sisältävät laitteen asennus- ja huolto-ohjeet. Ohjeiden, kuvien, taulukoiden tai muiden dokumentin sisältämien tietojen uudelleen julkaisu ja/tai luovuttaminen ulkopuoliselle taholle, kokonaan tai osittain, on kielletty ilman RIVACOLD S.R.L:n kirjallista lupaa.

Tämän dokumentin sisältämät tiedot on tarkoitettu ainoastaan RIVACOLD ME lauhdutinyksikön asentamiseen, käyttämiseen ja huoltamiseen osallistuville henkilöille. RIVACOLD S.R.L. ei ole vastuussa, eikä sitä voida syyttää vahingoista tai vaurioista jotka syntyvät tämän dokumentin virheellisestä tai luvattomasta käytöstä. Henkilö- ja omaisuusvaurioiden välttämiseksi, on tärkeää lukea kokonaisuudessaan ja ymmärtää RIVACOLD ME lauhdutinyksikön mukana toimitetut ohjeet ja varoitukset.

## SISÄLLYS

<b>1 Yleiset tiedot</b>	<b>Sivu 24</b>
1.1 Yleiset tiedot	Sivu 24
1.2 Tietojen omistaja	Sivu 24
1.3 Asennusohjeen sisältö	Sivu 24
1.4 Käytetyt määritelmät	Sivu 25
1.5 Takuu	Sivu 26
1.6 Tekninen tuki	Sivu 27
<b>2 Osittain kootun laitteen kuvaus</b>	<b>Sivu 27</b>
<b>3 Turvallisuutta koskevat ja tekniset tiedot</b>	<b>Sivu 28</b>
3.1 Yleiset turvaohjeet	Sivu 28
3.2 Suojalaitteet ja -ratkaisut	Sivu 28
3.3 Jäännösvaaraa koskevat varoitukset	Sivu 28
3.4 Varoitusmerkit	Sivu 31
3.5 Osittain kootun laitteen käyttötarkoitus ja kielletyt käytöt	Sivu 32
3.6 Yleiset varoitukset	Sivu 32
3.7 Tekniset tiedot ja ominaisuudet	Sivu 33
<b>4 Kuljetus ja asennus</b>	<b>Sivu 34</b>
4.1 Yleiset tiedot	Sivu 34
4.2 Kuljetus ja paikoilleen nostaminen	Sivu 34
4.3 Asentaminen	Pag. 35
4.4 Ensikäynnistyksen esivalmistelut	Sivu 38
4.5 Varastointi	Sivu 39
4.6 Asennuksen purkaminen	Sivu 39
<b>5 Huolto ja käytöstäpoisto</b>	<b>Sivu 39</b>
5.1 Yleisiä tietoja huoltamisesta	Sivu 39
5.2 Huollon turvaohjeet	Sivu 39
5.3 Käytettävien varaosien saatavuus	Sivu 40
5.4 Huolto ja puhdistus	Sivu 40
5.5 Laitteen käytöstäpoisto	Sivu 41
<b>6 Vianmääritys</b>	<b>Sivu 42</b>
<b>7 Liitteet</b>	<b>Sivu 107</b>

# 1. Yleiset tiedot

## 1.1 Yleiset tiedot

Nämä ohjeet ovat kiinteä osa ME Lauhdutinyksikköä (josta käytetään tästä eteenpäin nimeä OSITTAIN KOOTTU LAITE) jonka on valmistanut Rivacold s.r.l.; tästä johtuen nämä ohjeet tulee liittää sen laitoksen dokumenttikansioon, johon OSITTAIN KOOTTU LAITE on liitetty.

Näiden ohjeiden on tarkoitus antaa OSITTAIN KOOTTUA LAITETTA käyttäville henkilöille ohjeet laitteen oikeaoppisesta ja turvallisesta käytöstä.



**HUOMIO:** nämä ohjeet tulee varastoida laitteen välittömään läheisyyteen ja ne tulee olla laitetta käyttävien ja huoltavien henkilöiden helposti saatavilla.



**HUOM:** Laitteen omistaja voi tilata käyttöohjeen kopion (jos alkuperäinen ohje esimerkiksi hukkuu tai vaurioituu) maahantuojalta (katso kappale 1.6.1 – Tekninen tuki). Käyttöohjeen kopion toimittamisesta saatetaan veloittaa erillinen korvaus.

## 1.2 Tietojen omistaja

Tämä dokumentti sisältää osittain suojattuja tietoja.

Kaikki oikeudet pidätetään.

Tämä dokumenttia ei saa uudelleen julkaista tai kopioida, edes osittain, ilman laitteen valmistajan kirjallista lupaa. Tämän dokumentin tietojen käyttö on sallittu ainoastaan asiakkaalle, jolle nämä ohjeet on toimitettu laitteen mukana.

Valmistaja takaa OSITTAIN KOOTTUA LAITETTA koskevien teknisten ja turvallisuuksia koskevien tietojen oikeellisuuden. Piirroksia, kaavioita, ja teknisiä tietoja päivitetään tarvittaessa ja nämä ohjeet pätevät vain siihen laitteeseen jonka mukana ne on toimitettu. Valmistaja varaa itselleen oikeuden muutoksiin ilman erillistä ilmoitusta.

Valmistaja ei ole vastuussa laitteen virheellisestä tai käyttöohjeiden vastaisesta käytöstä aiheutuneisiin ihmisiin, eläimiin tai muuhun omaisuuteen kohdistuvista suorista tai epäsuorista vahingoista.

## 1.3 Asennusohjeen sisältö

Näe ohjeet on tarkoitettu laitteen asentavalle kylmälaiteasentajalle. Laitteen saa asentaa ja käyttöönottaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja.

Nämä ohjeet antavat asentajalle tarvittavat tiedot: laitteen kuljettamisesta ja asentamisesta ; laitteen puhdistamisesta, laitteen säätämisestä, sekä huoltamisesta; huomioi ohjeessa annetut varoitukset ja turvaohjeet välttyäksesi henkilö- ja omaisuusvaurioilta. On erittäin tärkeää lukea ja ymmärtää kaikki tässä käyttöohjeessa annetut ohjeet, vinkit ja varoitukset; Alla olevassa taulukossa on selitetty mistä kappaleesta mitään tietoa löytyy.

Taulukko 1 – Asennusohjeen sisältö.

KAPPALE	SISÄLTÖ
Kappale 1 Yleiset tiedot	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asennusohjeen kuvaus;</li> <li>➤ käytettyjen termien kuvaus;</li> <li>➤ Valmistajan ja laitteen omistajan välisen suhteen määrittely <b>takuun ja teknisen tuen suhteen</b>).</li> </ul>
Kappale 2 Osittain kootun laitteen kuvaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN kuvaus.</li> </ul>
Kappale 3 Turvallisuus- ja tekniset tiedot	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ OSITTAIN KOOTTUA LAITETTA koskevien yleisten ohjeiden esittely, käyttöhenkilöitä suojaavat ratkaisut, <b>laitteen oikeaoppista käyttöä koskevat yleiset varoitukset</b>, ja jäännösriskien kuvaus;</li> <li>➤ OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN <b>tekniset tiedot</b>.</li> </ul>
Kappale 4 Kuljetus ja asennus	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN kuljettaminen ja nostaminen;</li> <li>➤ OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN asentaminen, kytkeminen, ja ensikäynnistyksen esivalmistelut;</li> <li>➤ OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN <b>varastointi</b>.</li> </ul>
Kappale 5 Huolto ja käytöstäpoisto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN osien ja komponenttien <b>tarkastukset</b> (erityisesti kuluvien osien tarkastaminen);</li> <li>➤ OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN <b>puhdistaminen</b>;</li> </ul>

KAPPALE	SISÄLTÖ
	OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN <b>asennuksen purkaminen ja käytöstäpoisto.</b>
<i>Kappale 6 Vianmääritys</i>	OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN toimintahäiriöt ja korjausehdotukset
<i>Kappale 7 Liitteet</i>	Sähkökaavio. Kylmäainepiirin kaavio.

## 1.4 Käytetyt määritelmät

### 1.4.1 Yleiset tiedot

OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN ohjeet on jaettu kappaleisiin laitteen elinkaaren toimenpiteiden mukaisesti (kuljetus, asentaminen, huolto, ja käytöstäpoisto), käyttöohjeen käytön helpottamiseksi. Tämä käyttöohje on koostettu voimassa olevan Konedirektiivin (2006/42/CE), Painelaitedirektiivin (97/23/CE), ja turvallisuusnormien mukaisesti.

Hankkimasi laite saattaa poiketa tässä ohjeessa kuvatuista kuvista ja kaavioista paikallisten voimassa olevien turvallisuusnormien vuoksi; tällaisissa tapauksissa jotkin kuvaukset, viitteet, tai suositellut toimenpiteet voivat olla yleisluontoisia. Käyttöohjeessa esitetyt kaaviot ja kuvat ovat esimerkkikuvia joiden tarkoitus on selittää tekstissä mainittuja asioita.

### 1.4.2. Käytetyt termit

OSITTAIN KOOTTU LAITE : termi jolla viitataan ME LAUHDUTINYKSIKKÖÖN.

IPD: (Individual Protection Device) akronyyminä jolla tarkoitetaan yksittäistä varolaitetta.

### 1.4.3 Määritelmät

#### Vaarallinen alue

Mikä tahansa alue laitteen ympäristössä jossa esiintyy henkilövahingon syntymisen mahdollisuus.

#### Käyttäjä

Kuka tahansa (asentaja/yritys) joka käyttää laitetta, tai joka luovuttaa laitteen kokeneen henkilön käyttöön.

#### Altistunut henkilö

Kuka tahansa henkilö joka sijaitsee osittain tai kokonaan Vaarallisella alueella.

#### Huoltohenkilö

TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja joka suorittaa laitteen säätämisen, huollon tai korjaamisen. Laitteen saa huoltaa ja korjata ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja. Hyväksytty sähköasentaja voi suorittaa laitteen sähkökomponenttien vaihdon, mutta sähköasentajalla ei ole lupaa puuttua laitteen kylmäainepiiriin tai sen komponenttien toimintaan.

