

Oil-injected screw compressors

4.5 HP / 3.4 kW, 6 HP / 4.5 kW, 8 HP / 6 kW, 10 HP / 7.5 kW 8 – 10 bar

Oil-injected screw compressors

4.5 HP / 3.4 kW, 6 HP / 4.5 kW, 8 HP / 6 kW,
10 HP / 7.5 kW 8 – 10 bar

Ohjekäsikirja

Alkuperäisen ohjeen käännös

Tekijänoikeudellinen huomautus

Sisällön tai sen osien kopiointi ilman lupaa on kielletty.

Tämä koskee etenkin tavaramerkkejä, mallimerkintöjä, osanumeroita ja piirroksia.

Tämä ohjekäsikirja koskee sekä CE-merkittyjä että CE-merkitsemättömiä koneita. Se täyttää soveltuvien EU-direktiivien ohjekirjoja koskevat vaatimukset vaatimustenmukaisuusvakuutuksen mukaisesti.

December 2021

Nro 2928 7210 30

Sisällysluettelo

1	Varotoimet.....	5
1.1	TURVAKUVAKKEET.....	5
1.2	YLEISET VAROTOIMET.....	5
1.3	VAROTOIMET ASENNUKSEN AIKANA.....	6
1.4	VAROTOIMET KÄYNNIN AIKANA.....	7
1.5	VAROTOIMET KUNNOSSAPIDON JA KORJAUKSEN AIKANA.....	8
1.6	ILMASÄILIÖ SÄILIÖN PÄÄLLE ASENNETTAVISSA YKSIKÖISSÄ.....	9
1.7	PURKAMINEN JA HÄVITTÄMINEN.....	10
2	Yleiskuvaus.....	11
2.1	KUVAUS.....	11
2.2	KÄYTTÖ.....	11
2.3	KONEEN KUVAUS.....	12
2.4	ÖLJYPNEUMAATTINEN KAAVIO.....	13
2.5	ÖLJYJÄRJESTELMÄ.....	14
2.6	JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ.....	14
2.7	LAUHDEJÄRJESTELMÄ.....	14
2.8	SÄHKÖJÄRJESTELMÄ.....	15
2.9	KUIVAIN.....	15
3	Asentaminen.....	17
3.1	MITTAPIIRROKSET.....	17
3.2	ASENNUSEHDOTUS.....	17
3.3	SÄHKÖKYTKENNÄT.....	19

3.4	YHTEYS PAINEILMAVERKKOON.....	20
3.5	KOMPRESSORIN OHJAUSTAPA.....	20
3.6	TARRAT.....	21
3.7	KOMENNOT.....	23
4	Käyttöohjeet.....	24
4.1	ENSIKÄYNNISTYS.....	24
4.2	ENNEN KÄYNNISTYSTÄ.....	27
4.3	KÄYNNISTÄMINEN.....	28
4.4	KÄYNNIN AIKANA.....	28
4.5	PYSÄYTTÄMINEN.....	29
4.6	KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN.....	29
5	Huolto.....	31
5.1	ENNAKKOHUOLTO-OHJELMA.....	31
5.2	ÖLJYLAADUT.....	32
5.3	LAUHTEENPOISTO.....	33
5.4	PÄÄMOOTTORI.....	34
5.5	ILMANSUODATIN.....	35
5.6	LAUHDUTTIMEN AKUN PUHDISTAMINEN (KUIVAIN).....	36
5.7	ÖLJYN JA ÖLJYNSUODATTIMEN VAIHTAMINEN.....	36
5.8	ÖLJYNEROTTIMEN SUODATIN JA ÖLJYNSUODATIN.....	38
5.9	HIHNOJEN KIRISTÄMINEN.....	39
5.10	VAROVENTTIILIT.....	40
5.11	KUIVAIMEN KALIBROINTI.....	40
5.12	PUHDISTA JÄÄHDYTTIMEN RIVOITETTU PINTA.....	41

5.13	HUOLTOSARJAT.....	42
5.14	SÄILYTYS ASENNUKSEN JÄLKEEN.....	42
6	Vianetsintä.....	43
6.1	VIANETSINTÄ – VAROITUKSET.....	43
6.2	RUUVIKOMPRESSORIN VIANMÄÄRITYS JA HÄTÄTILANTEEN KORJAUSTOIMENPITEET.....	43
6.3	RUUVIKUIVAIMEN VIANMÄÄRITYS JA HÄTÄTILANTEEN KORJAUSTOIMENPITEET.....	44
7	Tekniset tiedot.....	46
7.1	KAAPELIKOOT JA SULAKKEET.....	46
7.2	SUOJAUSASETUKSET.....	49
7.3	NIMELLISOLOSUHTEET JA RAJOITUKSET.....	49
7.4	KOMPRESSORITIEDOT.....	50
8	Käyttöohjeet.....	51
9	Tarkastusohjeet – ohjeet.....	52
10	Liite 1: Mittapiirrokset.....	53
11	Liite 2: Sähkökytkentäkaavio.....	60

1 Varotoimet

1.1 Turvakuvakkeet

Selitys



Huomautus: Tärkeä huomautus



Varoitus: Varoitus



VAARA: Hengenvaara

1.2 Yleiset varotoimet

1. Käyttäjän on noudatettava turvallisia työskentelytapoja ja kaikkia asiaankuuluvia työturvallisuusvaatimuksia ja -määräyksiä.
2. Jos jokin seuraavista kohdista ei vastaa voimassa olevia määräyksiä, on noudatettava tiukempaa vaatimusta.
3. Asennuksen, käytön, kunnossapidon ja korjausten suorittajien on oltava siihen valtuutettuja ja koulutettuja ammattihenkilöitä. Henkilökunnan on noudatettava turvallisia työskentelytapoja käyttämällä henkilösuojaimia, asianmukaisia työkaluja ja määritettyjä menettelytapoja.
4. Kompressorin tuottaman ilman ei katsota olevan hengitysilmakeksi kelpaavaa. Jotta kompressori pystyisi tuottamaan hengitysilmakeksi kelpaavaa ilmaa, paineilma on puhdistettava asianmukaisten määräysten ja standardien mukaisesti.
5. Tee seuraavat toimenpiteet ennen huoltoja, korjaustoimenpiteitä, säätöjä tai muita kuin rutiinitarkastuksia:
 - Pysäytä laite
 - Paina hätäpysäytyspainiketta.
 - Katkaise jännite.
 - Poista laitteesta paine
 - Lukitseminen ja merkitseminen:
 - Avaa huoltoerotin ja lukitse se henkilökohtaisessa käytössäsi olevalla lukolla.
 - Merkitse huoltoerotin lapulla, jossa on huoltoasentajan nimi.
 - Älä luota merkkivaloihin tai sähkötoimisiin ovien lukkoihin. Katkaise aina virta ja tarkista jännitteettömyys mittauslaitteella ennen huoltotöiden aloittamista.



VAARA:

Jos koneessa on automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen ja se on käytössä, ota huomioon, että kone käynnistyy automaattisesti uudelleen jännitteen palatessa, jos kone oli käynnissä ennen sähkökatkoa!

6. Älä koskaan leikittele paineilmalla. Älä koskaan suuntaa ilmasuihkua ihollesi tai kohti muita ihmisiä. Älä koskaan puhdistu paineilmalla vaatteitasi. Kun käytät paineilmaa laitteiden puhdistamiseen, toimi erittäin varovaisesti ja käytä aina suojalaseja.

7. Omistaja vastaa yksikön pitämisestä turvallisessa käyttökunnossa. Osat ja lisälaitteet on uusittava, jos ne eivät enää ole käyttöturvallisessa kunnossa.
8. Yksikön tai sen osien päällä ei saa kävellä eikä seistä.
9. Jos paineilmaa käytetään elintarviketeollisuudessa ja erityisesti jos paineilma joutuu suoraan kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa, turvallisuussyistä on suositeltavaa käyttää sertifioituja luokan 0 kompressoreja sekä sovellukseen sopivaa asianmukaista suodatusta. Lisätietoja erityissuodatuksesta saat ottamalla yhteyden asiakaspalvelukeskukseen.
10. Huoltokytintä saa käyttää vain valmistajan koulutettu huoltohenkilö.

1.3 Varotoimet asennuksen aikana



Varoitus:

Valmistaja ei vastaa mistään vahingoista tai loukkaantumisista, jotka aiheutuvat näiden varotoimien laiminlyömisestä tai koneiden asennuksen, käytön, kunnossapidon tai korjauksen yhteydessä tarpeellisen asianmukaisen varovaisuuden noudattamatta jättämisestä, vaikka asiaa ei olisikaan erikseen mainittu näissä ohjeissa.

Varotoimet asennuksen aikana

1. Koneetta saa nostaa vain tarkoitukseen sopivilla laitteilla asianmukaisten turvallisuusmääräysten mukaisesti. Irralliset tai kääntyvät osat on kiinnitettävä kunnolla ennen nostamista. Nostetun kuorman alla olevalla vaara-alueella oleminen on ehdottomasti kielletty. Nostokiihtyvyyden ja laskujarrutus on pidettävä turvallisissa rajoissa. Käytä suojakypärää, kun työskentelet pään yläpuolella olevien laitteiden tai nostolaitteiden lähetyvillä.
2. Yksikkö on tarkoitettu sisäkäyttöön. Jos yksikkö asennetaan ulos, on ryhdyttävä erityisiin varotoimiin. Pyydä lisätietoja jälleenmyyjältä.
3. Sijoihin kone paikkaan, jossa ilma on mahdollisimman viileää ja puhdasta. Asenna tarvittaessa tuloilmakanava. Älä koskaan tuki tuloilma-aukkoa. Huolehdi siitä, että tuloilman kosteuspitoisuus on mahdollisimman alhainen.
4. Kaikki umpilaput, tulpat, kannet ja kuiva-ainepussit on poistettava ennen putkien liittämistä.
5. Ilmaletkujen on oltava oikeankokoisia ja käytettävälle työpaineelle tarkoitettuja. Älä koskaan käytä kuluneita, vahingoittuneita tai huonokuntoisia letkuja. Jakeluputkien ja liittämien on oltava oikeankokoisia ja käytettävälle työpaineelle tarkoitettuja.
6. Jos kyseessä on kompressori, imetty ilma ei saa sisältää syttyviä kaasuja, höyryjä eikä hiukkasia, kuten maalien liuottimia, joista voi mahdollisesti aiheutua sisäinen tulipalo tai räjähdys.
7. Sijoihin ilmanottoaukko siten, etteivät väljät vaatteet tempaudu imuilman mukana aukkoon.
8. Huolehdi siitä, että kompressorista jälkijähdyttimeen tai paineilmaverkkoon johtava lähtöilmapiputki pääsee kuumentuessaan laajenemaan vapaasti eikä se pääse kosketuksiin palavien materiaalien kanssa tai lähelle niitä.
9. Lähtöilmaventtiiliin ei saa kohdistua ulkoisia voimia eikä liitetyssä putkessa saa olla jännityksiä.
10. Ilmajäähdytteiset koneet on asennettava siten, että ne saavat riittävästi jäähdytysilmaa ja että poistoilma ei pääse kiertämään takaisin kompressorin tai jäähdytysilman tuloilmapuolelle.
11. Sähköasennusten on oltava sovellettavien määräysten mukaisia. Koneet on maadoitettava ja suojattava oikosululta jokaiseen vaiheeseen asennettavalla sulakkeella. Lukittava erotuskytkin on asennettava kompressorin läheisyyteen.
12. Jos koneissa on automaattinen käynnistys-pysäytysjärjestelmä tai jos automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen on käytössä, mittaripaneelin viereen on kiinnitettävä kilpi, jossa on seuraava teksti: Tämä kone voi käynnistyä varoituksetta.

13. Monikompressorijärjestelmiin on asennettava käsikäyttöiset venttiilit kompressorien eristämistä varten. Vastaventtiileihin ei voi luottaa painejärjestelmien eristäjinä.
14. Älä koskaan poista koneeseen asennettuja turvalaitteita, suojuksia tai eristeitä tai kajoa niihin ilman pätevää syytä. Jokainen koneen ulkopuolinen painesäiliö ja apulaite, jossa on ulkoilman painetta korkeampi paine, on suojattava asianmukaisesti ylipaineen muodostumisen estävällä laitteella tai laitteilla.
15. Putkistot ja muut osat, joiden pintalämpötila voi olla yli 70 °C (158 °F) ja joita on mahdollista koskettaa vahingossa normaalikäytön aikana, on suojattava tai eristettävä. Muut putkiston kuumat osat on merkittävä selkeästi.
16. Jos alusta ei ole tasainen tai sen kaltevuus voi muuttua, pyydä lisäohjeet valmistajalta.



Huomautus:

Tutustu myös seuraaviin varotoimia käsitteleviin kohtiin: **Varotoimet asennuksen aikana ja Varotoimet kunnossapidon ja korjauksen aikana**. Nämä varotoimet koskevat ilmaa tai inerttikaasua käsittelevää tai käyttävää konetta. Kaikkien muiden kaasujen käsittely edellyttää sovelluskohtaisia lisävarotoimia, joita ei ole sisällytetty tähän ohjekirjaan. Jotkin varotoimet ovat yleisiä ja koskevat useita konetyyppejä ja laitteita, joten kaikki varotoimet eivät välttämättä koske konettasi.

1.4 Varotoimet käynnin aikana



Varoitus:

Valmistaja ei vastaa mistään vahingoista tai loukkaantumisista, jotka aiheutuvat näiden varotoimien laiminlyömisestä tai koneiden asennuksen, käytön, kunnossapidon tai korjauksen yhteydessä tarpeellisen asianmukaisen varovaisuuden noudattamatta jättämisestä, vaikka asiaa ei olisikaan erikseen mainittu näissä ohjeissa.

1. Älä koske laitteen putkiin tai komponentteihin käytön aikana.
2. Käytä ainoastaan oikeantyyppisiä ja -kokoisia letkun pääteheloja ja liittimiä. Kun puhallat letkua tai ilmalinjaa puhtaaksi, varmista, että avoin pää on kiinnitetty tukevasti. Irrallinen pää voi iskeä kuin piiska ja aiheuttaa vammoja. Varmista aina, että letku on täysin paineeton ennen liittimen avaamista.
3. Kauko-ohjattuja koneita käynnistävien henkilöiden on ennen käynnistämistä varmistettava, että kukaan ei ole työskentelemässä koneella tai tarkistamassa sitä. Tämän vuoksi kaukokäynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä asianmukainen varoituskilpi.
4. Älä koskaan käytä konetta, jos on olemassa vaara, että syttyvät tai myrkylliset kaasut, höyryt tai hiukkaset voivat imeytyä koneeseen.
5. Älä koskaan käytä konetta sen raja-arvojen ulkopuolella.
6. Pidä kotelon ovet kiinni käynnin aikana. Ovet saa avata vain lyhyeksi ajaksi, esimerkiksi rutiinitarkastusta varten. Käytä kuulosuojaimia, kun avaat oven. Jos laitteessa ei ole koteloa, käytä sen läheisyydessä ollessasi kuulosuojaimia.
7. Henkilöiden, jotka oleskelevat alueella tai huonetilassa, jossa melutaso ylittää 80 dB(A), on käytettävä kuulosuojaimia.
8. Tarkista säännöllisin väliajoin, että
 - kaikki suojuukset ovat paikoillaan ja kiinnitetty kunnolla
 - kaikki koneen sisällä olevat letkut ja/tai putket ovat hyväkuntoisia, kunnolla kiinnitettyjä eivätkä hankaudu mihinkään
 - vuotoja ei ole
 - kaikki kiinnikkeet ovat kireällä

- kaikki sähköjohdot ovat kunnolla kiinnitettyjä ja hyväkuntoisia
 - varoventtiilit ja muut ylipainesuojat eivät ole liian tai maalin tukkimia
 - lähtöilmaventtiili ja paineilmaverkko, eli putket, liittimet, jakotukit, venttiilit, letkut jne. ovat hyväkuntoisia, eikä niissä näy kulumia tai vaurioita.
 - sähkölaitekotelon jäähdytysilmansuodattimet eivät ole tukossa.
9. Jos kompressoreista tulevaa lämmintä jäähdytysilmaa käytetään ilmalämmitykseen (esimerkiksi työhuoneen lämmittämiseen), huolehdi ilman saastumisen ja hengitysilman likaantumisen estämisestä.
10. Älä poista äänieristeitä tai kajoa niihin ilman pätevää syytä.
11. Älä koskaan poista koneeseen asennettuja turvalaitteita, suojuksia tai eristeitä tai kajoa niihin ilman pätevää syytä. Jokainen koneen ulkopuolinen painesäiliö ja apulaite, jossa on ulkoilman painetta korkeampi paine, on suojattava ylipaineen muodostumisen estävällä laitteella tai laitteilla.
12. Tarkista ilmasäiliö vuosittain. Käyttöoppaassa määritettyä seinämän vähimmäispaksuutta on noudatettava. Paikallisia määräyksiä on noudatettava, jos ne ovat tiukempia. Katso lisätietoja kohdasta **Ilmasäiliö säiliön päälle asennettavissa yksiköissä**.



Huomautus:

Tutustu myös seuraaviin varotoimiiä käsitteleviin kohtiin: **Varotoimet asennuksen aikana** ja **Varotoimet kunnossapidon ja korjauksen aikana**. Nämä varotoimet koskevat ilmaa tai inerttikaasua käsittelevää tai käytävää konetta. Kaikkien muiden kaasujen käsittely edellyttää sovelluskohtaisia lisävarotoimia, joita ei ole sisällytetty tähän ohjekirjaan. Jotkin varotoimet ovat yleisiä ja koskevat useita konetyyppejä ja laitteita, joten kaikki varotoimet eivät välttämättä koske konettasi.

1.5 Varotoimet kunnossapidon ja korjauksen aikana

Varotoimet kunnossapidon ja korjauksen aikana



Varoitus:

Valmistaja ei vastaa mistään vahingoista tai loukkaantumisista, jotka aiheutuvat näiden varotoimien laiminlyömisestä tai koneiden asennuksen, käytön, kunnossapidon tai korjauksen yhteydessä tarpeellisen asianmukaisen varovaisuuden noudattamatta jättämisestä, vaikka asiaa ei olisikaan erikseen mainittu näissä ohjeissa.

1. Käytä aina asianmukaisia turvavarusteita, kuten suojalaseja ja -käsineitä sekä turvakenkiä.
2. Käytä kunnossapito- ja korjaustöissä ainoastaan asianmukaisia työkaluja.
3. Käytä huollossa ja korjauksissa vain alkuperäisiä varaosia. Valmistaja ei vastaa mistään vaurioista tai loukkaantumisista, jotka ovat aiheutuneet muiden kuin alkuperäisten varaosien käytöstä.
4. Kaikki kunnossapitotyöt saa suorittaa vasta, kun kone on jäähtynyt.
5. Lisäksi käynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä varoituskilpi, jossa on esimerkiksi teksti "Huolto kesken, älä käynnistä".
6. Kauko-ohjattuja koneita käynnistävien henkilöiden on ennen käynnistämistä varmistettava, että kukaan ei ole työskentelemässä koneella tai tarkistamassa sitä. Tämän vuoksi kaukokäynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä asianmukainen varoituskilpi.
7. Sulje kompressorin lähtöilmaventtiili ja päästä kompressorista paine, ennen kuin liität tai irrotat putken.
8. Ennen kuin irrotat mitään paineistettua komponenttia, kone pitää erottaa kunnolla kaikista paineenalaisista järjestelmän osista ja paine on päästettävä koko järjestelmästä.

