

Oil-injected rotary screw compressors



People. Passion. Performance.

CPVS 60 PM, CPVS 75 PM, CPVS 95 PM

Ohjekäsikirja

CP Chicago Pneumatic

Oil-injected rotary screw compressors

CPVS 60 PM, CPVS 75 PM, CPVS 95 PM

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.

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	PURKAMINEN JA HÄVITTÄMINEN.....	10
2	Yleiskuvaus.....	11
2.1	JOHDANTO.....	11
2.2	PAINEILMA- JA ÖLJYPIIRI.....	13
2.3	SÄÄTÖJÄRJESTELMÄ.....	16
2.4	SÄHKÖJÄRJESTELMÄ.....	16
3	Kosketussäädin.....	18
3.1	SÄÄDIN.....	18
3.2	KÄYTTÖPANEELI.....	20
3.3	KÄYTETYT KUVAKKEET.....	21
3.4	PÄÄNÄYTTÖ.....	25
3.5	PIKAKÄYTTÖ-NÄYTTÖ.....	26
3.6	VALIKKO-NÄYTTÖ.....	27
3.7	DATA-VALIKKO.....	29
3.8	HUOLTO-VALIKKO.....	31
3.9	VIKKOKELLO-VALIKKO.....	33
3.10	TAPAHTUMAHISTORIA-VALIKKO.....	34
3.11	LAITEASETUKSET-VALIKKO.....	35
3.12	OHJAIMEN ASETUKSET -VALIKKO.....	38
3.13	OIKEUSTASO.....	41

4	Asentaminen.....	43
4.1	MITTAPIIRROKSET.....	43
4.2	ASENNUSEHDOTUS.....	43
4.3	SYMBOLIT.....	46
5	Käyttöohjeet.....	48
5.1	ENSIKÄYNNISTYS.....	48
5.2	ENNEN KÄYNNISTYSTÄ.....	51
5.3	KÄYNNISTÄMINEN.....	51
5.4	KÄYNNIN AIKANA.....	54
5.5	PYSÄYTTÄMINEN.....	56
5.6	KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN.....	57
6	Kunnossapito.....	58
6.1	ENNAKKOHUOLTO-OHJELMA.....	58
6.2	ÖLJYLAADUT.....	60
6.3	SÄILYTYS ASENNUKSEN JÄLKEEN.....	61
6.4	HUOLTOSARJAT.....	61
7	Säädöt ja huoltotoimenpiteet.....	62
7.1	ILMANSUODATIN.....	62
7.2	ÖLJYN JA ÖLJYNSUODATTIMEN VAIHTAMINEN.....	63
7.3	ÖLJYNEROTTIMEN VAIHTAMINEN.....	64
7.4	JÄÄHDYTTIMET.....	65
7.5	SUODATINPANEELI.....	66
7.6	VAROVENTTIILIT.....	67
7.7	KUIVAIMEN HUOLTO-OHJEET.....	67

8	Vianetsintä.....	69
9	Tekniset tiedot.....	73
9.1	KAAPELIKOOT JA SULAKKEET.....	73
9.2	NIMELLISOLOSUHTEET JA RAJOITUKSET.....	78
9.3	KOMPRESSORITIEDOT.....	79
10	Valinnaiset ominaisuudet.....	81
10.1	ENERGIAN TALTEENOTTO.....	81
10.2	AUTOMAATTINEN LAUHTENPOISTO.....	89
10.3	SUURTEHOSUODATIN.....	90
10.4	ESISUODATINPANEELIT.....	91
10.5	ERIKOISÖLJYT.....	93
10.6	KESKIPAKOISVEDENEROTIN.....	94
10.7	TROPIIKKITERMOSTAATTIOHJATTU VENTTIILI.....	95
10.8	VEDEN SULKUVENTTIILI.....	95
11	Tarkastusohjeet.....	96
12	Painelaitedirektiivit.....	97
13	Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	99