#### Sähköasentaja

TUKES hyväksytty sähköasentaja, joka voi suorittaa laitteen sähköpiiriin korjaus- ja komponenttien vaihtotyöt.

### 1.4.4. Henkilösuojaus

Käyttöohjeen jokaisessa työvaiheessa on kuvattu henkilösuojauksen toimenpiteet, joita tulee noudattaa asentajan oman turvallisuuden ja laitteen turvallisen käytön varmistamiseksi.



#### HUOM:

Kappaleen 3 - Turvallisuutta koskevat ja tekniset tiedot kohta 3.6 – Yleiset varoitukset, sisältää useita varoituksia joiden tarkoitus on ehkäistä henkilö-, laite- ja omaisuusvaurioiden syntyminen.

### 1.4.5. Kuvat

Käyttöohjeen kuvat on tehty siten että *tekstissä viitattu kohta tai komponentti on helppo tunnistaa*; tästä johtuen tekstissä on usein viitattu johonkin listaan, alla olevan esimerkin mukaisesti:

tästä symbolista tunnistaa työvaiheita tai toimenpiteitä kuvaavat listat (suositellussa järjestyksessä lueteltuna);

1. työvaiheiden tai toimenpiteiden listauksen tarkoitus on helpottaa monimutkaisten toimenpiteiden selitystä (työvaiheet ja toimenpiteet on yleensä merkitty järjestykseen joka varmistaa laitteen turvallisen asentamisen ja käytön).

*Kursivoitua* tekstiä käytetään yleensä:

ristiviittauksissa; käyttöohjeessa mainittu ristiviittaus on yleensä esitetty muodossa: "Kappale/Kuva/Kaavio" yhdessä numeron kanssa, ja yleensä "Kappaleen" perässä mainitaan kyseisen kappaleen tarkka numero ja kappaleen otsikko (jos kappaletta ei ole erikseen mainittu, viitataan samaan kappaleeseen jota parhaillaan luetaan); tekniset- ja erikoistermit jotka mainitaan tekstissä ensimmäistä kertaa; vieraskieliset termit jotka eivät ole yleisesti käytössä (esiintyessään ensimmäistä kertaa tekstissä).

**Lihavointia** käytetään sanojen, lauseiden, osien tai toimenpiteiden korostamiseen.

Käyttöohjeessa on myös tekstiä täydentäviä lisämerkintöjä jotka antavat lisätietoja, tärkeitä varoituksia tai huomauttavat erityisestä vaaratilanteen mahdollisuudesta; tällaisissa tilanteissa käytetään seuraavia merkkejä:



**HUOM:** huomautus, varoitus, ehdotus, tai jokin muu asia johon lukijan halutaan kiinnittävän huomio, tai joka selittää tekstissä aikaisemmin kerrottua asiaa.



**HUOMIO:** ilmaisee tilanteen tai toimenpiteen joka voi mahdollisesti aiheuttaa laite- tai omaisuusvahingon.



**VAARA:** ilmaisee tilanteen tai toimenpiteen joka voi mahdollisesti aiheuttaa vakavan henkilö-, laite- tai omaisuusvahingon.

## Henkilösuojaimien käyttöä osoittavat symbolit

Käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleja osoittamaan työvaiheessa vaadittujen henkilösuojainten käyttöpakkoa.



Käytä suojakypärää.



Käytä suojakäsineitä (jännitteeltä suojaavia mikäli toimenpide kohdistuu laitteen virtapiiriin).



Käytä suojaavaa työvaatetusta.



Käytä turvakengiä.



Käytä suojalaseja tai kasvot peittävää kasvosuojaa.

## 1.5 Takuu

### 1.5.1. Yleiset ehdot

Valmistaja Rivacold s.r.l., takaa että OSITTAIN KOOTUSSA LAITTEESSA tai sen komponenteissa ei ole valmistus- tai materiaalivirheitä; laitteen takuu on voimassa kauppakirjassa määritellyn aikajakson ja takuujakso lasketaan alkaneeksi laitteen tilauspäivästä, ellei takuuehdoissa toisin mainita.

### 1.5.2. Takuun ulkopuoliset osat

Normaalissa käytössä kuluvat osat sekä laitteen mukana toimitetut työkalut ja asennustarvikkeet eivät kuulu valmistajan laitteelle myöntämän takuun piiriin.

### 1.5.3. Toimet jotka mitätöivät takuun

Kaikki käyttäjän tai luvattoman ulkopuolisen henkilön yritykset purkaa tai muuttaa laitteen tai jonkin sen komponentin rakenetta tai yritykset estää jonkin komponentin toiminta ilman valmistajan kirjallista lupaa johtavat automaattisesti laitteen takuun raukeamiseen, jolloin valmistaja ei ole vastuussa mistään henkilö-, laite-, tai omaisuusvaurioista jotka syntyvät valmistamansa, mutta rakenteeltaan muutetun laitteen toimintahäiriön ansiosta.

Valmistajan laitteelleen myöntämä takuu raukeaa myös seuraavissa tapauksissa:

- Laitetta käytetään muuhun kuin sille tarkoitettuun käyttötarkoitukseen (katso *Kappale 3.5 – Osittain kootun laitteen käyttötarkoitus ja kielletyt käytöt*);
- laitteen käyttö voimassa olevien paikallisten asetusten ja määräysten vastaisesti;
- laitteen asentaminen *Kappaleessa 4 – Kuljetus ja asennus* annettujen ohjeiden ja ehtojen vastaisesti;
- asennus ei täytä *Kappaleessa 4 – Kuljetus ja asennus* määritellyjä ehtoja tai olosuhteita;
- annettujen ohjeiden noudattamatta jättäminen;
- laitteen virheellinen huoltaminen tai huollon laiminlyönti;
- korjaamiseen ei ole käytetty alkuperäisvaraosia tai Valmistajan hyväksymiä varaosia.

## 1.6 Tekninen tuki

Tässä käyttöohjeessa annetut ohjeet ja vinkit eivät korvaa paikallista lainsäädäntöä ja laite tulee aina asentaa paikallisten lakien, asetusten ja määräysten mukaisesti, ja hyvää asennustapaa noudattaen. Laitteen saa asentaa tai korjata ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja.

Laitteen maahantuoja Onninen Oy antaa TUKES hyväksytyille kylmälaiteasentajille tarvittaessa teknistä tukea laitteen asentamiseen, huoltamiseen tai laitteen varaosiin liittyen.



### **HUOMIO:**

*jos et ole varma dokumentissa annettujen ohjeiden ja kuvausten tulkinnasta, ota yhteyttä laitteen maahantuojaan ja varmista että olet ymmärtänyt annetut ohjeet oikein ennen asennuksen tai korjauksen jatkamista.*

### 1.6.1. Tekninen tuki

Maahantuoja antaa teknistä tukea TUKES hyväksytyille kylmälaiteasentajille:

Onninen Oy	
Mittalinja 1	
FI-01260 VANTAA	
Puhelin:	0204 85 5111
Fax:	0204 85 5500
Email:	info@onninen.fi

Ilmoita tukipyynnössä aina laitteen merkki, malli, ja sarjanumero.

## 2. Osittain kootun laitteen kuvaus

OSITTAIN KOOTTU LAITE on tässä dokumentissa kuvattu lauhdutinyksikkö, jota käytetään kaupalliseen jäähdytykseen.

Laite on valmistettu split-ilmastointilaitteen ulkoyksikön tavoin, jonka tärkeimmät edut ovat: ulkoasennus, matala äänitaso, sekä vähäiset asennuksen esteet. Mallista riippuen, lauhdutinyksiköt voidaan varustaa joko yhdellä tai kahdella puhaltimella. Kaikki mallit on aina varustettu kylmäpiirin vakiovarusteilla: nestevaraajalla, suodatinkuivaimella, nesteen virtauskytkimellä, kaksoipainekytkimellä, kaarevalla alumiini/kupari lauhdutinkennolla, puhaltimen portaattomalla nopeudensäädöllä, ja neste- ja imulinjan huoltoventtiilillä.

Kaikkien mallien kotelointi on valmistettu siten että yksikön pohjapellille ei pääse kerääntymään vettä. Kotelo on aina jauhemaalattua metallia, ja laitteet on varustettu turvakytkimellä (virtakaapelia ei toimiteta laitteen mukana, vaan se hankitaan erikseen).



OSITTAIN KOOTTU LAITE, on saatavilla mallista riippuen kahdella eri jännitteellä: 230/1/50Hz tai 400/3/50Hz.

OSITTAIN KOOTTU LAITE toimitetaan aina ilman höyrystimiä, eikä tästä johtuen kykene toimimaan itsenäisesti ennen kuin kylmäainepiiriin on asennettu höyrystin/höyrystimet. Tämän vuoksi tästä laitteesta käytetään Konedirektiivin 2006/42/CE mukaista termiä OSITTAIN KOOTTU LAITE. On laitteen omistajan vastuulla täydentää kylmäpiirin asennus tarvittavilla höyrystimillä ennen laitteen käynnistämistä.

OSITTAIN KOOTTU LAITE voidaan kuitenkin saattaa vapaasti markkinoille, koska sen mukana toimitetaan täydelliset asennus- ja käyttöohjeet, joka mahdollistaa laitteen helpon ja turvallisen käyttöönoton (valmis kylmälaitos tulee CE-merkitä tällä hetkellä voimassa olevia direktiivejä soveltaen).

## 3. Turvallisuutta koskevat ja tekniset tiedot

### 3.1 Yleiset turvaohjeet

#### 3.1.1. Suunnitteluperusteet

Tämän laitteen suunnittelussa on noudatettu Taulukon 2 mukaisia direktiivejä.

Taulukko 2 – Laitteen suunnittelussa käytetyt normit.