9. Älä koskaan käytä syttyviä liuottimia tai hiilitetrakloridia osien puhdistamiseen. Noudata myrkyllisten puhdistusainehöyryjen edellyttämiä varotoimia.
10. Huolehdi ehdottomasta puhtaudesta kunnossapito- ja korjaustöissä. Estä likaantuminen peittämällä osat ja avatut aukot puhtaalla liinalla, paperilla tai teipillä.
11. Älä koskaan suorita hitsausta tai muita kuumuutta aiheuttavia toimenpiteitä öljyjärjestelmän läheisyydessä. Öljysäiliöt on puhdistettava täydellisesti esimerkiksi höyrypesulla ennen kyseisiä toimenpiteitä. Älä koskaan hitsaa tai muulla tavoin muuta paineastioita.
12. Jos olemassa on merkkejä tai edes epäilyjä jonkin koneen sisäisen osan ylikuumenemisesta, kone on pysäytettävä. Mitään tarkastusluukkuja ei saa avata, ennen kuin kone on saanut jäähtyä riittävän kauan. Näin vältetään riski öljyhöyryjen syttymisestä ilman päästessä koneen sisään.
13. Älä koskaan käytä avoliekkistä valaisinta tarkastaessasi esimerkiksi koneen tai painesäiliön sisäpuolta.
14. Varmista, että mitään työkaluja, irtoesineitä tai riepua ei jää koneen sisään tai päälle.
15. Kaikkia säätö- ja turvalaitteita on huollettava asianmukaisesti, jotta ne toimivat kunnolla. Niitä ei saa poistaa käytöstä.
16. Ennen kuin valmistelet koneen käyttökuntoon kunnossapidon tai peruskorjauksen jälkeen, tarkista, että käyttöpain-, lämpötila- ja aika-asetukset ovat oikeat. Tarkista, että kaikki ohjaus- ja pysäytyslaitteet on asennettu ja että ne toimivat asianmukaisesti.
17. Suojaa moottori, ilmansuodatin, sähkö- ja säätökomponentit ja muut osat kosteudelta, kun esimerkiksi puhdistat laitetta höyryllä.
18. Varmista, että kaikki äänieristysmateriaalit ja värinänvaimentimet, kuten kompressorin kotelon sekä tulo- ja poistojärjestelmien äänieristeet, ovat hyvässä kunnossa. Jos vaimennusmateriaali on vahingoittunut, vaihda se valmistajan alkuperäiseen materiaaliin, jotta melutaso ei kohoa.
19. Älä koskaan käytä emäksisiä puhdistusaineita, jotka voivat vahingoittaa paineilmaverkon materiaaleja (esimerkiksi polykarbonaattimaljat).
20. Soveltuvissa tilanteissa on noudatettava seuraavia varotoimia kylmäainetta käsiteltäessä:
 - Älä koskaan hengitä kylmäainehöyryä. Tarkista, että työskentelyalueen tuuletus on riittävä, ja käytä tarvittaessa hengityssuojainta.
 - Käytä aina erikoiskäsineitä. Jos kylmäainetta pääsee iholle, huuhtelee ihoa vedellä. Jos nestemäistä kylmäainetta pääsee iholle vaatteiden läpi, älä koskaan vedä tai revi vaatteita irti. Huuhtelee vaatteita runsaalla vedellä, kunnes kaikki kylmäaine on huuhtoutunut pois ja hakeudu sen jälkeen ensiapuasemalle.



Huomautus:

Tutustu myös seuraaviin varotoimia koskeviin kohtiin: **Varotoimet asennuksen aikana** ja **Varotoimet käynnin aikana**. Nämä varotoimet koskevat ilmaa tai inerttikaasua käsittelevää tai käytävää konetta. Kaikkien muiden kaasujen käsittely edellyttää sovelluskohtaisia lisävarotoimia, joita ei ole sisällytetty tähän ohjekirjaan. Jotkin varotoimet ovat yleisiä ja koskevat useita konetyyppejä ja laitteita, joten kaikki varotoimet eivät välttämättä koske konettasi.

1.6 Ilmasäiliö säiliön päälle asennettavissa yksiköissä

1. Ruosteen muodostuminen on estettävä: käyttöolosuhteista riippuen säiliöön voi kertyä lauhdetta, joka on poistettava päivittäin. Tämä voidaan tehdä manuaalisesti avaamalla tyhjennysventtiili (katso 3 Koneen kuvaus) tai automaattisen lauhteenpoiston avulla, jos se on asennettu säiliöön. Automaattiventtiilin oikea toiminta on tarkistettava joka tapauksessa

viikoittain. Tarkistus tehdään avaamalla käsinpoistoventtiili ja tarkistamalla, onko järjestelmässä lauhdetta.

2. Pätevän ammattilaisen on tarkistettava vuosittain ilmasäiliön seinien paksuus, koska säiliön sisällä oleva korrosio voi heikentää teräseinien paksuutta ja aiheuttaa räjähdyksen. Noudata tarvittaessa paikallisia standardeja. Ilmasäiliötä ei saa käyttää, jos seinän paksuus ei ylitä säiliön sertifiointissa määritettyä vähimmäisarvoa (osa laitteen mukana toimitetuista asiakirjoista).
3. Ilmasäiliön käyttöikä määräytyy pääasiassa työolosuhteiden mukaan. Vältä kompressorin asentamista likaiseen ja syövyttävään ympäristöön, koska tämä voi lyhentää säiliön käyttöikää huomattavasti.
4. Älä kiinnitä säiliötä tai siihen liitettyjä osia suoraan maahan tai kiinteisiin rakenteisiin. Vältä säiliön käytön aikaisen värinän aiheuttama rasitus asentamalla painesäiliöön värinänvaimentimet.
5. Noudata säiliötä käytettäessä nimikilven ja testiraportin mukaisia lämpötila- ja painerajoja.
6. Tähän säiliöön ei saa tehdä mitään muutoksia hitsaamalla, poraamalla tai muilla mekaanisilla keinoilla.

1.7 Purkaminen ja hävittäminen

Purku

Kun koneen käyttöikä on täyttynyt, noudata seuraavia vaiheita:

1. Pysäytä laite.
2. Tarkista kaikki edellisissä luvuissa mainitut varotoimenpiteet, jotta käsittely on varmasti turvallista (esimerkiksi lukitsemis- ja merkitsemismenettely, jäähdytys, paineen poisto ja vapautus).
3. Erotta haitalliset komponentit turvallisista (esimerkiksi tyhjennä öljy öljyä sisältävistä osista).
4. Katso alla oleva hävittämistä koskeva osio.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden hävittäminen (WEEE)

Tätä laitetta koskevat eurooppalaisen sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin 2012/19/EU määräykset, eikä sitä saa hävittää lajittelemattomana romuna.



Tämä laite on merkitty eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaisesti symbolilla, jossa on yliruksattu pyörällinen jätteastia.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteen käyttöään loputtua laite on vietävä erilliseen keräykseen.

Kysy lisätietoja paikalliselta jäteviranomaiselta, asiakastukikeskuksesta tai jälleenmyyjältä.

Muun käytetyn materiaalin hävittäminen

Käytetyt suodattimet ja muut kulutustarvikkeet (esim. suodatinpussit, suodatusaineet, kuiva-aineet, voiteluaineet, puhdistusliinat ja koneen osat) on hävitettävä ympäristöystävällisesti ja turvallisesti sekä paikallisten suositusten ja ympäristölainsäädännön mukaisesti.

2 Yleiskuvaus

2.1 Kuvaus

Kompressoriyksiköt käyttävät yksivaiheisia ruuvikompressoreita, joissa on öljynruiskutus.

Järjestelmä on itsekantava eikä vaadi pultteja tai muita laitteita sen kiinnittämiseksi lattiaan. Yksikkö on koottu tehtaalla. Tarvittavat liitännät sen asentamiseen ovat seuraavat:

- Liitäntä verkkovirtaan (katso asennusta käsittelevä luku)
- Liitäntä paineilmaverkkoon (katso asennusta käsittelevä luku)

Kompressori on suunniteltu syöttämään paineilmaa ammatti-, puoliteollisuus- ja teollisuuskäytössä vaihtelevilla käyttöjaksoilla (S3 75 % – suurin määrä käynnistyksiä/pysäytyksiä = 12).

Konetta ei voi käyttää tiloissa, joissa on tulipalon tai räjähdysvaara tai joissa suoritettu toiminta voi vapauttaa ympäristöön vaarallisia aineita (esimerkiksi liuottimia, tulenarkoja höyryjä, alkoholia jne.).

Laitetta ei varsinkaan voi käyttää ihmisten hengittämän tai suoraan elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvan ilman tuottamiseen. Nämä käyttötarkoitukset ovat sallittuja, jos tuotettu paineilma suodatetaan sopivalla suodatusjärjestelmällä (pyydä valmistajalta lisätietoja näistä erityiskäyttötavoista).

Laitetta saa käyttää vain siihen tarkoitukseen, johon se on erityisesti suunniteltu. Kaikkia muita käyttötarkoituksia on pidettävä virheellisinä ja sen vuoksi kohtuuttomina.

Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat virheellisestä tai kohtuuttomasta käytöstä.

2.2 Käyttö

Kompressorin ja öljynerottimen toiminta

Sähkömoottori ja kompressoriyksikkö on kytketty hihnavaihteistolla.

Kompressoriyksikkö imee ulkoilmaa imuventtiilin kautta. Imu ilma suodatetaan imuventtiilin etupuolelle asennetun suodatinpatruunan avulla. Kompressoriyksikön sisällä ilma ja voiteluöljy puristetaan kokoon ja lähetetään öljyn erottelevaan keräystilaan, jossa öljy erotetaan paineilmaasta. Tämän jälkeen öljyn erotuspatruuna suodattaa ilman uudelleen, jotta öljyhiukkasten määrä vähenee minimiin. Koneessa on sopiva ilmajäähdytysjärjestelmä.

Kone on suojattu erityisellä turvatermostaattilla: jos öljyn lämpötila nousee 100 °C:een, kone sammuu automaattisesti.

Kuivaimen toiminta

Käyttöhetkellä ilma virtaa säiliöstä kuivaimeen, jossa se kuivataan ja lähetetään jakeluverkkoon. Kuivaimen toiminta on kuvattu alla. Kylmäkompressori imee höyrystimestä tulevan kaasumaisen kylmäaineen, joka pumpataan lauhduttimeen. Tämä mahdollistaa kondensoitumisen lopulta puhaltimen avulla. Kondensoitunut kylmäaine virtaa vedenpoistosuodattimen läpi ja laajenee kapillaariputken läpi ja palaa höyrystimeen, jossa se tuottaa jäähdytysvaikutuksen.

Höyrystimen läpi kulkevan paineilman ja virran lämmönvaihdon vuoksi kylmäaine höyrystyy ja palaa kompressoriin uutta jaksoa varten.

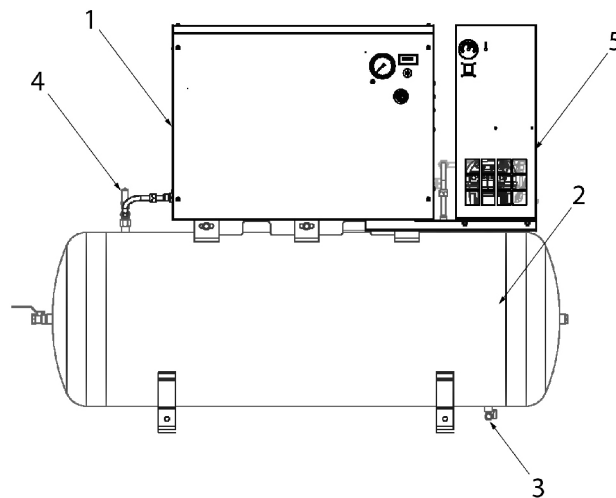
Piirissä on kylmäaineen ohitusjärjestelmä, joka säätää käytettävissä olevaa jäähdytyskapasiteettia todellisen jäähdytyskuormituksen mukaan.

Tämä saavutetaan ruiskuttamalla kuumaa kaasua venttiin säätimen alle. Tämä venttiili pitää höyrystimessä olevan kylmäaineen paineen vakiona, minkä vuoksi kastepiste ei koskaan laske alle 0 °C:een, jotta lauhde ei jäädy höyrystimen sisällä.

Kuivain käy täysin automaattisesti. Se on kalibroitu tehtaalla kastepisteeseen noin 5 °C, joten lisäkalibrointeja ei tarvita.

Lisätietoja kuivaimesta on kuivaimen käyttöoppaassa.

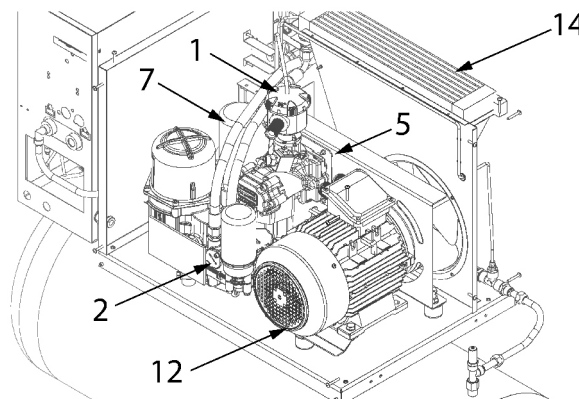
2.3 Koneen kuvaus



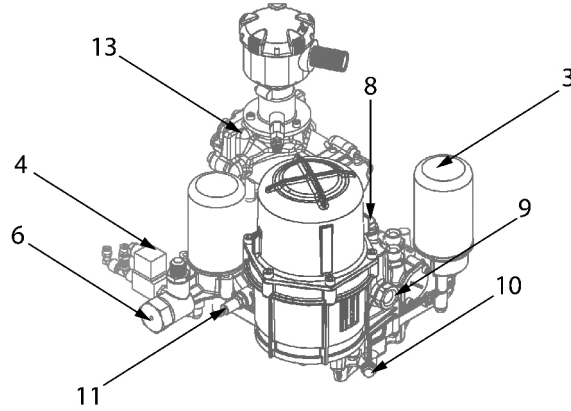
86430

Viite	Kuvaus
1	Kompressorikotelo
2	Kompressorin ilmasäiliö
3	Lauhteen käsinpoisto
4	Varoventtiili (paineilmasäiliö)*
5	Kuivain

* Varoventtiilin asetusarvoihin ei saa tehdä muutoksia



86431

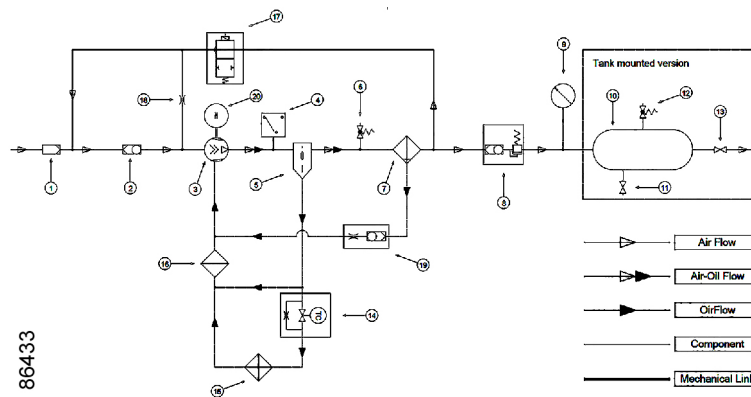


86432

Viite	Kuvaus
1	Ilman imusuodatin
2	Termostaattiventtiili
2	Öljynsuodatin
4	Linjan poiston magneettiventtiili
5	Hihnan kiristysjärjestelmä
6	Minimipaineventtiili
7	Ilman-/öljynerotin ja öljyn erotussuodatin
8	Öljyntäyttökorkki
9	Öljymittari
10	Öljynpoisto
11	Varoventtiili*
12	Sähkömoottori
13	Ruuvikompressori
14	Öljynjäähdytin

* Varoventtiilin asetusarvoihin ei saa tehdä muutoksia

2.4 Öljypneumaattinen kaavio



86433

Kuva 1. Virtauskaavio

Viite	Kuvaus
1	Ilmansuodatin
2	Imuventtiili
2	Ruuvikompressori
4	Lämpökytkin

Viite	Kuvaus
5	Ilman/öljyn esierotin
6	Varoventtiili
7	Öljynerottimen suodatin
8	Minimipaineventtiili
9	Painemittari
10	Ilmasäiliö
11	Lauhteenpoistoventtiili
12	Varoventtiili
13	Ilmantuottoventtiili
14	Termostaattiventtiili
15	Öljynjäähdytin
16	Öljynsuodatin
17	Magneettiventtiili
18	Suutin
19	Vastaventtiili
20	Sähkömoottori

2.5 Öljyjärjestelmä

Kuvaus

Öljyjärjestelmässä on termostaattiohjattu ohitusventtiili. Kun öljyn lämpötila on asetusarvon alapuolella, ohitusventtiili katkaisee syötön öljynjäähdyttimeen ja öljynjäähdytin ohitetaan.

Ilmanpaine pakottaa öljyn ilmasäiliöstä/öljynerottimesta öljynsuodattimen ja öljynsulkuventtiilin läpi puristuselementtiin.

Ohitusventtiili alkaa avata öljyn syöttöä öljynjäähdyttimestä, kun öljyn lämpötila on kohonnut asetusarvoon. Noin asetusarvon yläpuolella kaikki öljy virtaa öljynjäähdyttimen läpi.

Öljynsulkuventtiili estää öljyn tulvimisen puristuselementissä, kun kompressori pysäytetään. Puristuselementin lähtöpaine avaa venttiilin, kun kompressori käynnistetään.

2.6 Jäähdytysjärjestelmä

Ilmajäähdytteiset kompressorit

Jäähdytysjärjestelmään kuuluu öljynjäähdytin. Puhallin tuottaa jäähdytysilman virtauksen, joka synnyttää metalliripojen läpi kulkevan virtauksen.

2.7 Lauhdejärjestelmä

Lauhteen tyhjentäminen öljystä

Kompressoreissa on manuaalinen lauhteenpoisto. Jälkijäähdyttimen lauhde kerääntyy kollektoriin. Lauhde voidaan poistaa käsinpoiston kautta.



VAARA:

Ennen kuin lauhde poistetaan, kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta.

Katso kohta **Lauhteenpoisto**.

2.8 Sähköjärjestelmä

Sähkökomponentit

Sähköjärjestelmään kuuluvat seuraavat osat:



Kuva 2. Sähköjärjestelmä

Viite	Kuvaus
F1	Lisäsulake
KM	Kontaktorin rele
FRM	Moottorin ylikuumenemissuojaus

2.9 Kuivain

Kuivaimen toiminta

Käyttöhetkellä ilma virtaa säiliöstä kuivaimeen, jossa se kuivataan ja lähetetään jakeluverkkoon. Kuivaimen toiminta on kuvattu alla. Kylmäkompressori (1) imee höyrystimestä (4) tulevan kaasumaisen kylmäaineen, joka pumpataan lauhduttimeen (2). Tämä mahdollistaa kondensoitumisen lopulta puhaltimen (3) avulla. Kondensoitunut kylmäaine virtaa vedenpoistosuodattimen (8) läpi ja laajenee kapillaariputken (7) läpi ja palaa höyrystimeen, jossa se tuottaa jäähdytysvaikutuksen.

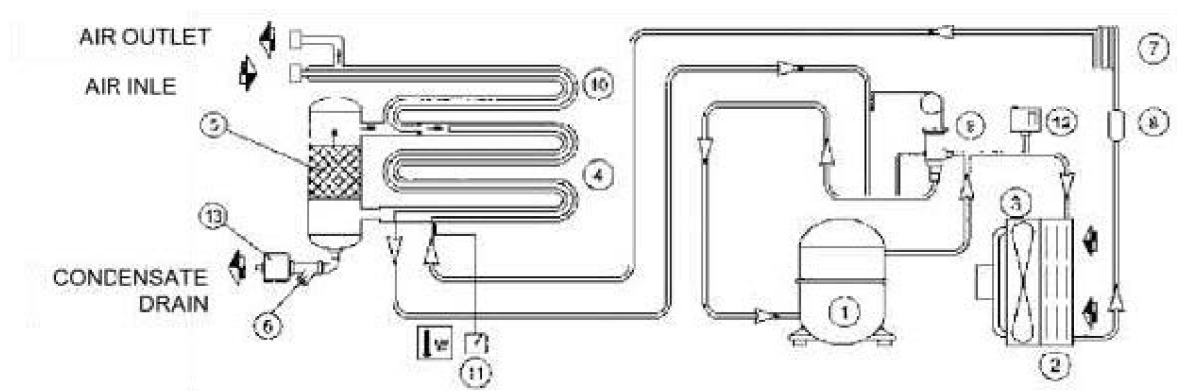
Höyrystimen läpi kulkevan paineilman ja virran lämmönvaihdon vuoksi kylmäaine höyrystyy ja palaa kompressoriin uutta jaksoa varten.

Piirissä on kylmäaineen ohitusjärjestelmä, joka säätelee käytettävissä olevaa jäähdytyskapasiteettia todellisen jäähdytyskuormituksen mukaan.

Tämä saavutetaan ruiskuttamalla kuumaa kaasua venttiin (9) säätimen alle. Tämä venttiili pitää höyrystimessä olevan kylmäaineen paineen vakiona, minkä vuoksi kastepiste ei koskaan laske alle 0 °C:een, jotta lauhde ei jäädy höyrystimen sisällä.

Kuivain käy täysin automaattisesti. Se on kalibroitu tehtaalla kastepisteeseen ~ 5 °C, joten lisäkalibrointeja ei tarvita.

Kuivaimen virtauskaavio



86435

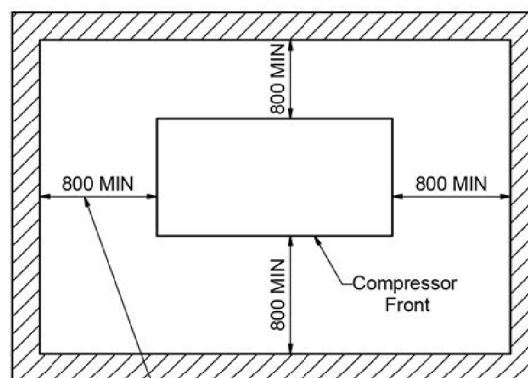
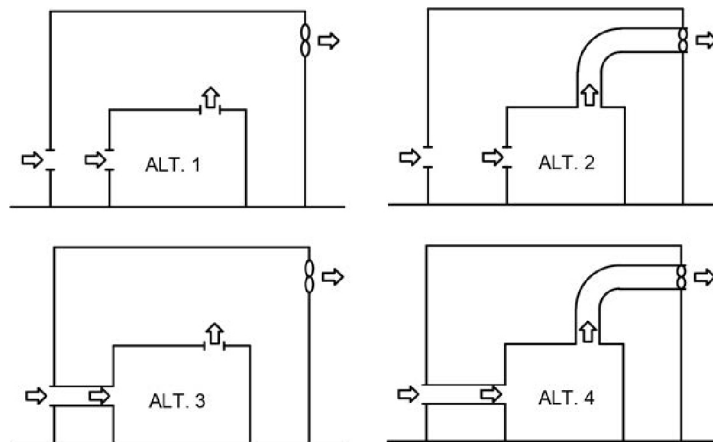
3 Asentaminen

3.1 Mittapiirroksat

Katso lisätietoja **LIITTEESTÄ 1: Mittapiirros**.

3.2 Asennusehdotus

Esimerkki kompressorihuoneesta



86436

Minimum free area to be reserved for the compressor installation.

Kuva 3. Esimerkki kompressorihuoneesta

Kuvaus

1. Asenna kompressorit tasaiselle ja vankalle alustalle, joka kestää sen painon.
2. Paineilmaventtiilin sijainti.
3. Painehäviö paineilmapiipussa voidaan laskea seuraavasti:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_{c1,85}) / (d^5 \times P), \text{ jossa}$$

- Δp = painehäviö (bar, suositeltu maksimiarvo: 0,1 bar (1,5 psi))
- d = putken sisähalkaisija millimetreinä
- L = putken pituus metreinä
- P = kompressorin tuottopaine, bar(a)
- Q_c = kompressorin vapaa ilmantuotto (l/s)

Suosittelemme, että kompressorin lähtöputki kytketään paineilma-verkon pääputkeen yläpuolelta, jolloin mahdollisen lauhdejäämän pääsy ilmaverkkoon minimoidaan.

4. Tuuletus: tulo-ritilät ja ilmanvaihtopuhallin on asennettava siten, että jäähdytysilman takaisinkierto kompressoriin tai kuivaimen on estetty.

Ilman enimmäisvirtausnopeus ritilöissä on 5 m/s (16,5 jalkaa/s).

Suurin sallittu painehäviö tuuletuskanavissa ennen tai jälkeen kompressorin on 30 Pa.

Korkein sallittu ilman lämpötila kompressorin ilmanottoaukossa on 40 °C (104 °F).

Minimilämpötila on 5 °C (41 °F).

- Ilmajäähdytteisiä kompressoreja koskevissa vaihtoehdoissa 1 ja 3 kompressorihuoneen lämpötilan rajoittamiseen tarvittava ilmanvaihtokapasiteetti voidaan laskea seuraavasti:
 $Q_v = 1,06 N/\Delta T$.
 - Q_v = vaadittu ilmanvaihtokapasiteetti, m³/s
 - N = kompressorin moottorin nimellisteho, kW
 - ΔT = lämpötilan nousu kompressorihuoneessa, °C
- Vaihtoehdot 2 ja 4: puhaltimen tehon pitäisi vastata kompressorin puhaltimen tehoa (paine-erolla mitattuna) jäähdytyskanavien painehäviön vaikutuksen eliminoimiseksi.

5. Lauhteenkerääjään johdetut tyhjennysputket eivät saa ylettyä veteen. Kompressorissa on öljyn-/vedenerottimia (malli OSD), jotka erottavat öljyn lauhteesta ja varmistavat, että lauhde täyttää ympäristönsuojelumääräysten vaatimukset.

Eri kompressorien poistoletkuja ei saa liittää toisiinsa ennen kerääjää (ilmakehä), koska tämä voi vaurioittaa elektronisia lauhteenpoistoja.

6. Ohjausmoduuli valvontapaneeleineen
 7. Sähköasentaja määrittää tehonsyöttökaapelin koon ja asentaa sen.



Huomautus:

Sähkölaitekotelon suojausluokan säilyttäminen ja kotelon osien suojaaminen ympäristön pölyltä edellyttää, että kompressoriin kytkettävässä tehonsyöttökaapelissa käytetään ehdottomasti asianmukaista kaapelitiivistettä.

8. (8-12) Käytä asianmukaisia suodatusratkaisuja, jotta ilmanlaatu on vaaditulla tasolla:

- Saostussuodatin (P) ja yleishiukkasesisuodatin kiinteiden hiukkasten, pölyn, nesteen ja öljyaerosolin poistoon.
- Saostussuodattimet (G ja C) yleissuodatukseen ja kiinteiden hiukkasten, nestemäisen veden ja öljyaerosolin poistoon.
- Hiukkassuodattimet (S ja D) pölyltä suojaamiseen.
- Öljyhöyryn ja hajun poistosuodatin (V).
- Tiivistyneen nesteen poistosuodatin (WS).
- D-ES-laitteet ovat lauhteenkäsittelylaitteita, joilla lauhteesta erotetaan suurin osa tästä öljystä ja absorboidaan öljy suodattimiin.

9. (11) Varoventtiili

Jotta poistoilma ei virtaa jäähdytysilman tuloon, yksikön yläpuolella on oltava riittävästi tilaa poistoilman poistumiselle. Muussa tapauksessa on asennettava poistoilmakanava. Katso vaihtoehdot 1–4. Jos tuloilma-aukkoon on asennettu kanava, ympäristön lämpötila-anturi on sijoitettava siten, että tuloilman lämpötilaa voidaan valvoa.

Turvallisuus



Varoitus:

Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia varotoimia tässä ohjekirjassa annettujen ohjeiden lisäksi.

Asennus ulkotilaan tai korkealle merenpinnasta

Kiinteänopeuksiset kompressorit on asennettava olosuhteisiin, joissa lämpötila ei laske pakkasen puolelle. Jos lämpötila voi laskea pakkasen puolelle, kone ja lisävarusteet on suojattava vaurioilta. Tässä tapauksessa, ja myös jos kompressoria käytetään yli 1 000 m:n (3 300 jalan) korkeudessa, ota yhteyttä valmistajaan.

Siirtäminen ja nostaminen

Varo vaurioittamasta koteloa noston tai siirron aikana. Aseta kuljetuslukituspultit paikoilleen ennen nostamista. Varmista, että haarukkatrukin piikit tulevat esiin rungon vastakkaiselta puolelta. Kompressori voidaan nostaa myös käyttämällä aukkoihin asetettuja palkkeja. Varmista, että palkit eivät pääse liukumaan ja että ne tulevat esiin saman verran molemmilla puolilla. Ketjut on pidettävä levittäjän avulla kotelon suuntaisina, ettei kompressori vahingoitu. Nostolaite on sijoitettava siten, että kompressorin nosto tapahtuu pystysuoraan. Nosta tasaisesti ja vältä kiertymistä.

3.3 Sähkökytkennät

Katso lisätietoja **LIITTEESTÄ 2: Sähkökytkentäkaavio**.



Huomautus:

Sähkölaitekotelon suojausluokan säilyttäminen ja kotelon osien suojaaminen ympäristön pölyltä edellyttää, että kompressoriin kytkettävässä tehonsyöttökaapelissa käytetään ehdottomasti asianmukaista kaapelitiivistettä.

Ohjeet

1. Asenna erotuskytkin.
2. Tarkista, että moottorin kaapelit ja sähkölaitekotelon sisällä olevat johtimet on puristettu tiukasti liittimiinsä.
3. Tarkista sulakkeet ja ylivirtareleen asetus. Katso kohta Kaapelikoot ja sulakkeet.
4. Kytke tehonsyöttökaapelit liittimiin L1, L2 ja L3.
5. Kytke maadoitusjohto maadoitusruuviin (PE).
 - Tarkista, että verkkojännite on sama kuin laitteen tyyppikilvessä annettu arvo. **VAROITUS:** Kompressorissa ja kuivaimessa on kaksi erillistä syöttövirtaa: kolmivaiheinen ja yksivaiheinen.
 - Tarkista johtojen kunto ja varmista, että maadoitusjohto on tehokas.
 - Varmista erotuslaitteen kytkentäkaaviosta, että koneessa on automaattinen katkaisulaite ylivirran varalta.
 - Kytke koneen virtakaapelit erittäin huolellisesti voimassa olevien standardien mukaisesti. Näiden kaapelien on oltava koneen sähkökytkentäkaavion mukaisia.

3.4 Yhteys paineilmaverkkoon

- Asenna koneen ja paineilmaverkon väliin manuaalinen katkaisuventtiili, jotta kompressorin voidaan eristää huollon ajaksi.
- Sähkökompressorin ja paineilmaverkon liittämiseen käytettävien putkien, liittimien ja liitännöiden on oltava käyttömaassa voimassa olevien määräysten mukaisia. Kaikkia näiden ohjeiden noudattamatta jättämisestä johtuvia vahinkoja ei voida katsoa valmistajan aiheuttamaksi, ja ne voivat aiheuttaa takuun mitätöinnin.
- Käsinpoisto johdetaan koneen ulkopuolelle taipuisalla putkella, joka voidaan tarkastaa. Tyhjennyksen on tapahduttava voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.

3.5 Kompressorin ohjaustapa



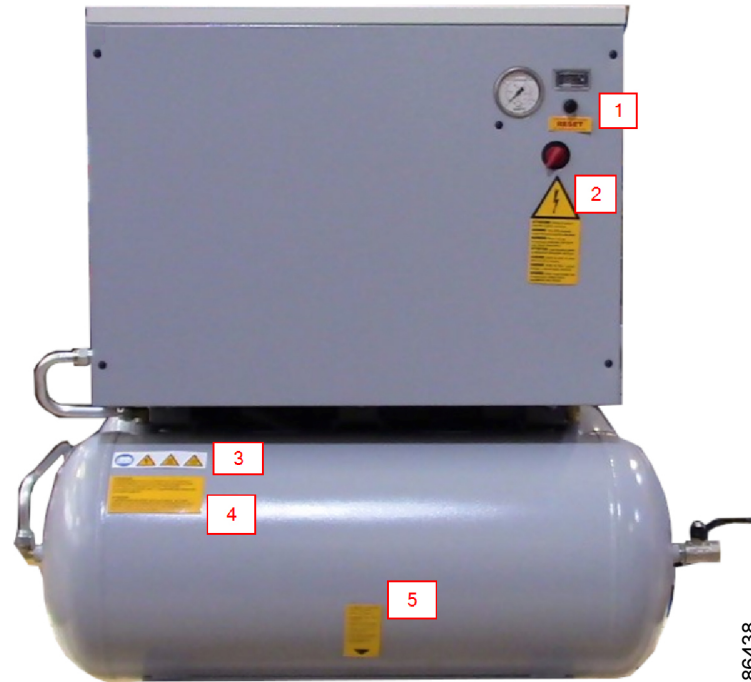
Käytä kompressorin kääntämällä kytkimen valitsinta myötäpäivään. Kone käynnistyy välittömästi.



Huomautus:

Vältä toistuvia käynnistyksiä, jotta sähköosat säilyvät hyväkuntoisina ja moottorin lämpösuojaus ei tarvitse puuttua toimintaan.

3.6 Tarrat














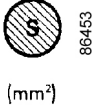
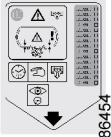
86438

Viite	Kuvaus
1	Kuittaa öljyn lämpötilahälytys
2	Vaarallinen jännite
3	Lue käyttöopas huolellisesti ennen käyttöä Vaarallinen jännite Kuumat pinnat
4	Vaara – automaattinen ohjaus (suljettu silmukka) Kone, jossa on automaattinen käynnistys
5	Lauhteenpoisto

Koneen tyyppikilpi

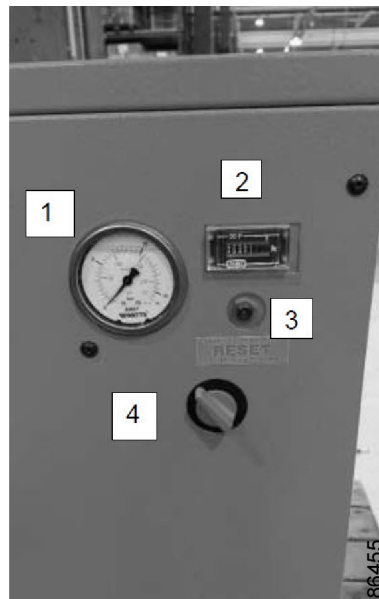
	Lue käyttöopas huolellisesti ennen käyttöä
	Varoitus: kuumia pintoja
	Pakollinen silmien suojaus

 86442	Vaara – automaattinen ohjaus (suljettu silmukka)
 86443	Vaarallinen jännite
 86444	Pumppuyksikkö
 86445	Virta
 86446	Säiliön tilavuus
 86447	Ilmanottoaukko
 86448	Saatu virta
 86449	Enimmäispaine
 86450	Kierrokset/min (r/min)
 86451	Jännite ja taajuus

	Öljyn määrä
	Virtakaapelin poikkileikkaus
	Tyhjennystarra – tyhjä säiliö päivittäin – tarkistuta säiliön seinämien paksuus vuosittain ammattilaisella ja merkitse huoltotyön päivämäärä tarraan

3.7 Komennot

Käyttöpaneelissa on joukko komentoja ja mittareita, joilla konetta ohjataan ja tarkistetaan.



Viite	Kuvaus
1	Painemittari
2	Käyttötuntimittari (koneen kokonaistyöajan tarkistaminen)
3	Öljyn lämpösuojauskuittauksen korkki
4	Pääkatkaisukytkin

4 Käyttöohjeet

4.1 Ensikäynnistys

Turvallisuus

**Varoitus:**

Käyttäjän on noudatettava kaikkia sovellettavia **varotoimia**.

**VAARA:**

Varmista ennen huoltotoimien suorittamista, että laitteen virtalähde on kytketty irti.

**Huomautus:**

Lähtöilmaventtiilin sijainti ja lauhteenpoistoliitännät: katso kohta **Kuvaus**.

Valmistelut

Katso lisätietoja kohdista **Sähkökaapelin koko ja sulakkeet**, **Asennusehdotus** ja **Mittapiirroks**.

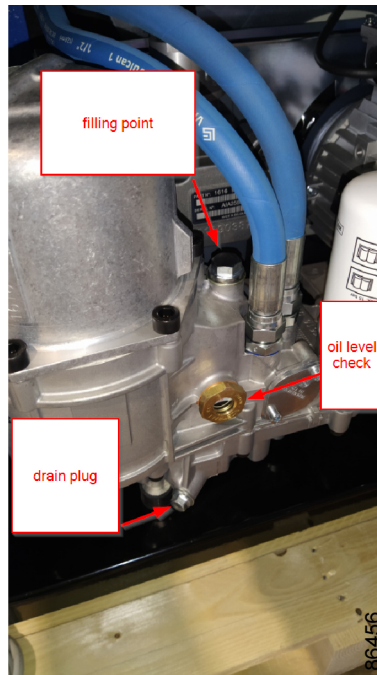
Alustavat tarkastukset

Tarkista öljyn määrä, kun kone on toimitettu öljyllä täytettynä. Lisää alkuperäistä öljyä, jos öljyn määrä ei ole odotettu.

Jos tehtaalla tehdyn tarkastuksen ja asennuspäivämäärän välillä on yli 3 kuukautta, voitele ruuviryhmä ennen käynnistämistä alla kuvatulla tavalla.

1. Irrota suojus.
2. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi).
3. Irrota kansi.
4. Irrota ilmansuodatin.
5. Kaada vähän öljyä imuyksikköön.
6. Asenna ilmansuodatin takaisin.
7. Aseta kansi takaisin paikalleen.