NORMI	OTSIKKO
UNI EN ISO 12100: 2010	Koneturvallisuus - Yleiset suunnitteluperiaatteet, riskin arviointi ja riskin pienentäminen.
UNI EN ISO 13857: 2008	Koneturvallisuus - Ylä- ja alaraajojen turvaetäisyydet vaara-alueesta
UNI EN 953: 2009	Koneturvallisuus - Suojukset. Kiinteiden ja avattavien suojusten suunnittelun ja rakenteen yleiset periaatteet
UNI EN 378-1: 2008	Jäähdytysjärjestelmät ja lämpöpumput - Turvallisuus- ja ympäristövaatimukset. Osa 1: Perusvaatimukset, määritelmät, luokittelu ja valintakriteerit
UNI EN 378-2: 2008	Jäähdytysjärjestelmät ja lämpöpumput - Turvallisuus- ja ympäristövaatimukset. Osa 2: Suunnittelu, rakenne, testaus, merkintä ja dokumentointi
CEI EN 60335-1: 2008	Kotitalouksiin ja vastaaviin käyttöihin tarkoitettut sähkölaitteet. Turvallisuus. Osa 1: Yleiset vaatimukset

Yllä mainittuja normeja noudattamalla riskien esiintymistä on voitu vähentää tai poistaa kokonaan mahdollisimman tehokkaasti normaalin käytön ja laitteen huollon aikana. Käytetyt komponentit on valittu tarkoin saatavilla olevista vaihtoehtoista, ja laitteen valmistamiseen käytetyt materiaalit on valittu siten että ne eivät muodosta vaaraa ihmisille tai ympäristölle. Kaikki kolmansienapuolten valmistamat komponentit ovat CE-merkittyjä (jos merkinät vaaditaan) ja täyttävät yllämainitut suunnittelunormit. Kaikki osat ja yksityiskohdat on tarkastettu ja todettu täyttävän yllämainitut suunnittelunormit.

Laitteen suunnittelussa on myös huomioitu jäännösvaraajien poistaminen tai pienentäminen (katso *Kappale 3.3 – Jäännösvaraajaa koskevat varoitukset*).

### 3.2. Suojalaitteet ja -ratkaisut

#### 3.2.1. Passiiviset varolaitteet

Laitteessa on seuraavat alla kuvatut passiiviset suojalaitteet ja -rakenteet.

Liikkuvia osia suojaavat kiinteät suojaverkot ja -rakenteet.

Suojaava ulkokuori jossa kiinteät, suljettavat luukut huoltoon varten.

Kiinteisiin suojuksiin kiinnitetyt varoitustarrat ja -merkit.

#### 3.2.2. Aktiiviset varolaitteet

Laitteessa on alla kuvatut aktiiviset suojalaitteet.

Korkeapainekeytkin.

Laitteeseen kuuluu painelaiteryhmään = 1 ja se on varustettu nestevaraajaan asennetulla varoventtiilillä.



**HUOMIO:**

*is absolutely forbidden to change the setting of pressure switch safety HBP*

### 3.3. Jäännösvaraajaa koskevat varoitukset

Jäännösvaraajan aiheuttamien henkilö- ja laitevaurioiden estämiseksi, eli tilanteet joissa riskejä ei kyetä täysin estämään tai riski on piilevä, Valmistaja neuvoo kaikkia laitteen asentamiseen, käyttämiseen ja huoltamiseen osallistuvia henkilöitä noudattamaan seuraavilla sivuilla annettuja ohjeita ja neuvoja.



**HUOMIO:**

*noudata aina laitteeseen kiinnitettyjä varoituksia ja rajoituksia ja käytä laitetta aina käyttöohjeita noudattaen (katso kappale Paragraph 3.6 – Yleiset varoitukset).*

#### 3.3.1. Nostaminen ja kuljettaminen

##### 3.3.1.1. Nosto- ja kuljetusvaiheiden jäännösvaraajaa

Nosto- ja kuljetusvaiheissa esiintyy seuraavia jäännösvaraajia:

kouluttamattomien tai ei-hyväksytyjen henkilöiden OSITTAIN KOOTTUUN LAITTEESEEN tekemät työt;

väärien nosto- tai kuljetuslaitteiden valinta (esim. nostolaitteet, nostoliinat, kuormansidonta);

puristumisvaara nostotyön aikana;

painopisteen muuttuminen ja kuorman kaatuminen kuljetuksen aikana;

huonosti kiinnitettyjen laitteen osien irtoaminen ja putoaminen;

huonosti sidotun laitteen tai sen komponentin osuminen ihmiseen tai esineeseen kuorman liikkumisen johdosta; irronneen komponentin osuminen ihmiseen tai esineeseen ja täten vaurion aiheuttaminen; virheellinen työskentely- tai nostoasento nostettaessa laitetta paikoilleen.

### 3.3.1.2. Vaadittavat henkilösuojaimet



### 3.3.1.3. Nosto- ja kuljetusvaiheen varoitukset

Nosto- ja kuljetusvaiheissa tulee noudattaa alla olevassa kappaleessa annettuja varoituksia.

Laitteen nostamisen ja kuljettamisen saa suorittaa ainoastaan tähän työhön koulutuksen saaneet henkilöt, ja heidän tulee valita nostoon ja kuljetukseen soveltuvat välineet (esim. nostolaitteet, nostoliinat, kuormansidonta).

Tarkista että kaikki mahdollisesti liikkuvat osat on sidottu kiinni tukevasti (tai irrotettu kuljetuksen ja noston ajaksi).

Laitetta ei saa nostaa muualta kuin merkityistä nostopisteistä (eli, ei esimerkiksi kaapeleista tai putkista nostamalla).

Varmista että ilmassa roikkuvan laitteen alla ei oleskele ihmisiä noston aikana, ja huolehdi ettei laitteen lähistöllä oleskele sivullisia henkilöitä noston aikana.

Varoitustöyön alkamisesta aina lähistöllä oleskelevia ihmisiä.

Laitetta ei saa kuljettaa paikasta toiseen nosturin varassa.

Älä nosta ihmisiä yhdessä laitteen kanssa.

## 3.3.2. Asentaminen ja liitännät

### 3.3.2.1. Asentamisen ja kytkentävaiheen jäännösvaara

Asennus- ja kytkentävaiheen aikana esiintyy seuraavia jäännösvaaroja:

- ▶ kouluttamattomien tai ei-hyväksytyjen henkilöiden OSITTAIN KOOTTUUN LAITTEESEEN tekemät työt; kontakti jännitteellisiin osiin; puristumisvaara asennustyön aikana; sähköjohtoihin kompastumisen johdosta tapahtuva kaatuminen/putoaminen; asennus- ja kytkentävaiheen aikana OSITTAIN KOOTULLE LAITTEELLE tapahtuvat laitevauriot.

### 3.3.2.2. Vaadittavat henkilösuojaimet



### 3.3.2.3. Varoitusmerkit

Laitte on varustettu varoitus- ja kieltomerkein; katso *Kappale 3.4 – Varoitusmerkit*.

### 3.3.2.4. Asennus- ja kytkentävaiheen varoitukset

Asennuksen saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja.

Asennus- ja kytkentävaiheen aikana tulee noudattaa seuraavia varoituksia.

Katso varoitukset *Kappaleesta 3.3.1 – Nostaminen ja kuljettaminen* ennen laitteen kuljettamista tai nostamista.

Käytä apulaitteita tai työkaluja (sähkö- tai paineilma), vasta luettuasi tämän käyttöohjeen ja vain jos olet varma että osaat käyttää kyseisiä apulaitteita ja työkaluja.

Suojaa laitteen putkisto sekä virta- ja muut kaapelit huolellisesti jokaisen läpiviennin kohdalla.

Valitse asennuspaikaksi paikka joka:

- on riittävän väljä että laitteen ympärille jää riittävästi tilaa asentamista varten,
- on riittävän väljä että laitteen ympärille jää riittävästi tilaa huoltamista varten,

Laitte tulee suojamaadoittaa **ennen laitteen kytkemistä** virransyöttöön.

Asenna virransyöttöön turvakytin sekä oikosulku- ja ylikuormitus suojaus. Varmista ettei laitteen sähkökaapelit pääse koskettamaan laitteen kylmäaineputkia; kylmäaineputket kuumiavat käytön aikana ja voivat vaurioittaa kaapeleiden eristystä.

Käytä asentamisen aikana työhön soveltuvia työtaseja ja tikkaita; poista kaikki mahdollisen kompastumisen aiheuttavat esineet työkohteen läheisyydestä ja pidä työkohte siistinä koko asennustyön ajan.

Jos laite on varustettu murtolevyllä, suurin sallittu kaasuvaraus on **10 Kg**.

### 3.3.3. Osittain kootun laitteen käyttö

OSITTAIN KOOTTUA LAITETTA saa käyttää vasta kun siihen on kytketty soveltuvat höyrystimet, ja kylmäainepiiri on kokonaan kytketty ja tiiveystarkastettu. Tämän vuoksi valmiin asennuksen käyttäjän tulee ymmärtää myös tämän osittain koottuna toimitetun laitteen muodostamat jäännösvaarat.

#### 3.3.3.1. Osittain koottuna laitteena toimitetun laitteen jäännösvaarat

OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN käytössä ilmenee seuraavat jäännösvaarat:  
Kouluttamattoman tai ei-hyväksytyt henkilöstön laitteelle suorittamat työt;  
Kontakti jännitteellisiin osiin.

#### 3.3.3.2. Vaadittavat henkilösuojaimet



#### 3.3.3.3. Varoitusmerkit

Laite on varustettu varoitus- ja kieltomerkein; *katso Kappale 3.4 – Varoitusmerkit.*

#### 3.3.3.4. Osittain kootun laitteen käytön varoitukset

Laitteen käytön aikana tulee noudattaa seuraavia varoituksia:

Laite saa käynnistyä vain jos kaikki järjestelmän varolaitteet ovat toimintakunnossa.

Älä missään olosuhteissa poista laitteeseen asennettuja varolaitteita.