Jos tehtaalla tehdyn tarkastuksen ja asennuspäivän välillä on kulunut yli 6 kuukautta, ota yhteyttä valmistajaan.





Kuva 4. Öljymäärän tarkistaminen

Kuivaimen käynnistäminen

1. Käynnistä kuivain ennen paineilman käynnistämistä (katso 1).
2. Vain tämä varmistaa, että paineilmaputkistossa ei ole lauhdetta.
3. Kuivain on pidettävä käynnissä koko ajan, kun paineilmakompressori on toiminnassa.



Varoitus:

Jos kuivain sammutetaan, odota vähintään 5 minuuttia ennen kuin käynnistät sen uudelleen, jotta paine ehtii tasaantua.



Ensikäynnistysmenetelmä

Kompressorin pyörimissuunnan ja käynnistyksen tarkistaminen

1. Tarkista, että kaikki suojukset ovat paikoillaan.
2. Aseta paperi kotelon yläosassa olevaan ilmanpoistoikkunaan.
3. Kytke käyttöpaneeliin jännite käyttämällä linjan automaattista paine-erokytkintä.
4. Käynnistä kompressori kääntämällä käynnistys-/pysäytysvalitsinta 3 sekuntia. Pysäytä kompressori heti 1. kerran jälkeen.
5. Jos pyörimissuunta on oikea, paperia puhalletaan ylöspäin.
6. Jos pyörimissuunta on väärä, paperiarkki pysyy tasaisena. **VÄÄRÄ VAIHE** Jos päämoottori pyörii väärään suuntaan, avaa erotuskytkin ja vaihda kaksi tulevaa vaihejohtinta keskenään.
7. Jos kompressorin päämoottori pyörii väärään suuntaan, kompressori voi vaurioitua.
8. Tarkista ilmajäähdytteisissä kompressoreissa myös puhaltimen moottorin pyörimissuunta. Puhaltimen moottorin pyörimissuunnan osoittava nuoli, joka näkyy katon ritilän läpi, on puhaltimen alla olevassa levyssä.
9. Jos puhaltimen moottori pyörii väärään suuntaan, avaa erotuskytkin ja vaihda kaksi suojakytkimeen tulevaa vaihejohtinta keskenään.
10. Tarkista ohjelmoidut asetukset.
11. Käynnistä kompressori ja anna sen käydä muutamia minutteja. Tarkista, että kompressori toimii normaalisti.

4.2 Ennen käynnistystä

1. Jos kompressori ei ole käynyt kuuteen kuukauteen, on syytä parantaa puristuselementin voitelua ennen käynnistystä. Katso kohtaa **Ensikäynnistys**.
2. Tarkista öljyn määrä. Täytä tarvittaessa.
3. Tyhjennä tarvittaessa suodattimen pölyloukku. Katso kohta **Imuilmansuodatin**.

4.3 Käynnistäminen



Huomautus:

Lähtöilmaventtiilin sijoitus ja lauhteenpoistoliitännät: katso kohdat **Kuvaus** ja **Lauhdejärjestelmä**.

Ennen kompressorin ensimmäistä käynnistystä tai pitkien pysähdysten jälkeen kone on käynnistettävä kääntämällä käynnistys (I)- ja pysäytyskytkintä vuorotellen 3 tai 4 sekunnin ajan.

Tämän jälkeen kompressoria kannattaa käyttää muutaman minuutin ajan lähtöilmaventtiili auki.

Sulje lähtöilmaventtiili vähitellen ja lataa enimmäispaineella. Tarkista, että absorptiot virransyötön jokaisessa vaiheessa ovat normien mukaisia ja että painekytkin toimii.

Kun enimmäispaine on saavutettu, painekytkin pysäyttää kompressorin välittömästi. Poista ilmaa säiliöstä uudelleenkäynnistyspaineeseen asti (2 baarin ero suhteessa enimmäiskäyttöpaineeseen), sulje lähtöilmahana ja odota, että painekytkin puuttuu toimintaan, jolloin imuventtiili avautuu ja sisäinen lauhteenpoisto sulkeutuu.

Ennen ensimmäistä käynnistystä tai pitkien pysähdysten jälkeen kone on käynnistettävä muutaman minuutin ajan lähtöventtiili auki.

Toimenpide

1. Käynnistä kuivain (jos sellainen on).
2. Avaa lähtöilmaventtiili.
3. Kytke jännite.
4. Kone käynnistyy.

4.4 Käynnin aikana

Varoitukset



Varoitus:

Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia **Varotoimia**. Katso lisätietoja myös kohdasta **Vianetsintä**.



Huomautus:

Pidä ovet kiinni käytön aikana. Ne saa avata vain lyhyeksi ajaksi tarkistuksia varten.



VAARA:

Kun moottorit ovat pysähtyneinä ja pääkytkin on asennossa 1, moottorit voivat käynnistyä automaattisesti.

Öljyn lämpötilan rajoittimen nollaus

Jos öljyn lämpötila ylittää enimmäisarvon (100 °C), lämpösuoja pysäyttää koneen. Odota, että öljy jäähtyy ja:

1. Avaa suojus tavallisella ruuvitaltalla.



2. Nollaa suojaus painamalla vihreää painiketta.



Ilmansuodatin

Katso kohdasta **Ilmansuodatin** toimenpide Ilmansuodattimen puhdistaminen tai suodattimen vaihtaminen.

Poistot

Tarkista säännöllisesti, että lauhdetta poistuu käytön aikana. Katso kohta **Lauhteenpoisto**. Lauhteen määrään vaikuttavat työ- ja ympäristöolosuhteet.

4.5 Pysäyttäminen

1. Pysäytä kone kääntämällä pääkytkin asentoon 0.
2. Sammuta sitten kuivain (jos sellainen on).
3. Vapauta ilmasäiliön paine.

4.6 Käytöstä poistaminen

Varoitukset



Varoitus:

Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia **Varotoimia**.

Toimenpide

1. Pysäytä kompressori ja sulje lähtöilmaventtiili.
2. Avaa lauhteen käsinpoistiventtiili.
3. Katkaise jännite ja irrota kompressori sähköverkosta.
4. Avaa täyttötulppaa vain yksi kierros päästääkseen lopun paineen kompressorista. Katso täyttötulpan sijainti kohdasta **Öljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen**.

5. Sulje ja tee paineettomaksi se osa paineilmaverkkoa, joka on liitetty lähtöventtiin. Irrota kompressorin lähtöilmaputki paineilmaverkosta.
6. Tyhjennä öljy.
7. Tyhjennä lauhdepiiri ja irrota lauhteenpoistoputkisto lauhteenkeruujärjestelmästä.

5 Huolto

5.1 Ennakkohuolto-ohjelma

Varoitukset



Varoitus:

Noudata aina kaikkia soveltuvia **varotoimia**.

Ennen kuin suoritat mitään huolto-, korjaus- tai säätötoimenpiteitä, toimi seuraavasti:

- Pysäytä kompressori kääntämällä pääkytkin asentoon 0.
- Poista paine kuivaimesta ja säiliöstä avaamalla lauhteenpoistoventtiili.
- Katkaise jännite. Avaa ja lukitse erotuskytkin.



VAARA:

Jos koneessa on automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen ja se on käytössä, ota huomioon, että kone käynnistyy automaattisesti uudelleen jännitteen palatessa, jos kone oli käynnissä ennen sähkökatkoa.

Takuu – tuotevastuu

Käytä vain alkuperäisosa. Takuu ja tuotevastuu eivät kata muiden kuin hyväksytyjen osien käytöstä aiheutuneita vahinkoja tai toimintahäiriöitä.

Huoltosarjat

Perus- ja ennakkohuoltoja varten on saatavissa huoltosarjoja (katso kohta **Huoltosarjat**).

Huoltosopimukset

Valmistaja tarjoaa erilaisia huoltosopimuksia, jotka vapauttavat sinut kaikista ennakkohuoltotöistä. Lisätietoja saat valmistajan asiakaspalvelukeskuksesta.

Yleistä

Vaihda aina huollon yhteydessä kaikki irrotetut O-renkaat ja aluslevyt.

Huoltovälit

Paikallinen valmistajan asiakaspalvelukeskus saattaa poiketa huolto-ohjelmasta, varsinkin huoltoväleistä, kompressorin ympäristö- ja käyttöolosuhteiden takia. Pitkän aikavälin tarkastuksiin on sisällyttävä myös lyhyen aikavälin toimenpiteet.

Ennakkohuolto-ohjelma

Seuraavat toimenpiteet on tehtävä säännöllisesti:

Toimenpiteen tyyppi	Käyttö	Päivittäin	50 tunnin välein / viikoittain	1 000 tunnin / 6 kuukauden välein (2)	2 000 tunnin / 1 vuoden välein (2)	4 000 tunnin / 2 vuoden välein (2)	6 000 tunnin / 3 vuoden välein (2)
Tarkista	Tarkista öljyn pinnankorkeus ennen käynnistystä.	X					
Tarkista	Tyhjennä lauhde säiliöstä ja kuivaimesta (jos käytössä).	X					
Tarkista	Tyhjennä lauhde öljysäiliöstä.		X				
Tarkista	Puhdista imusuodatin (1).			X	X	X	X
Tarkista	Hihnan kireys			X	X	X	X
Tarkista	Puhdista jäähdyttimen rivoitettu pinta (1).				X	X	X
Tarkista	Kiristä kaikki virtakaapeliliitännät uudelleen.				X	X	X
Vaihda	SARJA A (AF+OF)				X		
Vaihda	SARJA B (AF+OF+OSE)					X	
Vaihda	SARJA C (AF+OF+MPV+THV+CV)						X
Vaihda	Öljy				X	X	X
Vaihda	Hihnat					X	

Taulu 1. Huoltotöiden tarkistusluettelo

(1): Useammin, jos käyttöympäristö on pölyinen.

(2): Noudata ensin tulevaa.

5.2 Öljyلاادut

Suosittellemme käyttämään alkuperäisiä valmistajan voiteluaineita. Ne on valmistettu vuosien käyttökokemuksen ja tutkimusten perusteella. Katso suositellut vaihtovälit kohdasta Ennakkohuolto-ohjelma ja tarkista osanumerot varaosaluettelosta.



Varoitus:

Älä sekoita erimerkkisiä tai -tyyppisiä voiteluaineita keskenään, sillä ne eivät välttämättä ole yhteensopivia, ja öljysekoituksen laatu voi tällöin huonontua. Tehtaalla täytetyn öljytyypin ilmaiseva tarra on kiinnitetty ilma-/öljysäiliöön.

Ympäristön lämpötila	Kosteus	Pöly	Käyttötapa
Alle 30 °C (86 °F)	Ei	Ei	Vähemmän vaativa
Alle 30 °C (86 °F)	Kyllä	Ei	Vähemmän vaativa
Alle 30 °C (86 °F)	Ei	Kyllä	Vähemmän vaativa
Alle 30 °C (86 °F)	Kyllä	Kyllä	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Ei	Ei	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Kyllä	Ei	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Ei	Kyllä	Vaativa
30–40 °C (86–104 °F)	Kyllä	Kyllä	Äärimmäinen

Taulu 2. Käyttöympäristön ja -tavan välinen suhde

FLUIDTECH-öljy

FLUIDTECH on erikoisvalmisteinen 2 000 käyttötunnin mineraaliöljy, joka sisältää tiettyjä lisäaineita. Se on kehitetty erityisesti yksivaiheisiin, öljytiivistettyihin ruuvikompressoreihin, joita käytetään leudoissa olosuhteissa. Sen erityinen koostumus pitää kompressorin erinomaisessa kunnossa. FLUIDTECH soveltuu käytettäväksi kompressoreissa, joita käytetään 5–30 °C:n (32–104 °F:n) lämpötilassa. Jos kompressoria käytetään säännöllisesti yli 30 °C:n (95 °F) lämpötilassa, on suositeltavaa käyttää FLUIDTECH ADVANCED -öljyä.

FLUIDTECH	TAMB < 30 °C
FLUIDTECH ADVANCED	30 °C < TAMB < 40 °C



Huomautus:

Pölyiset ja/tai erittäin kosteat olosuhteet saattavat edellyttää lyhyempää vaihtoväliä. Ota yhteyttä valmistajaan.

Jos kompressoria käytetään korkeissa lämpötiloissa (jatkuva käyttö yli 90 °C:n öljyn lämpötilassa) tai erityisen vaativissa olosuhteissa, suosittelemme öljyn vaihtamista huoltokaaviossa suositeltuja huoltovälejä lyhyemmin väliajoin.

5.3 Lauhteenpoisto

Lauhteenpoistoliitännät

Kompressoreissa on manuaalinen lauhteenpoisto. Jälkijäähdyttimen lauhde kerääntyy kollektoriin. Lauhde voidaan poistaa käsinpoiston kautta.



VAARA:

Ennen kuin lauhde poistetaan, kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta.

Pysäytä kone seuraavasti:

1. Paina painikekytkintä.
2. Kytke paine-erokytkin pois käytöstä.
3. Avaa öljyn tyhjennystulppa (1) ja kerää vettä, kunnes öljyä alkaa virrata. Ruuvaa sitten tyhjennystulppa välittömästi kiinni.
4. Tarkista öljyn määrä ja lisää öljyä tarvittaessa (2) (3).

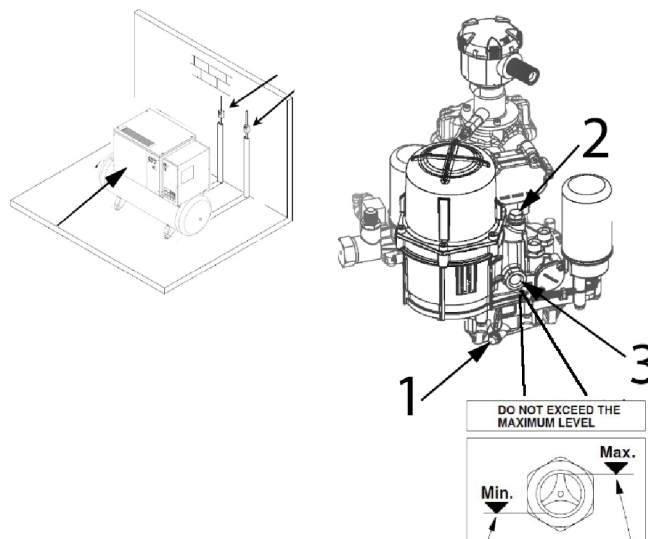
Lauhteen tyhjentäminen säiliöstä

Ruosteen muodostuminen on estettävä: käyttöolosuhteista riippuen säiliöön voi kertyä lauhdetta, joka on poistettava päivittäin. Tämä voidaan tehdä manuaalisesti avaamalla tyhjennysventtiili (katso 3 Koneen kuvaus) tai automaattisen lauhteenpoiston avulla, jos se on asennettu säiliöön. Automaattiventtiilin oikea toiminta on tarkistettava joka tapauksessa viikoittain. Tarkistus tehdään avaamalla käsinpoistoventtiili ja tarkistamalla, onko järjestelmässä lauhdetta.



VAARA:

Käytetty öljy ja lauhde on hävitettävä ympäristönsuojelusäädösten ja voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti.



86462

5.4 Päämoottori

Yleistä

Pidä sähkömoottorin ulkopuoli puhtaana, jotta jäähdytys olisi mahdollisimman tehokasta. Poista pöly tarvittaessa harjalla ja/tai paineilmasuihkulla.

5.5 Ilmansuodatin

Ilmansuodattimen sijainti



Suositukses

- Älä koskaan irrota elementtiä kompressorin käydessä.
- Vähennä minimiseisonta-aikaa vaihtamalla likainen suodatinpatruuna uuteen.
- Hävitä vahingoittuneet suodatinpatruunat.

Imusuodattimen puhdistaminen tai suodattimen vaihtaminen

1. Pysäytä laite.
2. Paina painikekytkintä.
3. Kytke paine-erokytkin (ruuvikompressorissa ja kuivaimessa, jos asennettu) käyttöön.



VAARA:

Sisällä on kuumia osia.

4. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi ja etupaneeli).
5. Irrota kansi (tarkista nuolen suunta).
6. Irrota suodatin.

**VAARA:**

Älä pudota vieraita esineitä imusarjaan.

7. Puhdista suodatin paineilmalla sisältä ulospäin. ÄLÄ KÄYTÄ VETTÄ TAI LIUOTTIMIA. Vaihtoehtoisesti voit asentaa uuden suodattimen.
8. Puhdista suodattimen alla oleva levy puhtaalla liinalla.
9. Asenna suodatin ja kansi paikalleen.
10. Hävitä vanha suodatin tarvittaessa voimassa olevien paikallisten säädösten mukaisesti.
11. Sulje kiinteä suojalaite (koneen kansi) uudelleen käyttämällä asianmukaisia turvaruuveja.

5.6 Lauhduttimen akun puhdistaminen (kuivain)

Lauhdutin on puhdistettava joka kuukausi. Toimi seuraavasti:

1. Pysäytä laite.
2. Sammuta kuivain painamalla painikekytkintä (kuivaimessa, jos asennettu).
3. Kytke paine-erokytkin (ruuvikompressorissa ja kuivaimessa, jos asennettu) pois käytöstä. SISÄLLÄ ON KUUMIA OSIA.
4. Irrota kuivaimen suojus.
5. Puhdista lauhduttimen rivat paineilmalla (enintään 3 bar). ÄLÄ KÄYTÄ VETTÄ TAI LIUOTTIMIA.
6. Sulje suojus.

**Huomautus:**

Katso lisätietoja kuivaimen huollosta käyttöoppaasta.

5.7 Öljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen

**Varoitus:**

Tämä toimenpide on tehtävä yhdessä öljynsuodattimen ja ilmansuodattimen vaihdon kanssa.

**VAARA:**

Kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta ja paineilman jakeluverkosta ennen huoltotöiden aloittamista.

Öljynvaihto on tärkeä toimenpide kompressorissa:

Jos laakerien voitelu ei ole tehokasta, kompressorin käyttöikä on lyhyt.

Öljy on vaihdettava, kun kone on vielä lämmin, eli heti pysäyttämisen jälkeen.

Alla lueteltuja ehdotuksia on noudatettava tarkasti.

Kun vanha öljy on tyhjennetty koneesta (3).

- Täytä öljyn jakotukki (2) täyttömerkkiin asti.
- Kaada tippa öljyä imuysikköön (katso kohta **Ensimmäinen käynnistys**).
- Sulje kaikki suojuukset (kansi ja etusuojus).
- Käynnistä kompressor.
- Pysäytä kone noin 1 minuutin kuluttua ja noudata seuraavia ohjeita:

1. Pysäytä laite.
2. Odota muutama minuutti, että öljynkerääjän vaahto laskeutuu.
3. Tarkista öljyn määrä ilmaisimesta (3).

Avaa öljysäiliön korkki (2) hitaasti ja varmista, ettei sisällä ole painetta.

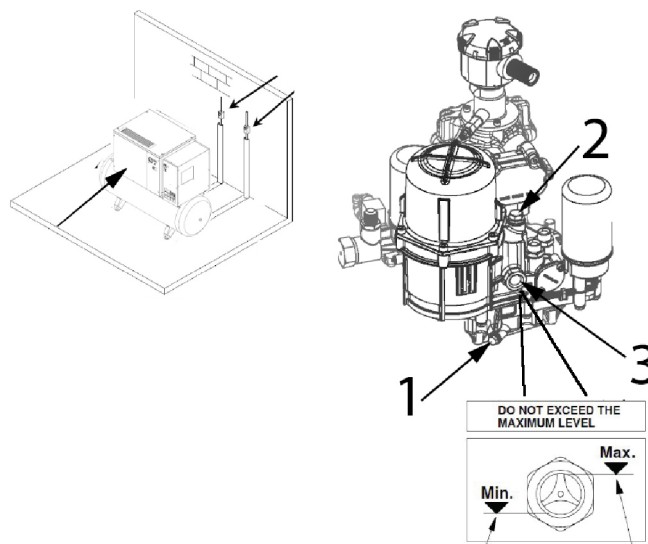
4. Jos öljyn määrä on alle minimitason, lisää öljyä seuraavasti:
 - a. Paina painikekytkintä (kuivaimessa, jos asennettu).
 - b. Kytke paine-erokytkin (ruuvikompressorissa ja kuivaimessa, jos asennettu) käyttöön.



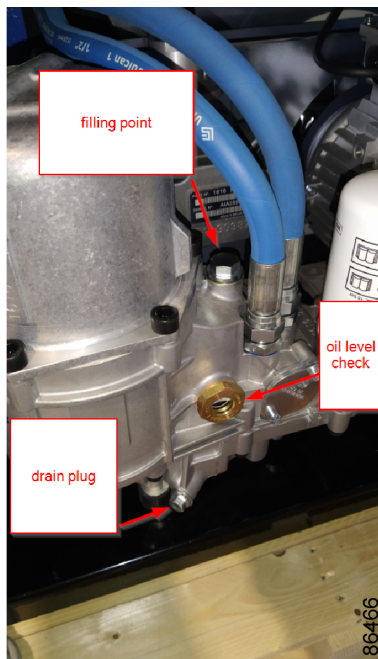
VAARA:

Varmista ennen huoltotoimien suorittamista, että laitteen virtalähde on kytketty irti.

- c. Avaa etusuojus erikoisavaimella.
- d. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi).
- e. Lisää samantyyppistä öljyä maksimitasoon (3).
- f. Sulje öljyn jakotukin korkki (2).
- g. Sulje kiinteä suojalaite (koneen kansi) uudelleen käyttämällä asianmukaisia turvaruuveja.
- h. Sulje etusuojus.



86465



Kuva 5. Öljynvaihtotulpat



VAARA:

Vanha öljy on hävitettävä voimassa olevien säädösten mukaisesti.

Voiteluaineita koskeva huomautus



Huomautus:

Kun kone toimitetaan, se on täytetty öljyllä.

Tavanomaisissa käyttöolosuhteissa nämä voiteluaineet ovat osoittautuneet kestävän jopa 2 000 tunnin ajan.

Koska kompressoriin pääsee ilman mukana saasteita, on kuitenkin suositeltavaa vaihtaa öljy useammin kuin määräaikaishuoltokaaviossa on mainittu.

Jos kompressoria käytetään korkeissa lämpötiloissa (jatkuva käyttö yli 90 °C:n öljyn lämpötilassa) tai erityisen vaativissa olosuhteissa, suosittelemme öljyn vaihtamista huoltokaaviossa suositeltuja huoltovälejä lyhyemmin väliajoin. .



VAARA:

Älä sekoita erityyppisiä öljyjä.

5.8 Öljynerottimen suodatin ja öljynsuodatin



VAARA:

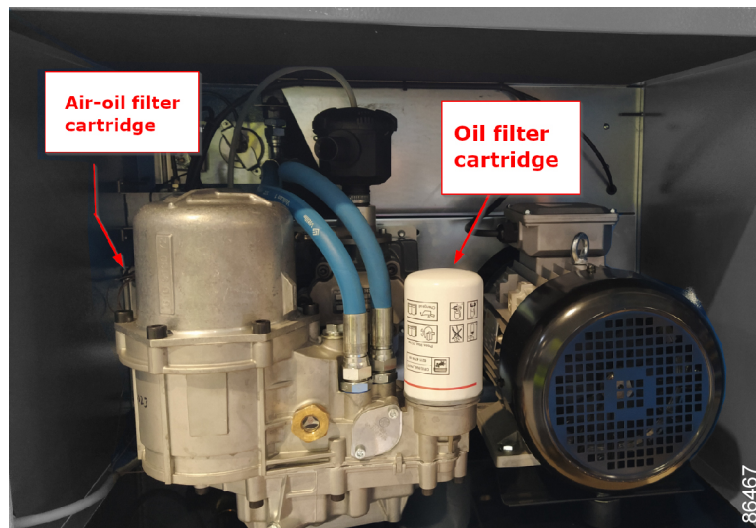
Ennen huoltotoimenpiteitä kone on pysäytettävä ja irrotettava sähköverkosta ja paineilman jakelupiiristä. Tarkista, ettei kone ole paineistettuna.



Huomautus: HUOM. Sisäinen paine purkautuu automaattisesti noin 30 sekunnin kuluttua, kun kone sammutetaan.

Toimi seuraavasti:

1. Avaa etupaneeli erikoisavaimella.
2. Irrota kiinteä suojalaite (koneen kansi).
3. Irrota öljyn erotussuodatin sekä ilman- ja öljynsuodatin (3 ja öljynsuodatin).
4. Voitele suodattimen tiivisteitä hieman öljyllä ennen asennusta.
5. Kiristys on tehtävä käsin.
6. Sulje kiinteä suojalaite uudelleen käyttämällä asianmukaisia turvaruuveja.
7. Sulje paneeli.



Kuva 6. Öljynsuodattimen patruunat

5.9 Hihnojen kiristäminen

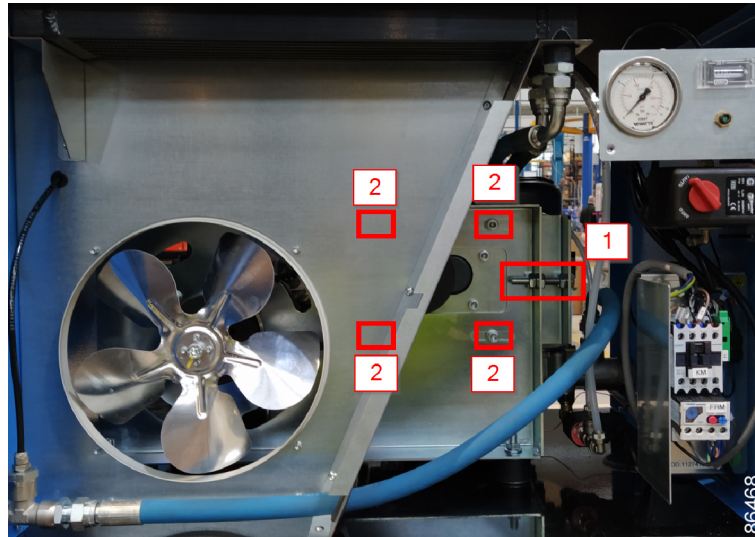


VAARA:

Ennen huoltotoimenpiteitä kone on pysäytettävä ja irrotettava sähköverkosta ja paineilman jakelupiiristä. Tarkista, ettei kone ole paineistettuna.

Kiristä uudet hihnat seuraavasti:

1. Avaa etupaneeli erikoisavaimella.
2. Irrota kiinteä suojalaite, etupaneeli.
3. Löysää ruuveja puoli kierrosta (2, määrä 4).
4. Säädä hihnan kireyttä kiertämällä ruuvia (1) kuusiokoloavaimella.
5. Sulje ruuvit uudelleen (2, määrä 4).
6. Tarkista hihnan oikea kireys seuraavasti:
 - a) Kohdistu hihnan keskelle 4 kgf:n voima.
 - b) Jos hihna on uusi, enimmäissiirtymä voi olla $x = 6$ mm.
 - c) Käytä 100 tunnin käytön jälkeen 2–2,5 kgf:n voimaa.
7. Sulje kiinteä suojalaite uudelleen käyttämällä asianmukaisia turvaruuveja.
8. Sulje etupaneeli.



Kuva 7. Hihnan kiristysruuvit

5.10 Varoventtiilit

Varoventtiilin toiminta on tarkistettava vuosittain.

Venttiili on asetettu säiliön suurimpaan sallittuun paineeseen, eikä käyttäjä voi säätää sitä. Tarkista asennetun venttiilityypin mukaisesti, että se toimii oikein:

- Löysää rengasmutteria, kunnes ilmaa vapautuu, ja kierrä se sitten takaisin paikalleen.
- Avaa rengasmutteri kokonaan ja vedä rengasmutteria, kunnes ilmaa vapautuu. Irrota rengasmutteri ja kierrä se takaisin paikalleen.

On tärkeää pitää venttiili ja sen ympäristö puhtaana.

Testaaminen

Päästä kompressorista paine ennen venttiilin irrottamista. Venttiili voidaan koestaa erillisessä paineilmalinjassa.

Jos venttiili ei avaudu siihen merkityllä säätöpaineella, se on vaihdettava.

Varoitus

Säätöjä ei saa muuttaa. Älä koskaan käytä kompressoria ilman varoventtiiliä.

5.11 Kuivaimen kalibrointi

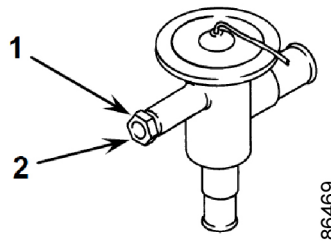
HUOM. KUUMAN KAASUN OHITUSVENTTIILI

Nämä venttiilit on jo kalibroitu, eikä niitä tarvitse säätää. Nimellisarvosta poikkeava kastepiste riippuu yleensä syistä, jotka eivät johdu niiden toiminnasta.

1. Korkki
2. Säätöruuvi

KYLMÄKOMPRESSORIN IMUPUOLI		
	Höyrystyslämpötila °C	Höyrystymispaine, bar
Nimellisarvot (Lämpötila 20 °C)	1÷2	R513A 2,1÷2,3

Taulu 3. KÄYTTÖPAINEET JA LÄMPÖTILAT: R513a

**Huomautus:**

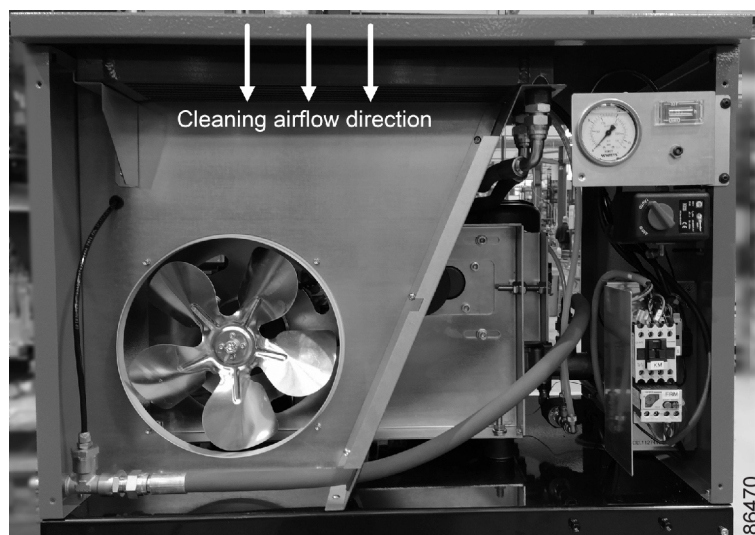
Katso lisätietoja kuivaimen huollosta käyttöoppaasta.

5.12 Puhdista jäähdyttimen rivoitettu pinta

Pidä jäähdyttimet puhtaina, jotta jäähdytysteho säilyy.

Ilmajäähdytteisten kompressorien ohjeet

1. Pysäytä kompressori, sulje lähtöilmaventtiili ja katkaise jännite.
2. Suojaa kaikki jäähdyttimien alapuolella olevat osat.
3. Poista kaikki lika jäähdyttimistä pehmeällä harjalla.
Älä koskaan käytä teräsharjaa tai metalliesineitä.
4. Puhdista sen jälkeen paineilmasuihkulla. Käytä matalapaineista ilmaa.
Tarvittaessa paineen voi nostaa arvoon 6 bar(e) (87 psig).
5. Jos jäähdyttimet pitää pestä puhdistusaineella, pyydä ohjeet valmistajalta.



Kuva 8. Öljynjäähdyttimen puhdistus

5.13 Huoltosarjat

Huoltosarjat

Huoltoa ja ennakkohuoltoa varten on saatavissa huoltotarvikesarjoja.

Huoltosarjat sisältävät kaikki huollossa tarvittavat osat ja tarjoavat alkuperäisten valmistajan osien edut sekä pitävät huoltokustannukset alhaisina.

Saatavana on myös täysi sarja perusteellisesti testattuja voiteluaineita, joiden avulla kompressori pysyy moitteettomassa kunnossa.

Katso osanumerot varaosaluettelosta tai katso tärkeimpien saatavilla olevien sarjojen tiedot huoltotarrasta.

5.14 Säilytys asennuksen jälkeen

Toimenpide

Käytä kompressori säännöllisesti lämpimäksi (esimerkiksi kaksi kertaa viikossa).

Kuormita ja kevennä kompressoria muutamia kertoja.



Huomautus:

Jos kompressoria aiotaan säilyttää ilman ajoittaista käyttöä, vaaditaan tiettyjä varotoimia. Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä.

6 Vianetsintä

6.1 Vianetsintä – varoitukset



Varoitus:

Noudata aina kaikkia soveltuvia **varotoimia**.



Varoitus:

Paina pysäytyspainiketta ennen huolto-, korjaus- tai säätötoiden aloittamista, odota kompressorin pysähtymistä ja sulje lähtöilmaventtiili.

Avaa käsinpoistiventtiilit.

Katkaise jännite. Avaa ja lukitse erotuskytkin.

Päästä paine öljynerotinsäiliöstä avaamalla öljyntäyttötulppaa yksi kierros.

Katso osien sijainnit seuraavista kohdista:

- **Kuvaus**
- **Lauhdejärjestelmä**
- **Ensikäynnistys**



Varoitus:

Lähtöilmaventtiili voidaan lukita huollon tai korjauksen ajaksi seuraavasti:

- Sulje venttiili.
- Irrota kahvan kiinnitysruuvi kompressorin mukana toimitetulla avaimella.
- Nosta kahvaa ja kierrä sitä, kunnes kahvan kolo asettuu venttiilin rungon olakkeen päälle.
- Kierrä kiinnitysruuvi takaisin.



Varoitus:

- Katkaise aina jännite. Häätäpysäytyspainikkeen painaminen ei yksinään riitä kompressorin säätämiseen jännitteettömäksi.
- Jos koneessa on automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen ja se on käytössä, ota huomioon, että kone käynnistyy automaattisesti uudelleen jännitteen palatessa, jos kone oli käynnissä ennen sähkökatkoa.

6.2 Ruuvikompressorin vianmääritys ja hätätilanteen korjaustoimenpiteet

Viat ja korjaustoimenpiteet, kompressori



Huomautus:

HUOM. VAIHEET MERKITYY

Valmistajan valtuuttaman ammattitaitoisen henkilökunnan on suoritettava tämä.



Varoitus:

Kaiken työn saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö.

Kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta ennen huoltotöiden aloittamista.

VIKA HAVAITTU		MAHDOLLISET SYYT	HAVAINNOT
1	Kompressori ei käynnisty.	1A – ei virtaa	• Tarkista virran syöttölinja.
		1B – muuntajan suojasulake on rikki	• Vaihda sulake.
2	Kompressori ei käynnisty.	2A – päämoottorin lämpösuojaus on lauennut	• Palauta kääntämällä erotuskytkin asentoon OFF / ON.
3	Kompressori ei käynnisty.	3A – öljyn ylikuumentumisen termostaatti on lauennut	<ul style="list-style-type: none"> • Ympäristön lämpötila on liian korkea. Paranna kompressorihuoneen ilmanvaihtoa. • Jäähdytin on likainen, puhdista jäähdytin. • Öljyä on liian vähän, lisää öljyä säiliöön.
4	Kompressori ei saavuta työpainetta.	4A – paineilman kulutus on liian suuri 4B – poiston sähköventtiili pysyy auki, katso EV/SC-kytkentäkaavio	• Tarkista sähköjärjestelmä.
5	Liian suuri öljyn kulutus	5A – huonokuntoinen öljyn erotussuodatin, öljyn määrä on liian korkea	• Vaihda öljyn erotussuodatin.

6.3 Ruuvikuivaimen vianmääritys ja hätätilanteen korjaustoimenpiteet

Viat ja korjaustoimenpiteet, kompressori



Varoitus:

Kaiken työn saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö.

Kone on pysäytettävä ja kytkettävä irti verkkovirrasta ennen huoltotöiden aloittamista.



Huomautus:

HUOM. VAIHEET MERKITTY

Valmistajan valtuuttaman ammattitaitoisen henkilökunnan on suoritettava tämä.



Huomautus:

Katso lisätietoja vianmäärityksestä kuivaimen käyttöoppaasta.

VIKA HAVAITTU		MAHDOLLISET SYYT	HAVAINNOT
1	Kuivaimen lähtöliitännän läpi ei kulje paineilmaa	1A) Putket ovat jäätyneet sisältä	<ul style="list-style-type: none"> Kuuman kaasun ohitusventtiili on rikki tai virheellisesti kalibroitu Huoneen lämpötila on liian alhainen, ja höyrystinten putket ovat jäässä
2	Putkissa on lauhdevettä	2A) Lauhteenerotin toimii virheellisesti	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista magneettiventtiili (poistovenktiili) Tarkista tyhjennysajastin
		2B) Kuivaimen toimintaolosuhteet eivät ole oikeat	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista käsitellyn paineilman virtaus Tarkista huoneen lämpötila Tarkista kuivaimen tuloilman lämpötila
		2C) Kuivain toimii huonoissa lauhdeolosuhteissa	<ul style="list-style-type: none"> Puhdista lauhdutin Tarkista puhaltimen oikeanlainen toiminta
3	Kompressoripää on erittäin kuuma (> 55 °C)	Katso 2B Katso 2C	
		3A) Jäähdytyspiiri toimii virheellisellä kaasumäärällä	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, esiintyykö kylmäainekaasuvuotoja Täytä uudelleen
4	Moottori sammuu ylikuormituksessa	Katso 2B Katso 2C Katso 3A	
5	Moottori humisee eikä käynnisty.	Linjajännite on liian alhainen.	<ul style="list-style-type: none"> Ota yhteys sähkölaitokseen Odota muutama minuutti ja käynnistä laite uudelleen.
		Kone on sammutettu ja käynnistetty uudelleen ilman, että paineen tasaamiseen jäi riittävästi aikaa	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista käynnissä olevat ja käynnistyksessä käytettävät releet ja lauhduttimet (jos sellaisia on)
		Moottorin käynnistysjärjestelmä on viallinen	
6	Kompressorin pitää kovaa ääntä	Ongelmia laitteen sisällä olevissa mekaanisissa osissa tai venttiileissä	

7 Tekniset tiedot

7.1 Kaapelikoot ja sulakkeet



Huomautus:

- Kompressorin liittimien jännite ei saa poiketa nimellisjännitteestä yli 10 %.
- On kuitenkin suositeltavaa, että jännite ei laske tehonsyöttökaapeleissa nimellisvirralla yli 5 % nimellisjännitteestä (IEC 60204-1).
- Jos kaapelit on koottu ryhmiksi toisten tehonsyöttökaapelien kanssa, on ehkä käytettävä vakiokäyttöä varten laskettua arvoa suurempia kaapeleita.
- Käytä alkuperäistä kaapelin läpivientiaukkoa. Katso kohta **Mittapiirrokset**.
- Sähkölaitetekotelon suojausluokan säilyttäminen ja kotelon osien suojaaminen ympäristön pölyltä edellyttää, että kompressoriin kytkettävässä tehonsyöttökaapelissa käytetään ehdottomasti asianmukaista kaapelitiivistettä.
- Paikallisia määräyksiä on noudatettava, jos ne ovat tiukempia kuin alla esitetyt arvot.
- Virta-arvot on laskettu täydellä huoltokertoimella, mutta suosittelemme 10 prosentin lisäämistä yli- ja alijännitteen takia.
- Sulakearvot ovat suurimpia sallittuja arvoja täydelle huoltokertoimelle ja 10 prosentin yli- ja alijännitteelle. Varoitus:
 - Tarkista aina huolellisesti, että sulakekoko vastaa laskettua kaapelikokoa. Pienennä tarvittaessa sulakekokoja tai suurennä kaapelikokoa.
 - Kaapelin pituus ei saa ylittää IEC60204-standardin taulukon 10 mukaista enimmäispituutta.