Noudata kaikkia laitteeseen kiinnitettyjä varoitus- ja kieltomerkkejä.

Varmista että kaikki laitteeseen kiinnitetyt varoitus- ja kieltomerkit ovat ehjiä ja helposti nähtävissä.

Käytä aina vaadittuja henkilösuojaimia ja tarkasta niiden kunto säännöllisesti.

Älä puutu laitteen toimintaan ennen kuin olet lukenut tämän käyttöohjeet kokonaisuudessaan.

Käytä apulaitteita tai työkaluja (sähkö- tai paineilma), vasta lueutasi tämän käyttöohjeen ja vain jos olet varma että osaat käyttää kyseisiä apulaitteita ja työkaluja.

Ilmoita laitteen epänormaalista toiminnasta välittömästi laitteen tai kiinteistön omistajalle.

Älä suorita laitteeseen mitään toimenpiteitä (esimerkiksi puhdistaminen) laitteen käydessä; sähköiskun ja palovamman vaara.

Älä käytä laitetta päihtyneenä tai tarkkaavaisuuteen vaikuttavan lääkityksen alaisena.

### 3.3.4. Ylläpito ja käytöstäpoisto

#### 3.3.4.1. Ylläpidon ja käytöstäpoiston jäännösvaara

Ylläpitoon ja käytöstäpoistoon liittyy seuraavia jäännösvaroja:

Kouluttamattoman tai ei-hyväksytyt henkilöstön laitteelle suorittamat työt;

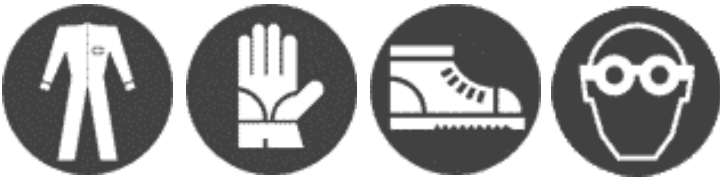
Kontakti jännitteellisiin osiin;

Kontakti kuumiin osiin, palovamman vaara;

Kontakti kylmäaineeseen, paleltumavamman vaara;

Lauhdutinkennon terävien lamellien muodostama haavoittumisvaara.

#### 3.3.4.2. Vaadittavat henkilösuojaimet



#### 3.3.4.3. Varoitusmerkit

Laite on varustettu varoitus- ja kieltomerkein; *katso Kappale 3.4 – Varoitusmerkit.*

#### 3.3.4.4. Ylläpidon ja käytöstäpoiston varoitukset

Ylläpidon ja käytöstäpoiston aikana tulee noudattaa seuraavia varoituksia:

Käytä työn aikana aina työhön soveltuvia henkilösuojaimia ja työtasoja/apuvälineitä.

Laitteen korjaamisen ja käytöstäpoiston saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja. Varmista laitteen jännitteettömyys aina ennen töiden aloittamista; varmista että virransyöttöä ei päästä kytkemään päälle korjauksen tai käytöstäpoiston aikana.

Ota kaikki kylmäaine talteen aina ennen kylmäainepiiriin tehtäviä töitä; varmista ennen leitteen uudelleen käynnistystä että laitteessa on oikea määrä kylmäainetta ja ettei kylmäainepiirissä ole ilmaa tai kosteutta.

Merkkaa kaikki laitteeseen tehdyt korjaukset laitteen huoltomuistioon.

Käytä apulaitteita tai työkaluja (sähkö- tai paineilma), vasta luetuasi tämän käyttöohjeen ja vain jos olet varma että osaat käyttää kyseisiä apulaitteita ja työkaluja.

Älä käytä laitteen puhdistamiseen liuottimia tai palavia aineita; puhdista laite palamattomilla kaupallisilla puhdistusaineilla.

Älä kiipeä tai kävele laitteen päällä; ulkokuori voi vaurioitua tai henkilö voi pudota.

Älä muuta laitteen tai sen komponenttien rakennetta ilman Valmistajan kirjallista lupaa.

Puhdista lauhdutin varovasti paineilmalla tai imuroimalla. Älä vaurioita lauhduttimen lamelleja puhdistamisen aikana.







Varmista korjauksen päätyttyä että kaikki suojapaneelit ja -verkot on asennettu takaisin paikoilleen.


Kuoren metalli- ja muovisuojuksissa käytetään kahdenlaisia ruuveja; älä sekoita näitä ruuveja keskenään.

### 3.4. Varoitusmerkit

Alla olevassa *Taulukossa 3* on selitetty laitteen varoitusmerkkien tarkoitukset.

Taulukko 3 – OSITTAIN KOOTUN LAITTEEN varoitusmerkit

	MERKKI	KUVAUS
A		Ilmaisee että varo- tai suojalaitteen poistaminen on kielletty; merkin yhteydessä on yleensä myös teksti: DO NOT REMOVE THE PROTECTIONS (älä poista suojalaitetta).
B		Ilmaisee että laitteen toimintaan puuttuminen on kielletty (mukaan lukien voitelu ja puhdistus) liikkuvien osien läheisyydessä; merkin yhteydessä on yleensä myös teksti: DO NOT REPAIR OR ADJUST WHILE IN MOVEMENT (älä korjaa tai säädä laitteen käydessä).
C		Ilmaisee kosketuskielto-alueita.
D		Ilmaisee liikkuvien osien muodostamasta vaarasta merkin läheisyydessä.
E		Ilmaisee jännitteellisten osien muodostamasta vaarasta merkin läheisyydessä.
F		Ilmaisee kuumien osien tai pintojen muodostamasta vaarasta merkin läheisyydessä.

G		Kehoo lukemaan kyseistä kohtaa/työvaihetta koskevat ohjeet laitteen käyttöohjeesta
---	---	--

### 3.5 Osittain kootun laitteen käyttötarkoitus ja kielletyt käytöt

OSITTAIN KOOTTU LAITE on tarkoitettu käytettäväksi jäähdytysjärjestelmän osana kaupallisissa jäähdytysjärjestelmissä.

Laitteessa saa käyttää ainoastaan tyyppikilvessä mainittua kylmäainetta.

Laitte on suunniteltu käytettäväksi ympäristössä jossa **ei esiinny palavia tai räjähtäviä aineita tai kaasuja**.

Laitte on suunniteltu ulkokäyttöön (joko katoksessa tai kokonaan ilman katosta).

On suositeltavaa asentaa jauhesammutin laitteen välittömään läheisyyteen. Tulipalojen ja toimintahäiriöiden estämiseksi laite tulee pitää erossa muovinpaloista, öljyistä, liuottimista, paperista, ja muista roskista.

Laitteen käyttö muuhun käyttötarkoitukseen tai muun kuin tyyppikilvessä mainitun kylmäaineen käyttö voi aiheuttaa henkilö- tai laitevaurion, ja luokitellaan sen vuoksi **kielletyksi käytöksi**, joka mitätöi Valmistajan laitteelle antaman takuun.



**HUOMIO:**

*in case a different use is intended, it is essential to first consult the Technical Department of the Producer.*

### 3.6. Yleiset varoitukset

Henkilö- tai laitevaurioiden estämiseksi, suosittelemme alla annettujen yleisten varoitusten noudattamista.



**VAARA:**

*Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.*

Laitteen asennuksen suorittavalla asennusliikkeellä on velvollisuus opastaa laitteen käyttäjää laitteen turvallisessa ja tehokkaassa käytössä.



**VAARA:**

**Luvattomilta ja laitteen turvalliseen käyttöön kouluttamattomilta henkilöiltä tulee estää laitteen käyttäminen, tarvittaessa aitaamalla tai muuten suojaamalla laite: jokaisen laitteen käyttäjän tulee osata käyttää laitetta turvallisesti; jokaisen laitteen käyttäjän tulee lukea laitteen käyttöohje huolellisesti läpi.**

Varmista ennen laitteen käyttämistä että ympäristön vaarat on poistettu eikä laitteen vaara-alueilla ole ihmisiä. Varmista ennen laitteen käyttämistä että kaikki suojarakenteet on asennettu paikoilleen ja että kaikki laitteen turva- ja varolaitteet on asennettu ja toimivat moitteettomasti.

Kun laite on purettu pakkauksestaan, tulee varmistaa että se on vahingoittumaton; Ota yhteyttä laitteen myyjään mikäli huomaat laitteessa vaurioita.

Huomioi laitteen varoitus- ja kieltotarrat, älä peitä varoitustarroja missään olosuhteissa, ja vaihda varoitustarrat mikäli ne ovat vaurioituneet.

Älä aseta mitään nesteitä sisältäviä astioita laitteen päälle.

Käytä aina lain määräämiä henkilösuojaimia; käytä vähintään suojaavaa työvaatetusta, suoja-laseja ja -käsineitä sekä turvakengkiä, ja kiinnitä huomiota erityisesti seuraaviin riskitekijöihin:

- löysät vaatteet,
- löysät, roikkuvat hihat,
- solmiot ja huivit,
- kaulakorut, rannekorut, ja sormukset.

Laitteen ylläpidosta vastaavien henkilöiden tulee huomioida *Kappaleessa 5 – Huolto ja käytöstäpoisto* annetut ohjeet ja omata tietotaito kylmälaitteiden korjaamisesta. Laitteen huoltamisen ja korjaamisen saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja.

Laitetta huoltaessa työympäristö on pidettävä puhtaana, kuivana ja työ tulee suorittaa kyseiseen työhön soveltuvilla työkaluilla.

Jos laitteen sähköosiin täytyy tehdä korjauksia tai mittauksia, suorita työ aina kuivin käsin ja käytä sähköiskulta suojaavia käsineitä, jos suinkin mahdollista (jännitteelliseen laitteeseen tai komponenttiin koskeminen märillä käsillä johtaa lähes poikkeuksetta sähköiskun saamiseen, joka voi aiheuttaa pahimmillaan kuoleman).