Virrat ja sulakkeet

Kompressorityyppi			I (1)	Suurin sulakekoko (1)
				gL/gG
	V	Hz	A	A
HV 4	230	50	12,5	16
HV 4	400	50	7,2	10
HV 4	230	60	12,5	16
HV 4	400	60	7,2	10
HV 6	230	50	15,9	20
HV 6	400	50	9,2	16
HV 6	230	60	15,9	20
HV 6	400	60	9,2	16
HV 8	230	50	20,6	25
HV 8	400	50	11	16
HV 8	230	60	20,6	25
HV 8	400	60	11	16
HV 10	230	50	23,7	32
HV 10	400	50	13,7	20
HV 10	230	60	23,7	32

Kompressorityyppi			I (1)	Suurin sulakekoko (1)
HV 10	400	60	13,7	20
HV 10	380	50	14,4	20
HV 10	380	60	14,4	20

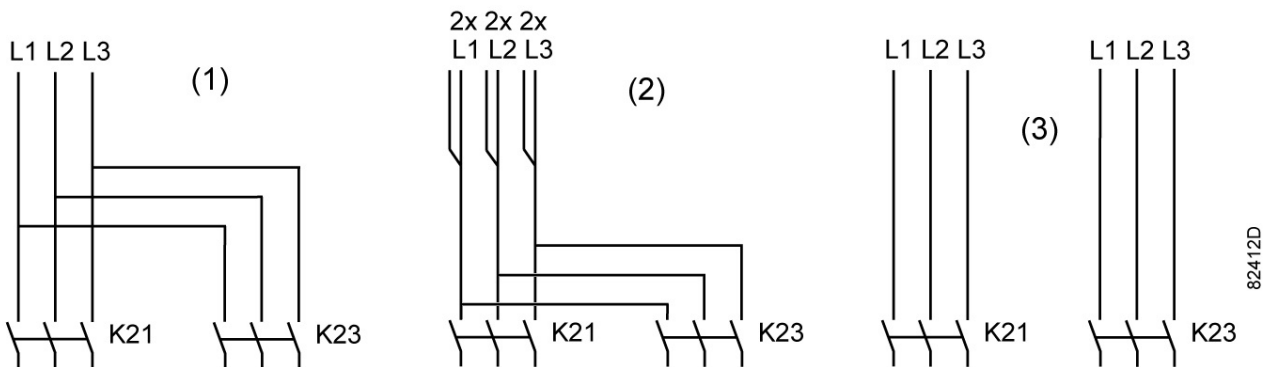
I: Syöttölinjojen virta enimmäiskuormituksella ja nimellisjännitteellä (1): kompressorit, joissa ei ole integroitua kuivainta.

IEC:n sulakelaskelmat on mitoitettu rakennusten sähköasennuksia koskevan säädöksen 60364-4-43 osan 4 (suojautuminen) luvun 43 (ylivirralla suojautuminen) mukaan. Sulakkeiden mitoituksen avulla voidaan suojella kaapelia oikosuluilta.

Mahdolliset kokoonpanot

Mahdollisia kaapelointitapoja on kolme:

- (1): Yksittäiset tehonsyöttökaapelit.
- (2): Rinnakkaiset tehonsyöttökaapelit
- (3) Vain Y-D-mallit



Kuva 9. Kaapelointikokoonpanot

Kaapelikoot IEC:n mukaisesti

Alla olevissa taulukoissa on esitetty kolmen yleisen asennusmenetelmän kaapelien kuormitettavuus rakennusten sähköasennuksia koskeva standardin 60364-5-52 osan 5 (valinta ja rakennusvälineet) luvun 52 (johdotusjärjestelmien jännitteiset osat) mukaisesti.

Sallitut virtalukemat koskevat PVC-eristettyjä kaapeleita, joissa on kolme kuormitettua kuparijohdinta (johtimen enimmäislämpötila on 70 °C).

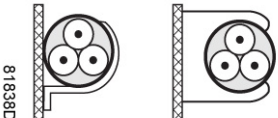
Asennusmenetelmä B2

	<p>Asennusmenetelmä B2 taulukon B.52.1 mukaan. Moninapainen kaapeli putkijohdossa puuseinällä.</p>
--	--

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää B2

Kaapelin poikkipinta-ala	Ympäristön lämpötila				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

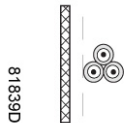
Asennusmenetelmä C

	Asennusmenetelmä C taulukon B.52.1 mukaan. Yksi- tai moninapainen kaapeli puuseinällä.
---	--

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää C

Kaapelin poikkipinta-ala	Ympäristön lämpötila				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 32 A	< 28 A	< 25 A	< 23 A	< 20 A
6 mm ²	< 41 A	< 36 A	< 32 A	< 29 A	< 25 A
10 mm ²	< 57 A	< 50 A	< 45 A	< 40 A	< 35 A
16 mm ²	< 76 A	< 66 A	< 60 A	< 54 A	< 46 A

Asennusmenetelmä F

	Asennusmenetelmä F taulukon B.52.1 mukaan. Yksinapaiset kaapelit avoimessa tilassa, seinän ja kaapelin välissä vähintään yhden kaapelin ulkohalkaisijan verran tyhjää tilaa.
---	--

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää F

Kaapelin poikkipinta-ala	Ympäristön lämpötila				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 110 A	< 96 A	< 87 A	< 78 A	< 67 A
35 mm ²	< 137 A	< 119 A	< 108 A	< 97 A	< 84 A

IEC:n laskentamenetelmä

- Yksittäiset syöttökaapelit (3 vaihetta + PE - konfiguraatio (1)):

- Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukon luku ItotPack tai ItotFF)
- Asenna kuhunkin kaapeliin ilmoitettu sulake
- Rinnakkainen syöttökaapeli (2 x 3 vaihetta + PE - konfiguraatio (2)):
 - Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukoiden luku ItotPack tai ItotFF), ja se jaetaan 2:lla
 - Kaapelien jatkuva kuormitettavuus kerrotaan 0,8:lla (katso taulukkoa A.52.17 (52-E1))
 - Asenna jokaiseen kaapeliin sulakkeet, joiden koko on puolet pienempi kuin suositeltu enimmäissulakekoko.
- Käytettäessä kokoonpanoa 2 x 3 vaihetta + PE, kuten kohdassa (3):
 - Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukoiden luku ItotPack tai ItotFF) ja se jaetaan $\sqrt{3}$:lla
 - Kaapelien jatkuva kuormitettavuus kerrotaan 0,8:lla (katso taulukkoa A.52.17 (52-E1))
 - Sulakekoko: suositeltu enimmäissulakekoko jaettuna $\sqrt{3}$:lla kussakin kaapelissa.
- PE-kaapelikoko:
 - Enintään 35 mm²:n syöttökaapelit: sama koko kuin syöttökaapeleissa
 - Yli 35 mm²:n syöttökaapelit: puolet syöttöjohtojen koosta

Tarkista aina kaapelin jännitteenlasku (suositus on alle 5 % nimellisjännitteestä).

Esimerkki: Itot = 89 A, ympäristön enimmäislämpötila on 45 °C, suositeltu sulake = 100 A

- Yksittäiset syöttökaapelit (3 vaihetta + PE - konfiguraatio (1)):
 - $I = 89 \text{ A} + 10 \% = 89 \times 1,1 = 97,9 \text{ A}$
 - Taulukon B2 ja ympäristön lämpötila = 45 °C, mikä mahdollistaa 93 A:n enimmäisvirran 50 mm²:n kaapelissa. Käytettäessä 70 mm²:n kaapelia suurin sallittu virta on 118 A, joka on riittävä. Tämän vuoksi on käytettävä 3 x 70 mm² + 35 mm²:n kaapelia.
 - Kun käytetään menetelmää C, 50 mm² on riittävä. (Menetelmä F: 35 mm²) => kaapeli 3 x 50 mm²
 - + 25 mm².
- Rinnakkainen syöttökaapeli (2 x 3 vaihetta + PE - konfiguraatio (2)):
 - $I = (89 \text{ A} + 10 \%)/2 = (89 \times 1,1)/2 = 49 \text{ A}$
 - Käytettäessä 25 mm²:n kaapelia (B2 lämpötilassa 45 °C) enimmäisvirta on 63 A x 0,8 = 50,4 A. Tällöin riittää kaksi rinnakkaista kaapelia, joiden koko on 3 x 25 mm² + 25 mm².
 - Asenna 50 A:n sulakkeet kaikkiin kaapeleihin 100 A:n sijaan.

7.2 Suojausasetukset

Ylikuormitusrele ja lämpösuojaus on asetettu tehtaalla.

Ota yhteyttä valmistajaan, jos muutos on tarpeen.

7.3 Nimellisolosuhteet ja rajoitukset

Nimellisolosuhteet

Tuloilman paine (absoluuttinen)	bar	1
Tuloilman paine (absoluuttinen)	psi	14,5

Tuloilman lämpötila	°C	20
Tuloilman lämpötila	°F	68
Suhteellinen kosteus	%	0
Työpaine		Katso kohta Kompressoritiedot.

Rajat

Maksimityöpaine		Katso kohta Kompressoritiedot.
Minimityöpaine	bar(e)	4
Minimityöpaine	psig	58
Tuloilman enimmäislämpötila	°C	40
Tuloilman enimmäislämpötila	°F	104
Ympäristön minimilämpötila	°C	5
Ympäristön minimilämpötila	°F	41

7.4 Kompressoritiedot



Huomautus:

Kaikki alla määritellyt tiedot pätevät nimellisolosuhteissa. Katso kohta **Nimellisolosuhteet ja rajoitukset.**

Malli	Yksikkö	4,5 hv		6 hv		8 hv		10 hv	
Enimmäispaine	bar/psi	8–116	10–145	8–116	10–145	8–116	10–145	8–116	10–145
Lähtöilmaventtiilin mitat	R	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G	½ G
Öljyjäännös	ppm	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Lähtöteho	hv/kW	4,5/3,36	4,5/3,36	6/4,4	6/4,4	8/5,9	8/5,9	10/7,5	10/7,5
Käyttöaste	-	S3 – 75 %	S3 – 75 %	S3 – 75 %	S3 – 75 %	S3 – 75 %	S3 – 75 %	S3 – 75 %	S3 – 75 %
Ympäristön lämpötila	°C (vähim./enim.)	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40	5/40
Öljykuoritus	l (litraa)	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5	~2,5

8 Käyttöohjeet

Ilmasäiliö

1. Tässä säiliössä on paineenalaista ilmaa. Varo virheellisestä käytöstä mahdollisesti aiheutuvaa vaaraa.
2. Tähän säiliöön ei saa tehdä mitään muutoksia hitsaamalla, poraamalla tai muilla mekaanisilla keinoilla ilman valmistajan nimenomaista kirjallista lupaa.
3. Tämän säiliön paineen pitää olla näkyvästi merkittynä.
4. Varoventtiilin tulee aueta paineiskusta, joka on 1,1 kertaa suurin sallittu käyttöpaine. Sen katsotaan takaavan, ettei paine voi pitkäaikaisesti ylittää säiliön suurinta sallittua käyttöpainetta.

9 Tarkastusohjeet – ohjeet

Vaativuuden mukaisuusvakuutuksessa / valmistajan vakuutuksessa ilmoitetaan suunnittelussa noudatettavat yhdenmukaistetut ja/tai muut standardit.

Vaativuuden mukaisuusvakuutus / valmistajan vakuutus on osa tämän kompressorin dokumentaatiota.

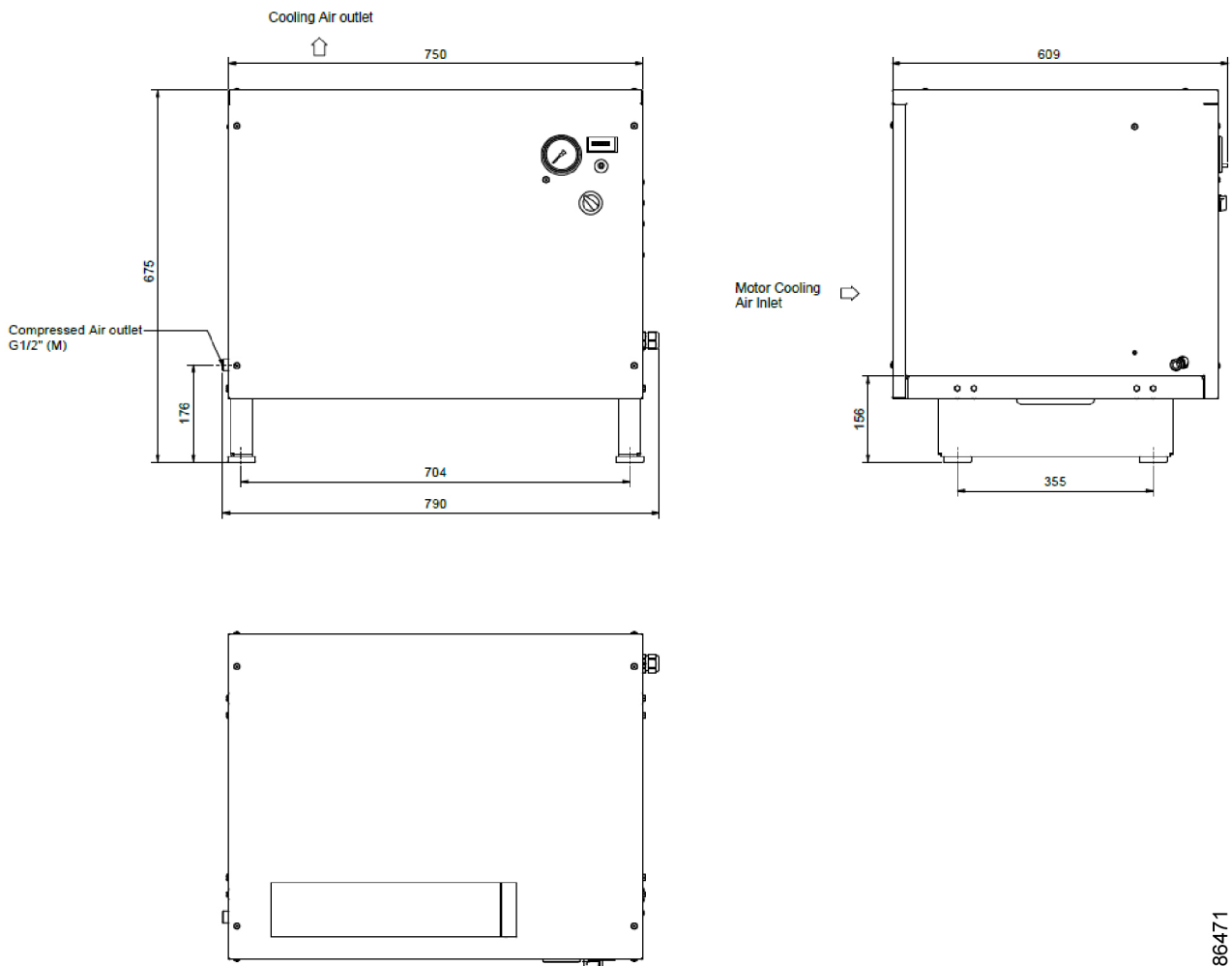
Paikallinen lainsäädäntö ja/tai käyttö valmistajan määrittämien rajojen ja/tai ehtojen ulkopuolella saattaa edellyttää mainituista tarkastusjaksoista poikkeamista. Pyydä lisätietoja valmistajalta.

10 Liite 1: Mittapiirroksset

Kuvien luettelo:

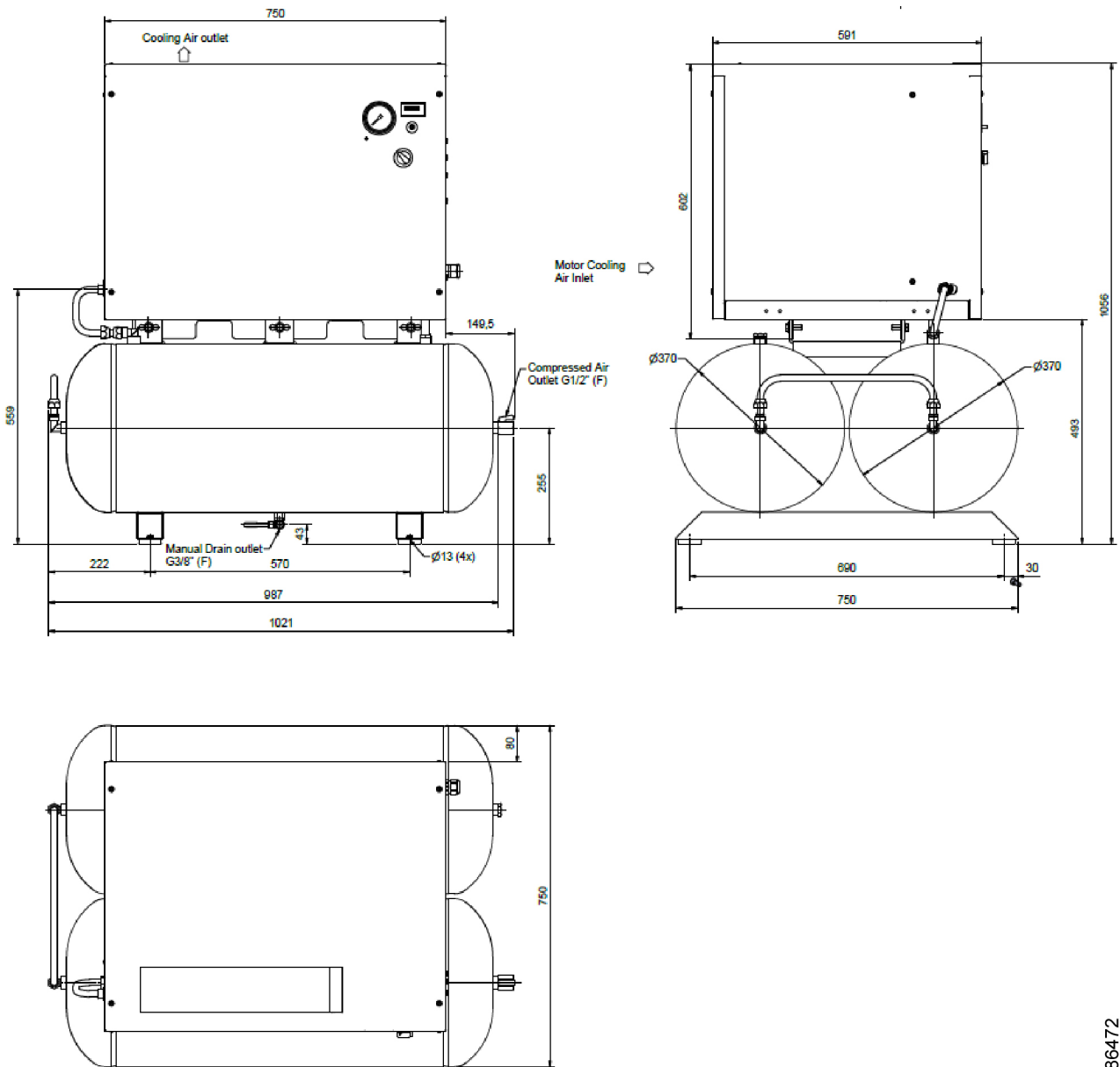
- Runkoon asennettu
- 90+90
- 90+90 kuivaimen kanssa
- 200
- 200 kuivaimen kanssa
- 270
- 270 kuivaimen kanssa