**VAARA:**

**Varmista aina ennen laitteeseen tehtäviä töitä, että laite on jännitteetön ja turvakytkin on lukittu 0-asentoon (kontakti avoin); Kiinnitä aina myös sähkötoista varoittava kyltti turvakytkimen läheisyyteen ja varmista kaikin mahdollisin keinoin että laitteeseen ei päästä kytkemään jännitettä huoltotyön aikana.**



**VAARA:** *Laitteen rakenteen muuttaminen tai ei-hyväksytyjen varaosien, tarvikkeiden, työkalujen, ja materiaalien käyttö saattaa aiheuttaa henkilö-, laite- ja omaisuusvaurion.*



**VAARA:** *Varoventtiilistä vuotava kylmäaine saattaa aiheuttaa henkilö-, laite- ja omaisuusvaurion.*



**HUOMIO:** *Kaikki laitteen huoltamisessa käytetyt ympäristölle vaaralliset aineet tulee toimittaa kierrätykseen paikallisten määräysten mukaisesti. Toimita kierrätettävät aineet ja materiaalit kunnalliseen ongelmajätokeskukseen.*

## 3.7. Tekniset tiedot ja ominaisuudet

### 3.7.1. Tyypikilpi

Laitteeseen on kiinnitetty CE-merkin sisältävä tyypikilpi (kuten kuvassa 1); Ilmoita laitteen tyypikilvessä mainitut laitteen tiedot maahantuojalle takuuvaihto- ja varaosia tilatessasi.

Tyypikilvessä on mainittu seuraavat laitteen tiedot:

- Mallinumero,
- Sarjanumero
- Ottovirta (A),
- Ottoteho (W),
- Kylmäaineen tyyppi,
- Virransyötön tyyppi (Jännite (Volt)/Vaiheet (Ph)/Taaajuus (Hz)),
- Maksimi käyttöpaine PS HP (korkeapaine) – PS LP (matalapaine),
- Maksimi käyttölämpötila TS HP (korkeapaine) – TS LP (matalapaine),
- Direktiivin 97/23CE (PED) mukainen luokitus.

#### Sarjanumeron selitys

- Numerot 1 ja 2 = Valmistusvuoden kaksi viimeistä numeroa,
- Numerot 3 ja 4 = Valmistusviikon numero,
- Numerot 5, 6, 7 ja 8 = Juokseva numero

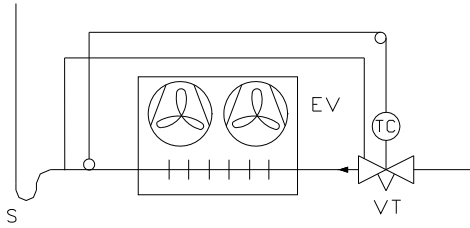
Kuva 1



### 3.7.2 Tekniset tiedot

Kaikki laitteet toimitetaan tehtaalta tyypitötöksellä. Katso laitteen kytkentäohjeet ja -kaaviot *Kappaleesta 7 - Liitteet*. Yhteen lauhdutinyksikköön voidaan kytkeä useampia höyrystinyksiköitä; Valitse ja mitoita höyrystinyksiköiden kapasiteetti lauhdutinyksikön kapasiteetin mukaan.

Alla olevassa kuvassa 2 esitetään esimerkkikuva laitteen kylmäpiirin rakenteesta.

**Symbolien selitys:**

EV	= Höyrystin
VT	= Paisuntaventtiili
S	= Öljymutka

## 4. Kuljetus ja asennus

### 4.1. Yleiset tiedot

Tämän laitteen saa asentaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja.

Varmista ennen laitteen asennuksen aloittamista että laitteen virransyöttö ja putket saadaan tuotua valittuun asennuspaikkaan. Jos näin ei ole, valitse laitteelle jokin toinen asennuspaikka.

**HUOMIO:**

*Tämä laite täyttää standardin 97/23CE (PED) ja on luokiteltu standardin mukaiseen painelaiteluokkaan. Laitteen omistajan vastuulla on huolehtia laitteen säännöllisellä ylläpidolla että laite täyttää ko. painelaiteluokituksen koko käyttöikänsä ajan.*

**VAARA:**

*Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.*

#### 4.1.1. Virransyöttö

Laitteen omistaja on vastuussa virransyötön tuomisesta ja kytkemisestä laitteelle.

Ellei toisin ole sovittu, seuraavat asiat ovat **laitteen omistajan vastuulla**: laitteen kuljettaminen ja nostaminen asennuspaikalle; asennuksen järjestäminen; asennuksessa käytettävien tarvikkeiden ja materiaalien hankkiminen (esimerkiksi suojaamiseen, peittämiseen ja puhdistamiseen käytetyt tuotteet).

## 4.2. Kuljetus ja paikoilleen nostaminen

Laitteen kuljettamisen ja paikoilleen noston aikana tulee noudattaa seuraavia varoituksia, ja huomioida seuraavat mahdolliset vaaratilanteet.

**VAARA:**

*Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.*

Käytä vähintään seuraavia henkilösuojaimia:



Laitteen kuljettamisen ja paikoilleen nostamisen aikana tulee noudattaa seuraavia varoituksia:

Varmista että nostolaitteiden kapasiteetti on riittävä laitteen painoon nähden.

Huolehdi että laitteeseen ei pääse kohdistumaan iskuja kuljettamisen tai noston aikana.

Älä kallista laitetta yli 15° kulmaan.

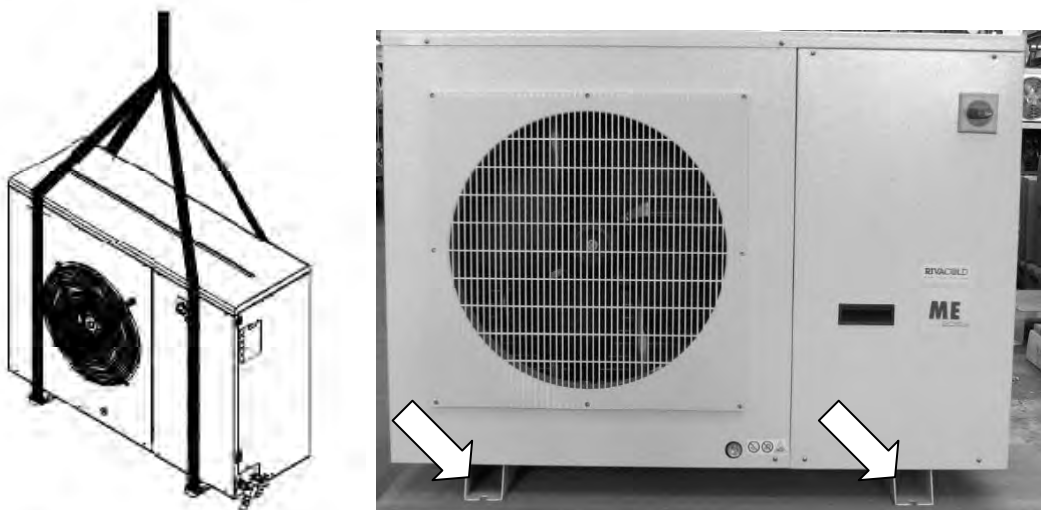
#### 4.2.1. Nostaminen

**VAARA:**

*Nostotyön saa suorittaa nostotöihin pätevä henkilö. Varmista että nostolaitteiden kapasiteetti on riittävä laitteen painoon nähden.*

Laitte voidaan nostaa paikoilleen nostoliinoilla Kuvan 3 osoittamalla tavalla. Nostoliinat tulee sijoittaa laitteen jalkoihin, Kuvassa 3 olevien nuolten osoittamalla tavalla.

Kuva 3



Noudata nostamisen aikana alla annettuja varoituksia.

Älä käytä nostamiseen kahta nostolaitetta samanaikaisesti.

Älä mene riippuvan kuorman alle missään olosuhteissa.

Jos nostamiseen käytetään vaijeria, käytä vaijerin päissä sakkeleita ja suojaa laite vaijerien hankaamiselta.

Käytä aina riittävän pitkiä nostoliinoja ja varmista että nostoliinat ovat yli 45° kulmassa vaakatasoon nähden.

**HUOMIO:**

Varmista ettei laitteeseen kohdistu iskuja koljetuksen tai noston aikana (varo erityisesti puhaltimen suojaritilää ja lauhdutinkennoa) ja varmista että laite pysyy tasapainossa noston aikana.

**VAARA:**

Varmista että laitteen lähistöllä ei oleskele sivullisia henkilöitä noston aikana, ja huolehdi myös että olet itse riittävän suojaeätisyyden päässä laitteesta noston aikana.

## 4.3 Asentaminen

**VAARA:**

Laitteen saa asentaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja. Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.

Käytä vähintään seuraavia henkilösuojaimia:



Ennen asentamisen aloittamista tulee tehdä asennussuunnitelma josta ilmenee vähintään seuraavat asiat:

Kylmälaitoksen kaikki komponentit ja niiden sijainti (esim. lauhdutinyksikkö, höyrystin, putkimitoitus, mahdolliset ylimääräiset varolaitteet, jne.); putkiston ja sähkökaapeleiden reititys.

**VAARA:**

Jos lauhdutinyksikkö on asennettu suljettuun ympäristöön, tulee varmistaa tilan riittävä tuuletus. Suljettuun tilaan tulee lisäksi asentaa kylmäaineen vuotohälytyn, ja lain niin vaatiessa, tehostettu koneellinen hätäilmastointi.

Laite tulee asentaa kiinteälle, tasaiselle betonialustalle, ja varmistaa että laite on vaakasuorassa molemmilla akseleilla.

Laite voidaan myös vaihtoehtoisesti asentaa seinäkannakkeille. Seinäkannakkeet eivät kuulu laitteen toimitukseen, vaan ne hankitaan erikseen.