Runkoon asennettu



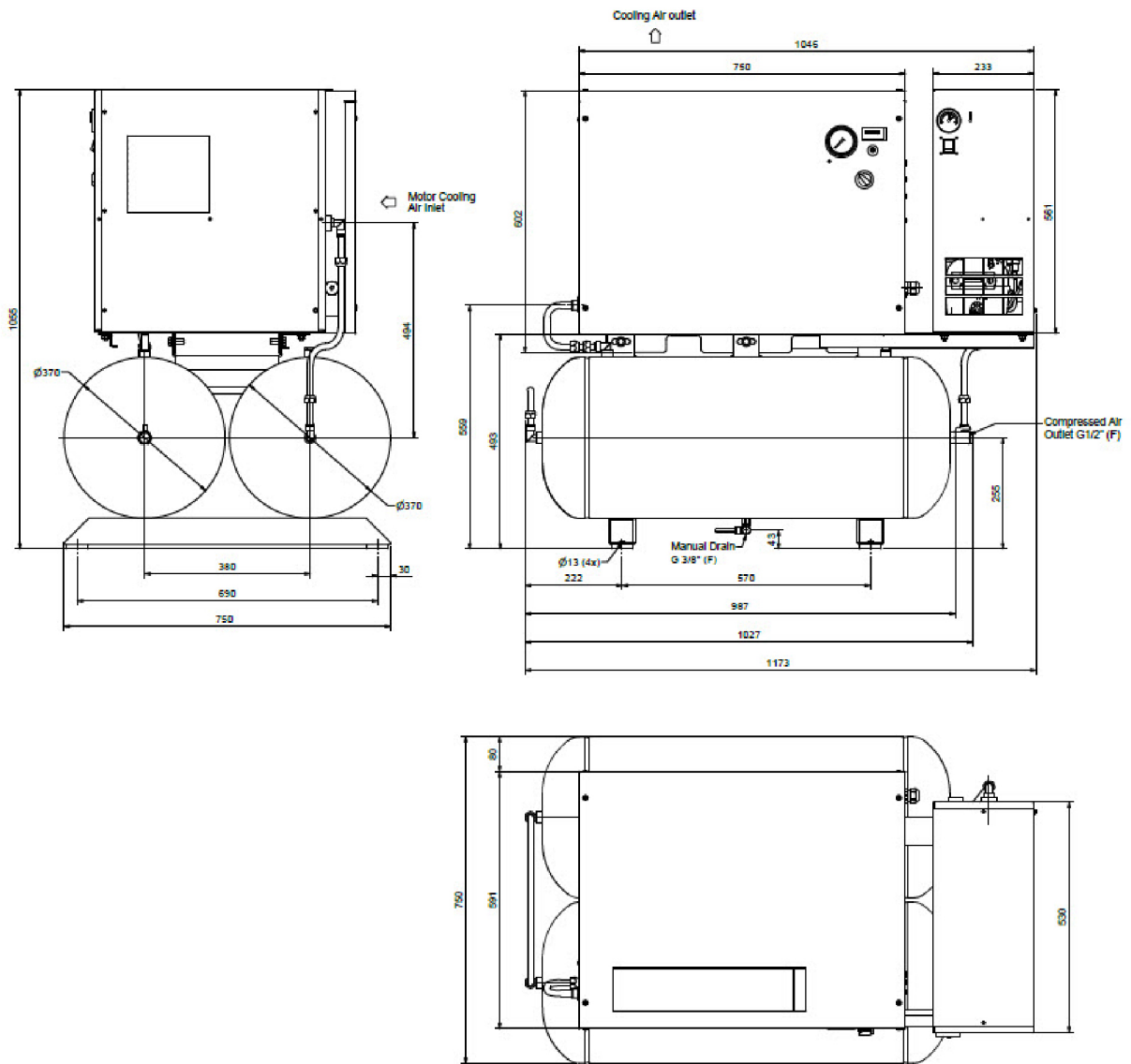
86471

90+90



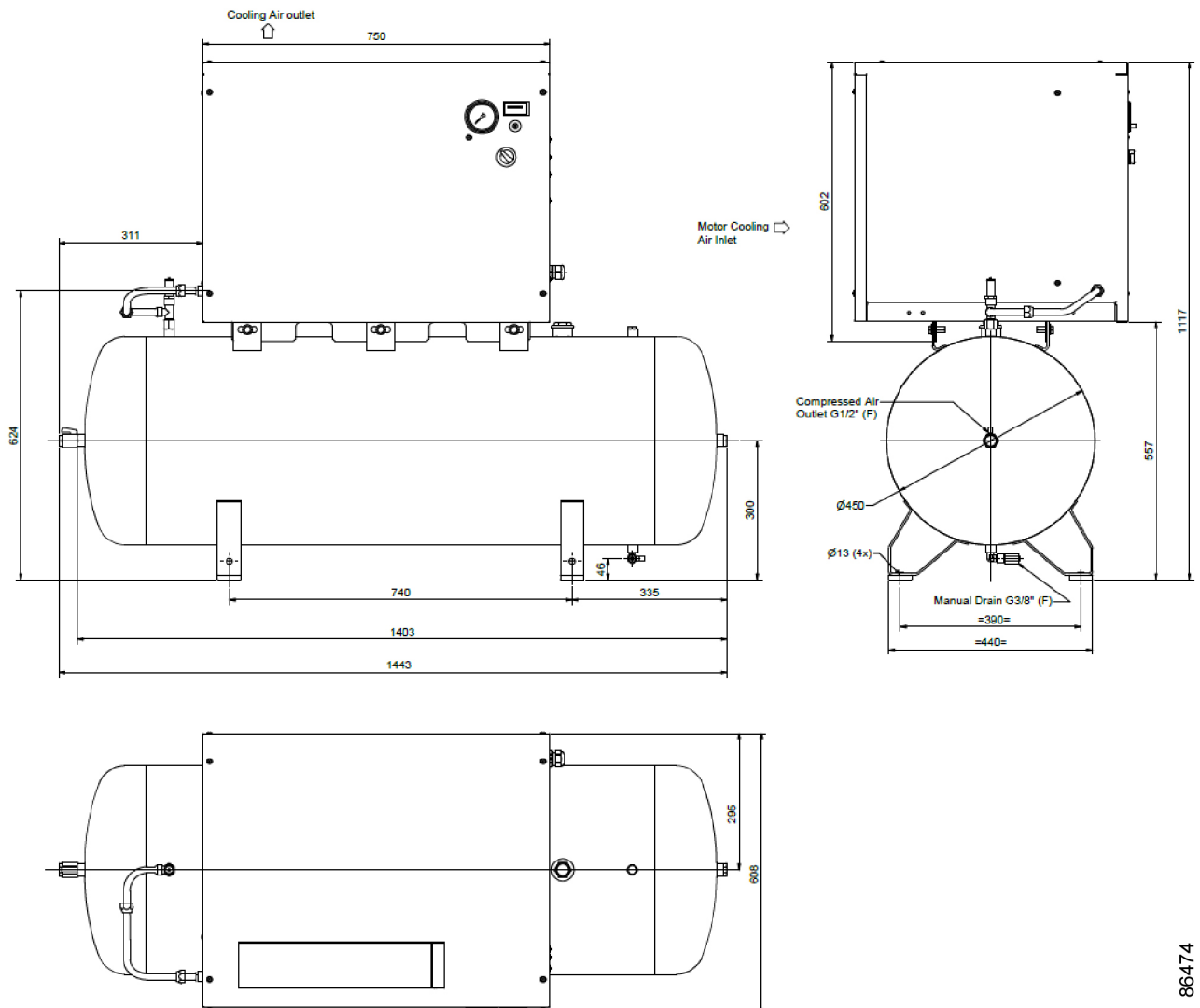
86472

90+90 kuivaimen kanssa



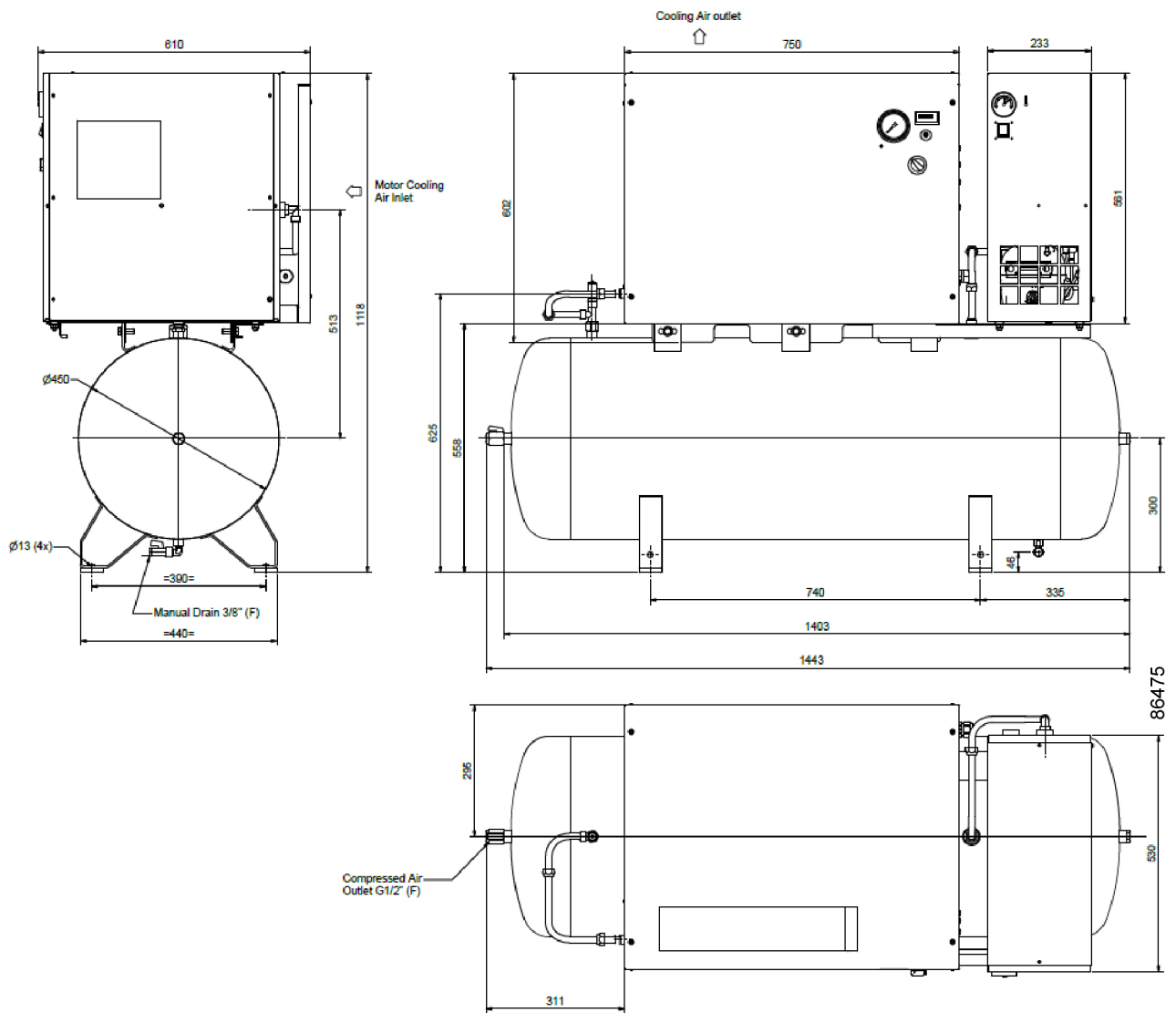
86473

200

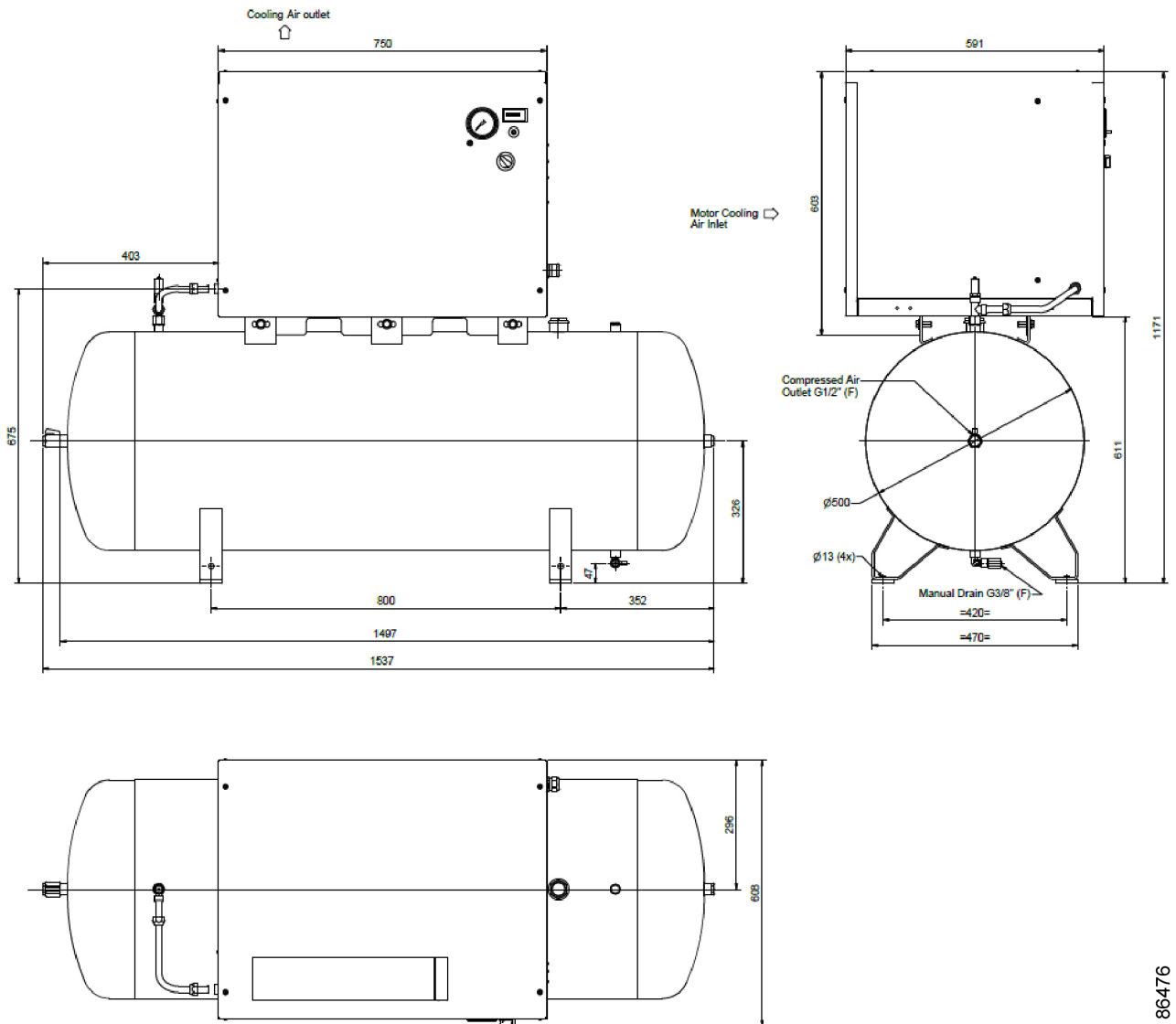


86474

200 kuivaimen kanssa

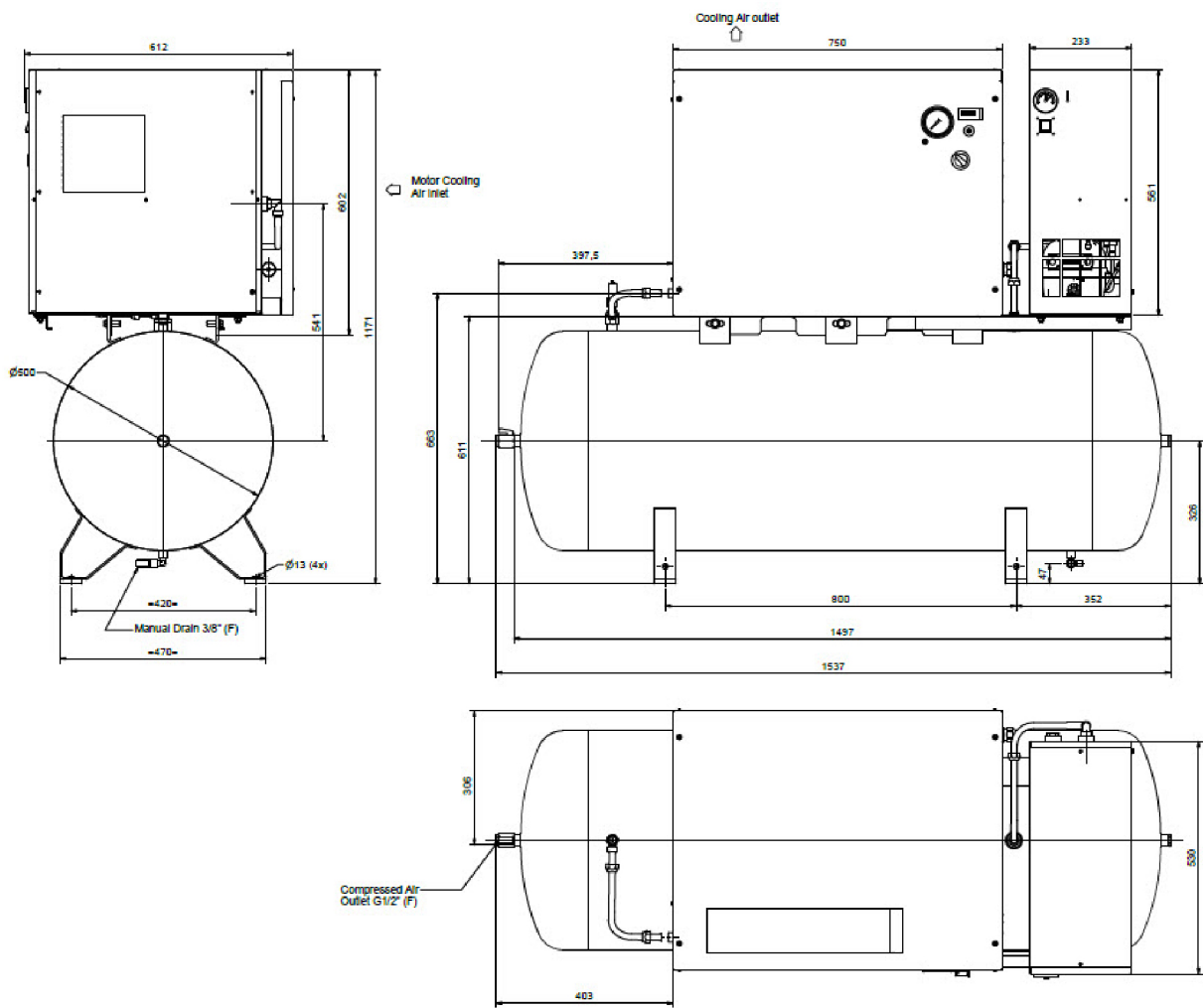


270



86476

270 kuivaimen kanssa



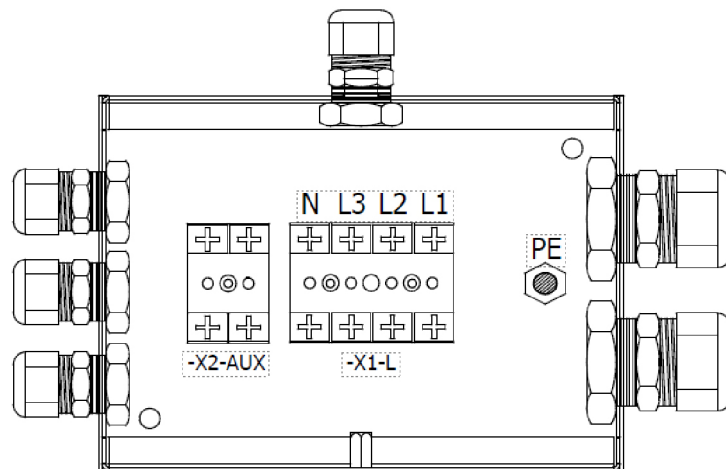
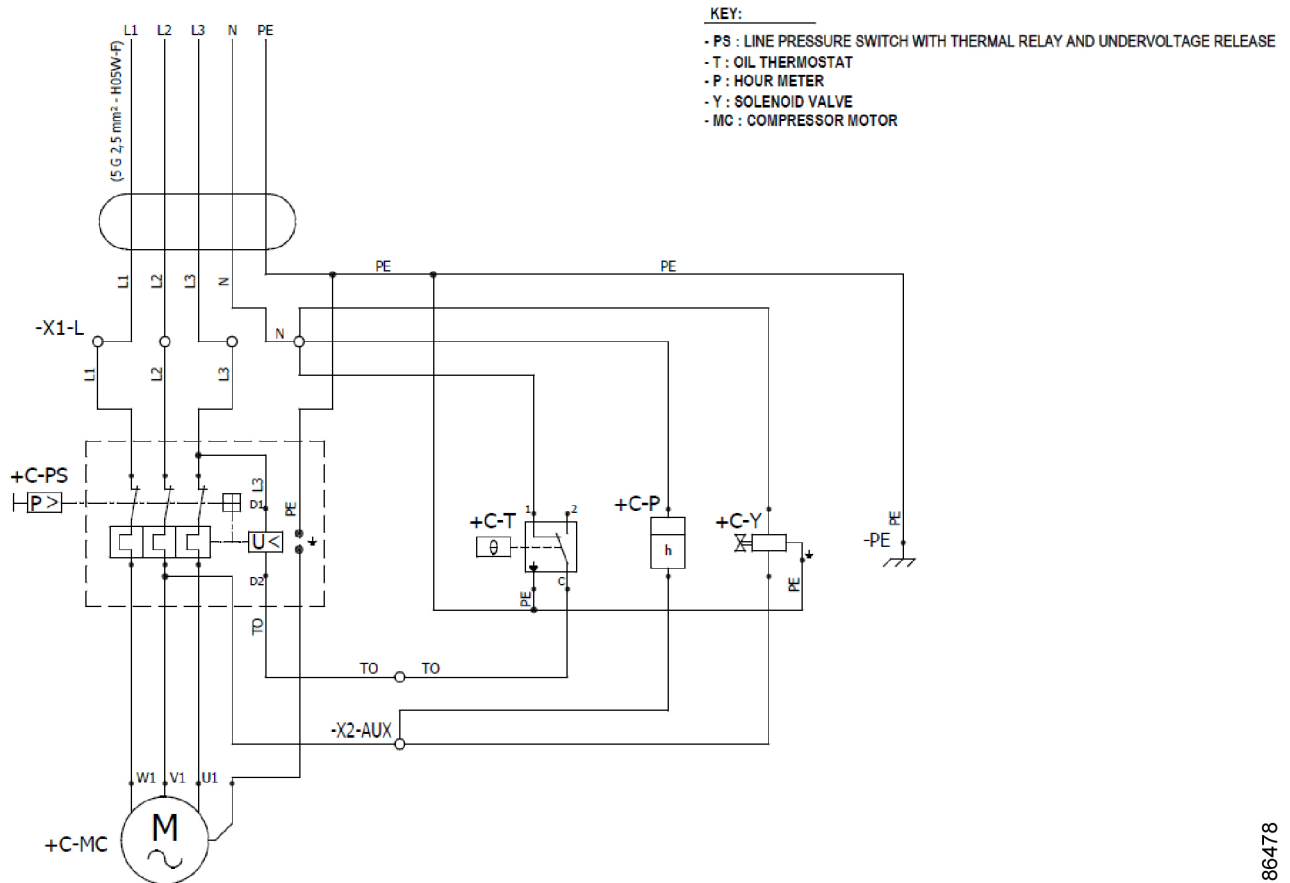
86477

11 Liite 2: Sähkökytkentäkaavio

Kuvien luettelo:

- 4-6 hv 400 V 50–60 Hz
- 8 hv 400 V 50–60 Hz
- 10 hv D.O.L 380÷415 V 50/60 Hz

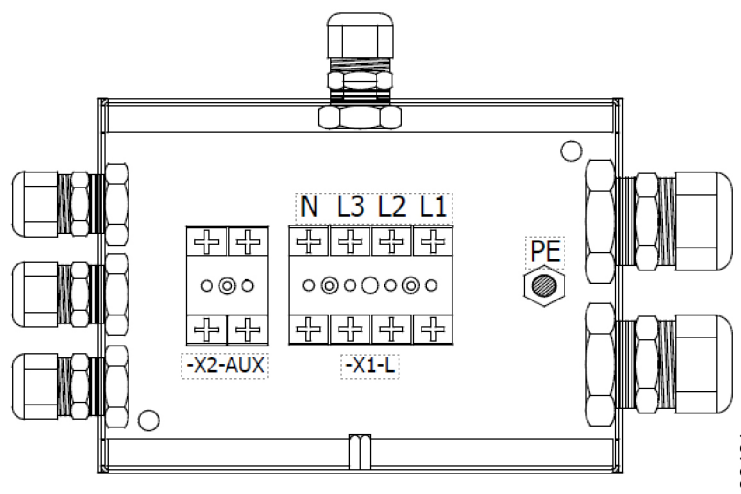
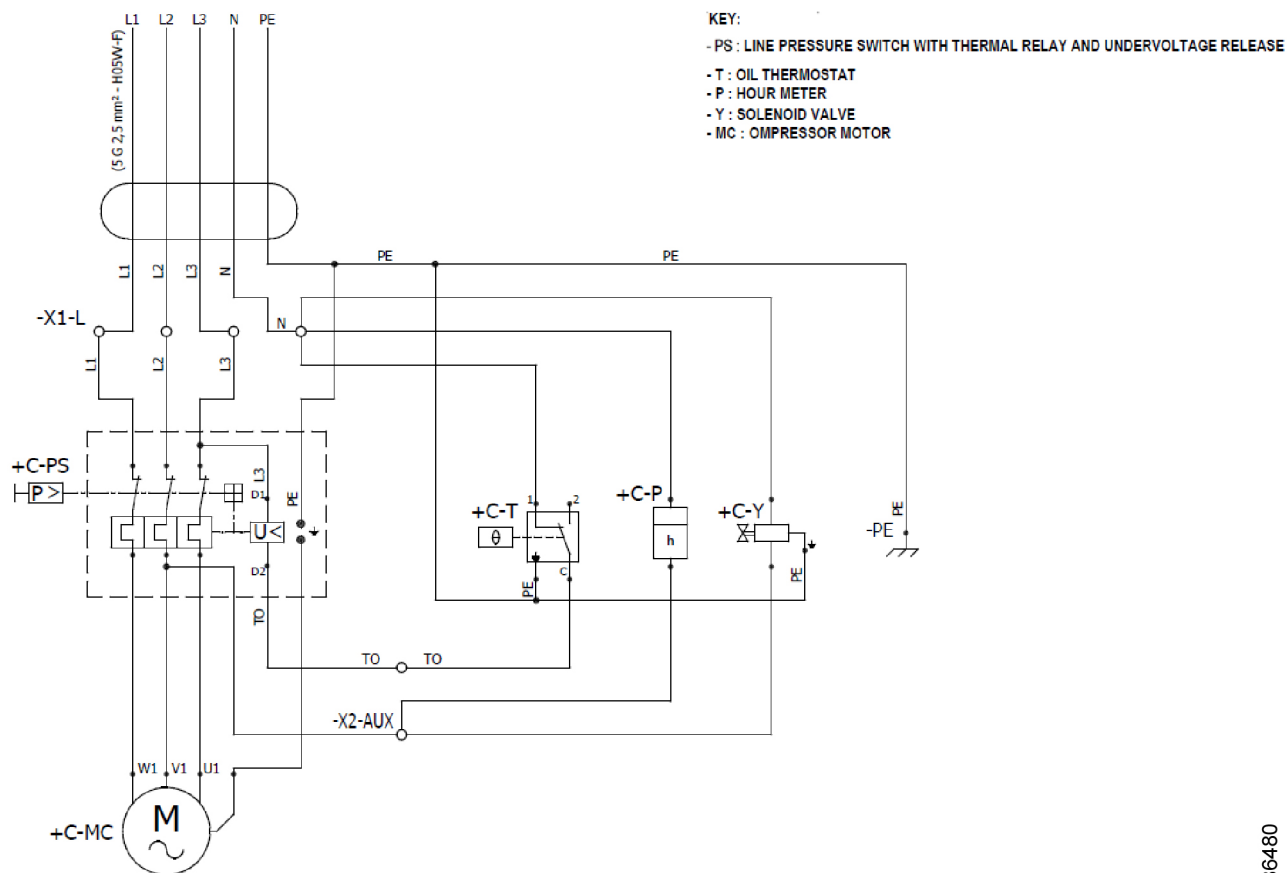
4-6 hv 400 V 50–60 Hz



86478

86479

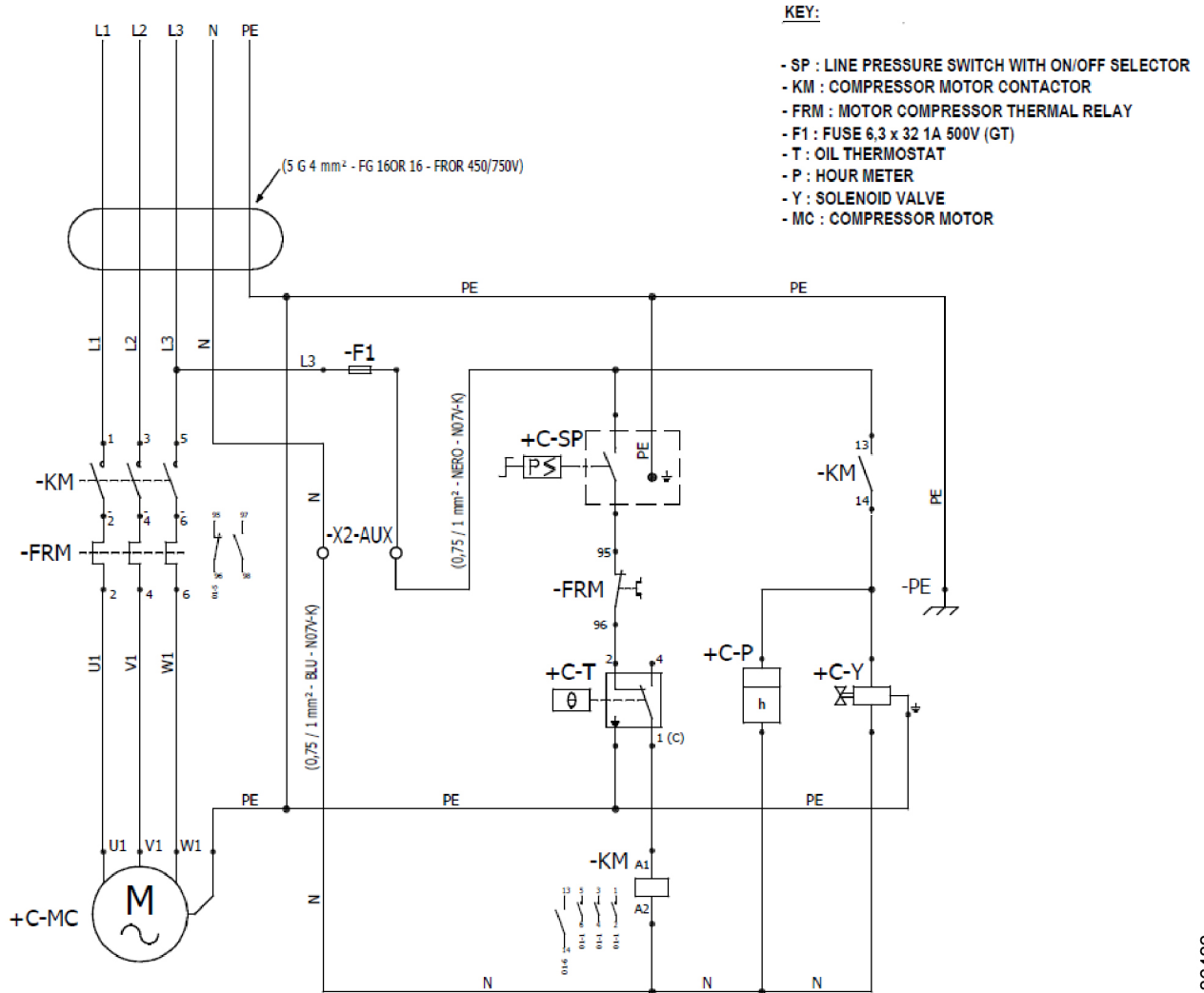
8 hv 400 V 50–60 Hz



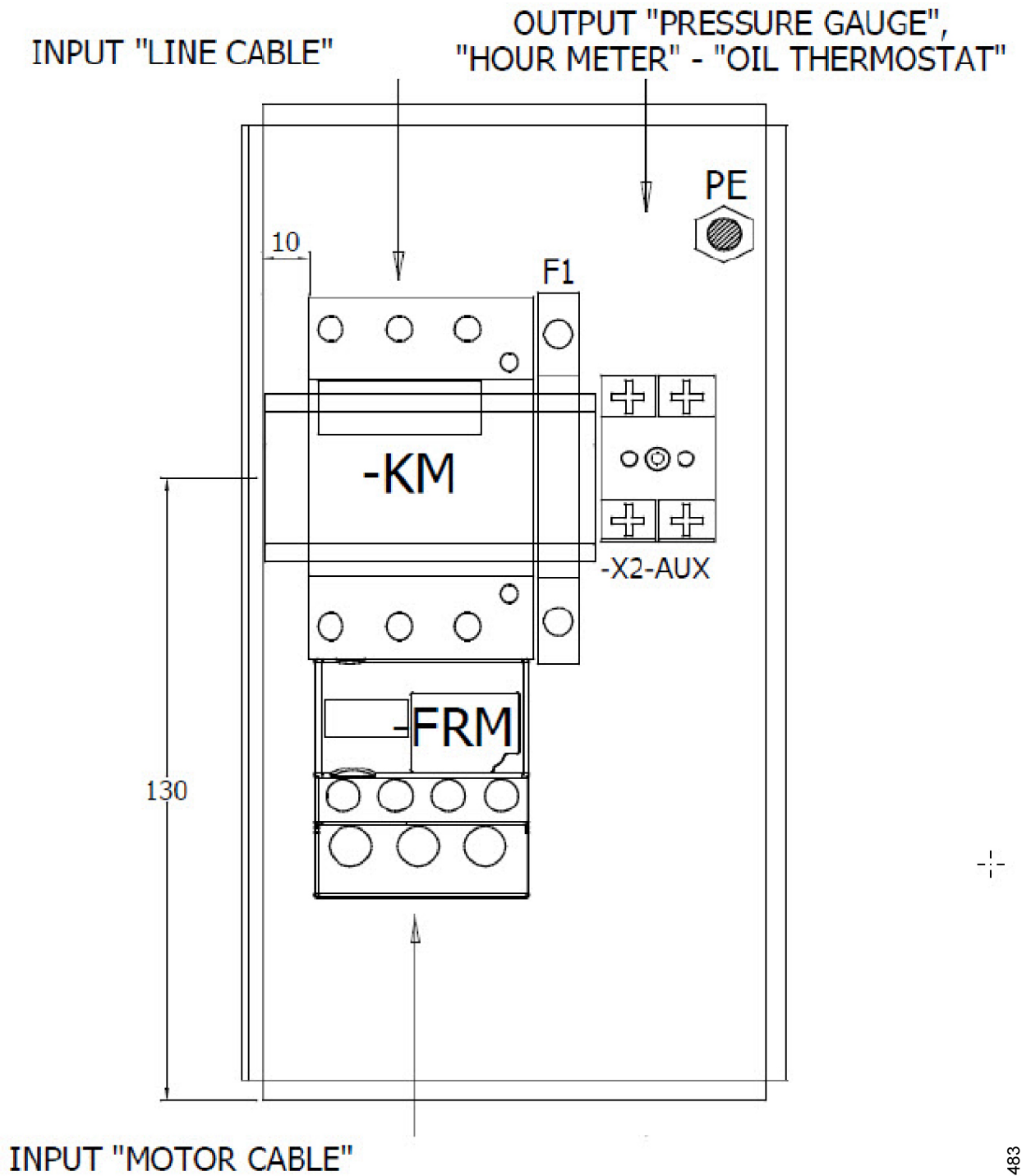
86480

86481

10 hv D.O.L 380÷415 V 50/60 Hz



86482



86483