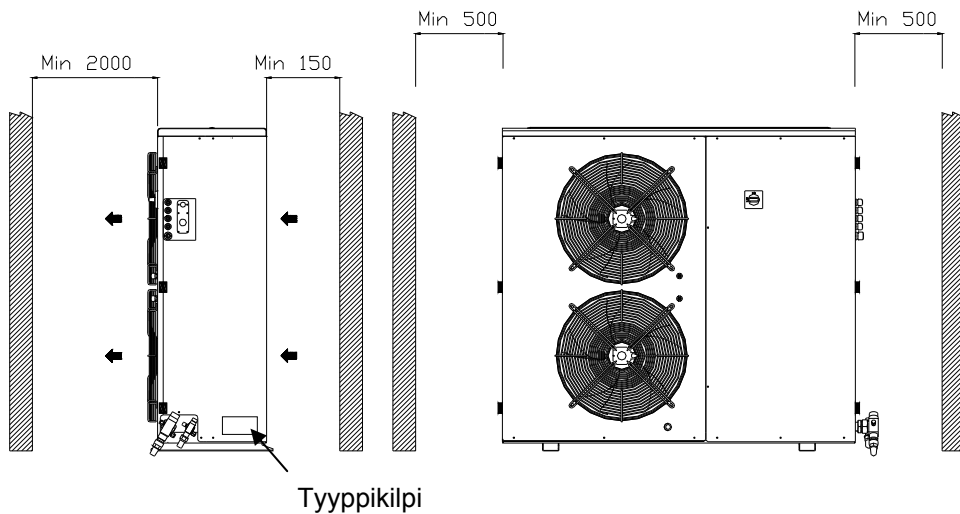
**VAARA:**

Seinäkannakkeiden kantavuus tulee sovittaa laitteen painoon sopivaksi.

Kiinnitä laite alustaansa (tai seinäkannakkeisiin), ja asenna laite aina värinänvaimennuskumien päälle.

Jätä laitteen ympärille riittävästi tilaa huoltotöitä varten. Huomioi Kuvassa 4 esitetyt suojaetäisyydet.

Kuva 4



Kun laite on kiinnitetty alustaan tai seinäkannakkeeseen, poista kompressorin kuljetustuet (jotka tukevat kompressoria kuljettamisen aikana).

#### 4.3.1. Sähköliitännät



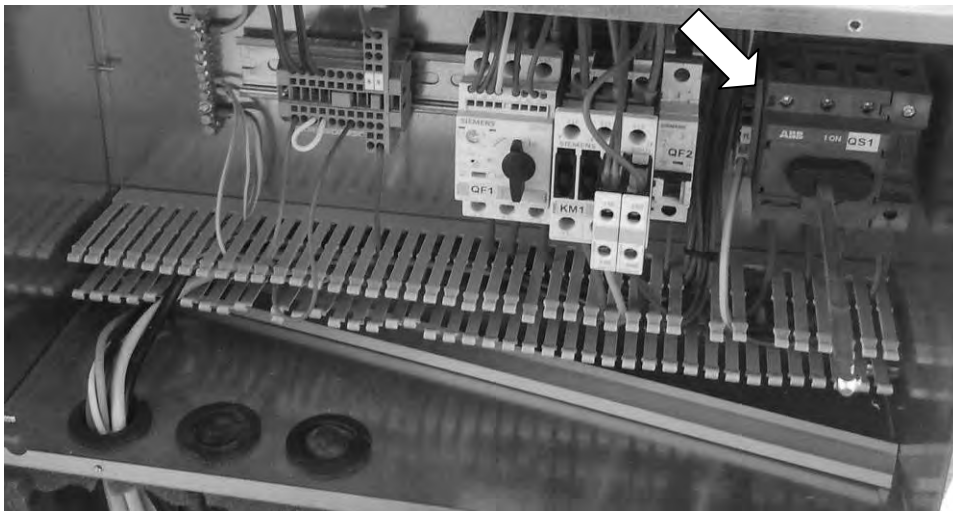
**VAARA:**

*Laitteen sähkökytkennät saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaite- tai sähköasentaja.*

Virransyötön tulee olla sama kuin laitteen tyyppikilpeen merkitty (jännite/vaiheet/taajuus). On tärkeää noudattaa seuraavia ohjeita:

Suorita kytkennät liitteenä olevan kytkentäkaavion mukaisesti. Virransyöttöön tulee kytkeä laitteen päävirtakytkimelle (nuolen osoittama laite Kuvassa 5), kytkentäkaavion mukaisesti. Virtakaapeli tulee sitoa jotta se ei pääse kosketuksiin kuumien kylmäaineputkien kanssa.

Kuva 5



Laitteen virransyöttöön tulee lisäksi asentaa oikosulku- ja ylikuormitussuoja. Varmista että virransyötön jännite on sama kuin laitteen tyyppikilpeen merkitty; Maksimipoikkeama nimellisjännitteestä on 10%.



**HUOMIO:**

*Oikosulku- ja ylikuormitussuoja tulee asentaa laitteen välittömään läheisyyteen, paikkaan jossa se on huoltajan helposti nähtävillä.*

► Käytä virtakaapelina ulkokäyttöön tarkoitettua kaapelia ja mitoita kaapelin koko laitteen ottovirran mukaisesti.

**HUOMIO:**

*Laite tulee aina suojamaadoittaa ja suojajohtimen jatkuvuus tulee todeta mitaamalla. Suojamaadoittamaton laite voi aiheuttaa sähköiskun tai tulipalon, ja jos laitetta ei ole maadoitettu, laitteen tuotetakuu raukeaa välittömästi.*

### 4.3.2. Kylmäainepiirin kytkennät

Suosittelut putken halkaisijat pätevät maksimissaan 10 m putkipituudelle. Suuremmilla putkipituuksilla putket tulee mitoittaa siten että kylmäaineen virtausnopeus pysyy sallitulla alueella.

Putkiston tulee lähtökohtaisesti olla mahdollisimman lyhyt. Tämä on tärkeää tehohäviöiden ja järjestelmän kylmäainevarauksen minimoimiseksi.

Putket tulee kiinnittää mutkien ja liitosten kohdalta, tai vähintään 1.5 – 2 metrin välein.

Höyrystimeltä lähtevässä imulinjassa tulee olla lyhyt vaakaputki ja öljymutka öljynpalautuksen varmistamiseksi.

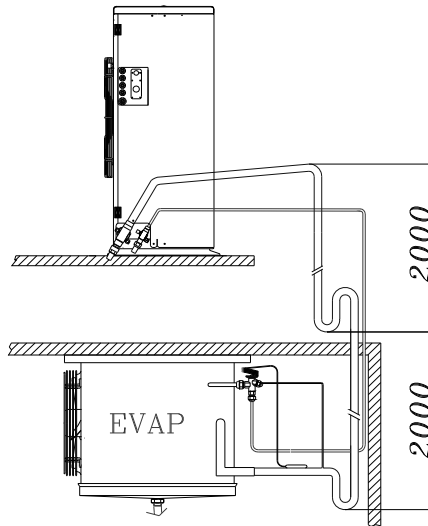
### 4.3.3 Imulinja

Alle -10°C höyrystyslämpötiloissa, imulinja tulee lämpöeristää vähintään 13 mm paksulla solukumieristeellä. Varmista öljynpalautuksen toimivuus imulinjan mitoituksella.

Putkisto tulee suunnitella siten että riittävä öljynpalautus kompressorille on aina varmistettu.

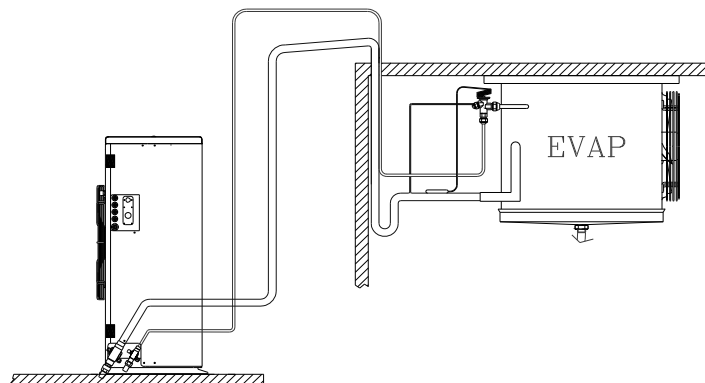
Jos höyrystin on asennettu lauhdutinyksikön alapuolelle, tulee imulinjaan asentaa yksi öljymutka jokaista 2 m korkeuseroa kohden, jotta öljynpalautus kompressorille on varmistettu (katso Kuva 6)

**Kuva 6**



Vaakaputkissa imulinja tulee asentaa vähintään 3% kaadolle kohti kompresoria (Kuva 7).

**Kuva 7**



### 4.3.4. Öljyn lisääminen

Normaali asennuksissa putkipituus on alle 10 metriä, jolloin öljyn lisääminen ei ole tarpeellista. Jos putkisto on ylimitoitettu tai pituudeltaan yli 10 metriä, kompressorin tulee lisätä pieni määrä öljyä.

### 4.3.5. Tyhjiöinti

Tyhjiöinti on järjestelmän toiminnan kannalta yksi tärkeimmistä työvaiheista, jolla varmistetaan että järjestelmässä ei ole ilmaa eikä etenäkään kosteutta. Laitteessa käytetty polyoliesteri-öljy on erittäin hygroskooppista, joka edellyttää hyvin perusteellista tyhjiöintiä; on suositeltavaa tyhjiöidä molemmat puolet erikseen. Järjestelmä tulee tyhjiöidä alle 5 Pa paineeseen.



**HUOMIO:** *Kompressorivaurion välttämiseksi kompressoria ei saa käynnistää tyhjiltään ilman kylmäainetta.*

#### 4.3.6. Kylmäaineen täyttäminen

Tyhjiöinnin jälkeen järjestelmään tulee täyttää laitteen tyyppikilvessä kerrottua kylmäainetta, tai jotain toista valmistajan sallimaa korvaavaa kylmäainetta. On suositeltavaa täyttää laitokseen ensin noin puolet kylmäainevaraksesta tyhjiön imulla, ja käynnistää sitten kompressori ja imeä kompressorilla loppu kylmäaine järjestelmään. Varmista kylmäaineen oikea määrä mittarisarjan matala- ja korkeapainemittareilla; laitteen käyntipaineiden tulee olla sallitun käyttöalueen sisällä.



**HUOMIO:** *Kylmäaine tulee täyttää järjestelmään aina nesteenä*



**VAARA:** *Käytä täyttämisen ja talteenottamisen aikana suojakäsineitä ja -laseja. Kylmäainetyöt saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja.*

#### 4.3.7. Vuotojen hallinta

Järjestelmä voi toimia luotettavasti koko käyttöikänsä vain jos asentamisessa ja ylläpidossa on noudatettu kaikkia käyttöohjeessa annettuja ohjeita, mukaan lukien lukien kylmäainevuotoja koskevat ohjeet; järjestelmän liitokset tulee tarkastaa säännöllisesti kylmäainevuotojen varalta elektronisella vuodonetsimellä.

#### 4.3.8. Käyntijaksot

- Järjestelmä tulee mitoittaa siten että käynnistysten määrä on maksimissaan 5 on /off jaksoa tuntia kohden.
- Ylikuumentumis-/ylivirtasuojat katkaisee laitteen virransyötön, ja kytkee virransyötön takaisin päälle kun viiveaika on kulunut.

#### 4.3.9. Toiminta-ajat

- Järjestelmä on mitoitettu maksimissaan 80% käyntiajalle.
- Kompressorin 100% käyntiaika on mahdollista vain tilapäisen suuren kuormituksen aikana, tai jos laitetta käytetään käyttöalueen ulkopuolella.

### 4.4. Ensikäynnistyksen esivalmistelut



**VAARA:** *Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.*

Käytä vähintään seuraavia henkilösuojaimia:



Ennen laitteen ensikäynnistystä tulee suorittaa seuraavat tarkastukset:

#### 4.4.1. Kompressorin esilämmitys

Kompressorin kampikammiovastukselle tulee kytkeä jännite 12 tuntia ennen kompressorin käynnistämistä, jotta kaikki kylmäaine ehtii haihtua voiteluaineesta ennen kompressorin käynnistämistä.



**HUOMIO:** *Tarkista kylmäaine- ja sähkökytkennät vielä kertaalleen, ja varmista suojamaadoituksen kytkentä ja toiminta. Tarkista että kaikki kylmäainepiirin venttiilit on täysin auki, ja että ohituslinjat on tulpattu, eikä kylmäainepiirissä ole vuotoja.*

#### 4.4.2. Paneelien kiinnityksen tarkistus

Tarkista että ulkokuoren kaikki luukut ja paneelit on suljettu ja että kaikki suojaritilät ja -rakenteet on asennettu oikeille paikoilleen ja kiinnitetty tukevasti.

#### 4.4.3. Öljynpalautuksen tarkistaminen

Tarkista öljynpinnantasot kotelon sisältä, LED valojen vierestä.

### 4.5. Varastointi

Jos laite joudutaan varastoimaan ennen asentamista, tulee laite suojata ja varastoida ympäristössä joka täyttää seuraavat vaatimukset:

Suojassa säältä ja sateelta;

Luvattomien henkilöiden saavuttamattomissa;

Täyttää seuraavat ympäristön olosuhteet:

- Hyvä ilmanvaihto
- Lämpötila välillä -20°C - +50°C;
- Suhteellinen ilmankosteus välillä 30% - 80%;



**HUOMIO:** Älä poista laitteen pakkausta ennen kuin laite ollaan aikeissa asentaa. Pakkaus suojaa laitetta ympäristön olosuhteilta.

## 4.6. Asennuksen purkaminen

Jos laitteen asennus täytyy purkaa, suorita *Kappaleessa 4.3 - Asennus* kuvatut toimenpiteet käänteisessä järjestyksessä.



**VAARA:** Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.

Käytä vähintään seuraavia henkilösuojaimia:



## 5 Huolto ja käytöstäpoisto

### 5.1. Yleisiä tietoja huoltamisesta

Laitteen luotettavan toiminnan varmistamiseksi ja vaaratilanteiden estämiseksi, on tärkeää noudattaa tässä kappaleessa annettuja ohjeita laitetta huoltaessa tai käytöstä poistettaessa.



**VAARA:** Laitteen huoltamisen ja käytöstäpoistamisen saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja. Asentajan tulee aina käyttää työhön vaadittuja henkilösuojaimia.



**HUOMIO:** Laitteen toimintavarmuuden ja tehokkuuden varmistamiseksi ja kalliiden käyttökatojen estämiseksi, laitetta tulee huoltaa säännöllisesti, vaihtaa järjestelmän kuluvat osat, tarkistaa järjestelmän varolaitteiden (ja mahdollisten apulaitteiden) toiminta, ja lauhdutin- ja höyrystinkemnojen puhtaus.

Katkaise laitteen virransyöttö aina huolto- ja puhdistustöiden ajaksi, laitteen päävirtakatkaisijasta. Päävirtakytkin tulee lukita 0-asentoon (kontakti auki) huollon ajaksi.



**VAARA:** Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.

### 5.2. Huollon turvaohjeet

Huollon ja puhdistuksen turvallisuuden varmistamiseksi, on tärkeää noudattaa alla annettuja ohjeita.

Huoltotöistä tulee varoittaa sivullisia henkilöitä asianmukaisilla varoituskylteillä (kylttien tarkoitus on estää luvattomien henkilöiden pääsy huollon alaisen laitteen luokse). Vain TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja saa suorittaa laitteen huolto- ja korjaustyöt.



**HUOMIO:** Laitteen saa puhdistaa ainoastaan tähän työhön opastetut henkilöt. Vain TUKES hyväksytty kylmälaiteasentaja saa huoltaa ja korjata tämän laitteen.



**VAARA:** Älä pura laitetta, ellei jokin huoltotoimenpide sitä nimenomaan edellytä.

Kaikki huoltamisessa käytetyt kierrätettävät aineet ja materiaalit (esimerkiksi öljyiset puhdistusliinat, yms.) tulee toimittaa kunnalliseen ongelmajätekeskukseen kierrätettäväksi.

**HUOMIO:**

*Kaikki huoltamisessa käytetyt kierrätettävät aineet ja materiaalit (esimerkiksi öljyiset puhdistusliinat, yms.) tulee toimittaa kunnalliseen ongelmajätekeskukseen kierrätettäviksi.*

Käytä huollon ja puhdistuksen aikana vähintään seuraavia henkilösuojaimia:



## 5.3. Käytettävien varaosien saatavuus

Tilaa vaihdettavat varaosat **vähintään 60 päivää** ennen aiotua huoltokatkoa, ja varmista että:

1. Kaikki tilatut varaosat ovat saapuneet huoltokohteeseen ennen huollon aloittamista,
2. Tilaa puuttuvat varaosat maahantuojalta **vähintään 30 päivää** ennen aiotua huoltokatkoa.

## 5.4. Huolto ja puhdistus

**VAARA:**

*Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.*

**VAARA:**

*Varmista laitteen jännitteettömyys aina ennen laitteeseen tehtäviä töitä; Varmista lisäksi että laite on ehtinyt jäähtymään.*

**HUOMIO:**

*Käytä laitteen huoltamiseen aina alkuperäisiä varaosia tai valmistajan hyväksymiä kolmannen osapuolen valmistamia komponentteja.*

**HUOMIO:**

*Kylmäaineisiin tehtävät työt saa suorittaa ainoastaan TUKES hyväksytyt kylmälaiteasentaja.*

### 5.4.1. Huoltojen tiheys

Tärkeimmät ylläpitotoimenpiteet ovat:

Puhdista lauhdutin säännöllisesti (vähintään **kerran kuukaudessa**) pölystä ja liasta. Jos laite on asennettu erityisen pölyiseen ympäristöön, tulee laite puhdistaa useammin. Puhdista lauhdutinkkenno varovasti paineilmalla tai imuroimalla.

Puhdista sähköliitokset **neljän kuukauden välein**, ja vaihda tarvittaessa kuluneet kontaktorit uusiin. Tarkasta (**neljän kuukauden välein**) sähköliitosten kireys, sekä riviliittimien että kompressorin liittännät.

Tarkasta kylmäaineputket visuaalisesti vuotojen varalta; öljyinen liitos on yleensä selkeä merkki kylmäainevuodosta. Korjaa havaitut vuodot viipymättä. Tarkasta laitos kylmäainevuotojen varalta aina **vuositarkastuksen** yhteydessä.

Jos kylmäainetta on vuotanut > 10% kokonaisvarauksesta, on suositeltavaa talteenottaa vanha kylmäaine ja täyttää laitos kokonaan uudella kylmäaineella vuotojen korjaamisen jälkeen.

Tarkasta kylmäaineen virtaus nestelinjan LEDin avulla **neljän kuukauden välein**.

Tarkasta kompressorin öljynpinnantasoo LEDistä tai näkölasista **neljän kuukauden välein**.

Tarkasta nestelinjan näkölasista kylmäaineen määrä ja kosteudenilmaisimen väri **neljän kuukauden välein**. Keltainen väri ilmaisee että järjestelmässä on kosteutta. Jos piirissä on kosteutta, pysäytä laite, vaihda suodatinkuivain, kylmäaine ja kompressorioily uuteen. Tarkasta kosteustaso uudelleen 3 päivän käytön jälkeen.

Tarkasta kompressorin käyntiääni **neljän kuukauden välein**. Ole varovainen, koska tämä tarkistus edellyttää laitteen käynnissä olemista; kuuntele käyntiääntä ja tarkkaile kompressorin värinöitä; jos kompressorista kuuluu kilisevä ääni tai se värisee normaalia enemmän, se yleensä ilmaisee että kompressorin on rikkoutumassa lähiaikoina.

**HUOMIO:**

*Kiinnitä kaikki suojapaneelit ja -ritilät takaisin paikoilleen huollon päätteeksi. Älä irrota varoventtiileitä ennen kuin kylmäaine on otettu talteen.*

**HUOMIO:**

*Ulkokuoren metalli- ja muovipaneeleissa käytetään erityyppisiä ruuveja. Älä sekoita näitä ruuveja keskenään.*

## 5.4.2. Varoventtiilin vaihtaminen

On suositeltavaa vaihtaa kerran lauennut varoventtiili uuteen; kertaalleen lauenneen varoventtiilin laukeamispaino on hyvin todennäköisesti alempi kuin venttiilin ilmoitettu laukeamispaino



**VAARA:** *Varmista ennen varoventtiilin vaihtamista että kyseinen kylmäainepiirin osa on paineeton ja jäähtynyt.*



**VAARA:** *Älä irrota varoventtiiliä ennen kuin kylmäaine on pumpattu nestevaraajaan.*



**HUOMIO:** *Varoventtiilit eivät vaadi huoltoa. Suojahatun tai sinetin murtaminen katsotaan venttiilin kalibroinnin muuttamiseksi, joka mitätöi Valmistajan laitteelle antaman takuun.*

Tarkista varoventtiilin toiminta (jos asennettu) kolmen vuoden välein.

## 5.5 Laitteen käytöstäpoisto

Käytä vähintään seuraavia henkilösuojaimia:



### 5.5.1. Käytöstäpoisto

Noudata käytöstäpoistossa seuraavia ohjeita.

1. Katkaise laitteen virransyöttö.
2. Katso *Kappale 4.6 - Asennuksen purkaminen*, ja pura laitteen asennus käänteisessä järjestyksessä; Voit pyytää lisätietoja laitteen käytöstäpoistosta laitteen maahantuojalta.
3. Jos laite siirretään uuteen asennuspaikkaan, toimi *Kappaleen 4.2 - Kuljetus ja paikoilleen asettaminen* mukaisesti.
4. Varmista että järjestelmän kaikki komponentit siirretään uuteen asennuspaikkaan (katso *Kappale 4.2 - Kuljetus ja paikoilleen asettaminen*); Varastoi laite oikein (katso *Kappale 4.5 - Varastointi*); toimita käytöstäpoistettu laite kierrätettäväksi kunnalliseen ongelmajätekeskukseen (katso *Kappale 5.5.2 - Käytöstäpoisto*).



**VAARA:** *Valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamista asennus-, käyttö- tai huoltotoimenpiteistä.*

### 5.5.2. Käytöstäpoisto

Kun laite tulee käyttökänsä päähän, on tärkeää suorittaa tietyt ympäristönsuojelun kannalta oleelliset toimenpiteet ennen laitteen hävittämistä.

Nämä toimenpiteet ovat:

1. Laitteen sisältämää kylmäainetta tai kompressoriöljyä ei saa päästää luontoon, vaan ne tulee ottaa talteen ja toimittaa hävitettäväksi (esimerkiksi Ekokem OY:lle). Kun laitteesta on otettu kylmäaine ja kompressoriöljy talteen, laite voidaan hävittää normaalina metalliromuna.
2. Erottele jätemateriaalit, ja:
  - a. toimita ongelmajätteet ongelmajätekeskukseen;
  - b. Erittele lajiteltu jäte asianmukaisiin jäteastioihin (erityisesti metalli, muovi ja kumimateriaalit).
3. Laitteen ulkokuori voidaan hävittää metalli- ja muovirotona.

## 6. Vianmääritys

	MAHDOLLINEN SYY	RATKAISU
A	<p><b><u>Kompressor ei käynnisty eikä pidä humisevaa ääntä</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sähkökatkos. Käynnistysreleen kontaktit auki.</li> <li>Lämpösuoja lauennut.</li> <li>Sähköliitännät löysät tai virheellinen kytkentä.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta virransyöttö tai vaihda käynnistysrele.</li> <li>Tarkista sähkökytkennät.</li> <li>Kiristä tai korjaa kytkennät kytkentäkaavion mukaiseksi.</li> </ol>
B	<p><b><u>Kompressor ei käynnisty (pitää humisevaa ääntä) ja lämpösuoja laukeaa</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Virheellinen sähkökytkentä.</li> <li>Kompressorilla alijännite.</li> <li>Viallinen käynnistyskondensaattori.</li> <li>Rele ei sulje.</li> <li>Moottorin käämi poikki tai oikosulussa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta kytkennät.</li> <li>Paikallista vika ja korjaa se.</li> <li>Paikallista vika ja vaihda kondensaattori.</li> <li>Paikallista vika ja vaihda rele tarvittaessa.</li> <li>Vaihda kompressor.</li> </ol>
C	<p><b><u>Kompressor käynnistyy mutta rele ei aukea</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Virheellinen sähkökytkentä.</li> <li>Kompressorilla alijännite.</li> <li>Rele juuttunut kiinni-asentoon.</li> <li>Kuumakaasun paine liian korkea.</li> <li>Moottorin käämi poikki tai oikosulussa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tarkasta kytkennät.</li> <li>Paikallista vika ja korjaa se.</li> <li>Paikallista vika ja korjaa se.</li> <li>Paikallista vika ja vaihda rele tarvittaessa.</li> <li>Vaihda kompressor.</li> </ol>
D	<p><b><u>Lämpörele laukeaa</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kompressorilla alijännite (kolmivaihe-malleissa vaiheiden välinen epätasapaino).</li> <li>Viallinen lämpösuoja.</li> <li>Viallinen käynnistyskondensaattori.</li> <li>Kuumakaasun paine liian korkea.</li> <li>Imukaasun paine liian korkea.</li> <li>Kompressor ylikuumenee, kuumakaasun lämpötila liian korkea.</li> <li>Moottorin käämi oikosulussa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Paikallista vika ja korjaa se.</li> <li>Tarkasta lämpösuoja ja vaihda tarvittaessa.</li> <li>Paikallista vika ja korjaa se.</li> <li>Tarkasta puhallinmoottorit ja mahdolliset ilmanvirtauksen esteet.</li> <li>Tarkasta järjestelmän mitoitus. Vaihda lauhdutinyksikkö tarvittaessa suurempaan.</li> <li>Tarkasta kylmäaineen määrä; korjaa vuodot ja lisää tarvittaessa kylmäainetta. <i>Jos laitteessa ei ole varoventtiiliä, kylmäaineen maksimimäärä on 10 kg.</i></li> <li>Vaihda kompressor.</li> </ol>
E	<p><b><u>Kompressor käynnistyy, mutta käy lyhyitä jaksoja</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lämpösuoja laukeaa.</li> <li>Termostaatti.</li> <li>Korkeapaineekytin laukeaa heikon lauhtumisen takia.</li> <li>Korkeapaineekytin laukeaa kylmäaineen liian suuren määrän takia.</li> <li>Matalapaineekytin laukeaa kylmäainevajauksen takia.</li> <li>Matalapaineekytin laukeaa juuttuneen tai tukkeutuneen paisuntaventtiilin takia.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Katso edellinen kohta (lämpörele laukeaa).</li> <li>Pieni differenssi; säädä differenssi suuremmaksi.</li> <li>Tarkista puhaltimen toiminta tai puhdista lauhdutin</li> <li>Vähennä kylmäaineen määrää.</li> <li>Korjaa vuoto ja lisää kylmäainetta. <i>Jos laitteessa ei ole varoventtiiliä, kylmäaineen maksimimäärä on 10 kg.</i></li> <li>Vaihda paisuntaventtiili.</li> </ol>
F	<p><b><u>Kompressor ei sammu tai käy pitkiä jaksoja</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kylmäainevajaus.</li> <li>Termostaatin kontakti juuttunut Kiinni-asentoon.</li> <li>Järjestelmä alimitoitettu kuorman nähden.</li> <li>Liikaa jäähdytyskuormaa tai huono lämpöeristys.</li> <li>Höyrystin jäässä.</li> <li>Kylmäainepiirissä tukos tai liian vähäinen virtaus.</li> <li>Lauhdutin likainen/tukossa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Korjaa vuoto ja lisää kylmäainetta. <i>Jos laitteessa ei ole varoventtiiliä, kylmäaineen maksimimäärä on 10 kg.</i></li> <li>Vaihda termostaatti.</li> <li>Vaihda tilalle tehokkaampi lauhdutinyksikkö.</li> <li>Vähennä kuormaa ja paranna lämpöeristystä.</li> <li>Sulata höyrystin.</li> <li>Paikallista vika ja korjaa se.</li> <li>Puhdista lauhdutin.</li> </ol>
G	<p><b><u>Käyntikondensaattori viallinen tai oikosulussa</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Väärän mallinen käyntikondensaattori.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vaihda tilalle oikean mallinen kondensaattori.</li> </ol>
H	<p><b><u>Käynnistysrele viallinen tai palanut</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Väärän mallinen rele.</li> <li>Rele väärin asennettu.</li> <li>Väärä käyntikondensaattori.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vaihda oikean mallinen rele.</li> <li>Asenna rele uudelleen oikein.</li> <li>Vaihda tilalle oikean mallinen kondensaattori.</li> </ol>
I	<p><b><u>Tilan lämpötila liian korkea</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Termostaatti säädetty liian korkealle.</li> <li>Paisuntaventtiili alimitoitettu.</li> <li>Höyrystin alimitoitettu.</li> <li>Liian pieni ilmankierto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Säädä termostaattia.</li> <li>Vaihda paisuntaventtiili oikean kokoiseen.</li> <li>Vaihda höyrystinyksikkö suurempaan.</li> <li>Paranna ilmankiertoa.</li> </ol>

	MAHDOLLINEN SYY	RATKAISU
L	<b>Imulinja jäässä</b>	
	1 Paisuntaventtiilissä liikaa virtausta tai ylimitoitettu.	1 Säädä tai vaihda paisuntaventtiili oikean kokoiseen.
	2 Paisuntaventtiili juuttunut Auki-asentoon.	2 Puhdista tai vaihda paisuntaventtiili uuteen.
	3 Höyrystinpuhallin rikki.	3 Paikallista vika ja korjaa se.
	4 Kylmäaineen ylitäytös.	4 Vähennä kylmäaineen määrää.