1 Varotoimet

1.1 Turvakuvakkeet

Selitys

	Hengenvaara
	Varoitus
	Tärkeä huomautus

1.2 Yleiset varotoimet

- Käyttäjän on noudatettava turvallisia työskentelytapoja ja kaikkia asiaankuuluvia työturvallisuusvaatimuksia ja -määräyksiä.
- Jos jokin seuraavista kohdista ei vastaa voimassa olevia määräyksiä, on noudatettava tiukempaa vaatimusta.
- 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.
- Kompressorin tuottaman ilman ei katsota olevan hengitysilmakeksi kelpaavaa. Jotta kompressorin pystyisi tuottamaan hengitysilmakeksi kelpaavaa ilmaa, paineilma on puhdistettava asianmukaisten määräysten ja standardien mukaisesti.
- 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.
 - Taajuusmuuttajalla varustetut yksiköt: odota 10 minuuttia ennen sähköosien korjaustöiden aloittamista.
 - Älä luota merkkivaloihin tai sähkötoimisiin ovien lukkoihin. Katkaise aina virta ja tarkista jännitteettömyys mittauslaitteella ennen huoltotöiden aloittamista.

	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!
---	---

- Älä koskaan leikittle paineilmalla. Älä koskaan suuntaa ilmasuihkua ihollesi tai kohti muita ihmisiä. Älä koskaan puhdista 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 erityissuodatuksista saat ottamalla yhteyden asiakaspalvelukeskukseen.
10. Huoltokytä saa käyttää vain valmistajan koulutettu huoltohenkilö.

1.3 Varotoimet asennuksen aikana



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. Koneita 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. Nostokiihtyvyys ja laskujarrutus on pidettävä turvallisissa rajoissa. Käytä suojakypärää, kun työskentelet pään yläpuolella olevien laitteiden tai nostolaitteiden lähetyillä.
2. Yksikkö on tarkoitettu sisäkäyttöön. Jos yksikkö asennetaan ulos, on ryhdyttävä erityisiin varotoimiin. Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä.
3. Jos laite on kompressorin sijaan 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 umpilaipat, 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 kompressorin imetty ilma ei saa sisältää syttyviä kaasuja, höyryjä eikä hiukkasia, kuten maalien liuottimia, joista voi mahdollisesti aiheutua sisäinen tulipalo tai räjähdys.
7. Jos kyseessä on kompressorin sijaan ilmanottoaukko niin, etteivät väljät vaatteet tempaudu imuilman mukana aukkoon.
8. Huolehdi siitä, että kompressorista jälkijäähdyttimeen tai paineilma-verkkoon johtava lähtöilmapiutkimin pääsee kuumentuessaan laajenemaan vapaasti eikä se pääse kosketuksiin palavien materiaalien kanssa tai lähelle niitä.
9. Lähtöilmaventtiiliin ei saa kohdistua ulkoisia voimia eikä liitettyssä putkessa saa olla jännityksiä.
10. Jos kone on kauko-ohjattava, siinä on oltava kilpi, jossa lukee: "VAARA! Tämä kone on kauko-ohjattu ja voi käynnistyä varoitusetta". Käyttäjän on ennen huollon tai korjauksen aloittamista varmistettava, että kone on pysähtynyt ja paineeton, että erotuskytkin on auki ja lukittu ja että siihen on kiinnitetty varoituskyltti. Kauko-ohjattuja koneita käynnistävien tai sammuttavien henkilöiden on lisäksi ensin varmistettava, että kukaan ei ole työskentelemässä koneella tai tarkistamassa sitä. Tämän vuoksi käynnistyslaitteistoon on kiinnitettävä asianmukainen varoituskilpi.

11. Ilmajäähdytteiset koneet on asennettava siten, että ne saavat riittävästi jäähdytysilmaa ja että poistoilma ei pääse kiertämään takaisin kompressorin tai jäähdytysilman tuloilmapuolelle.
12. Sähköasennusten on oltava sovellettavien määräysten mukaisia. Koneet on maadoitettava ja suojattava oikosululta jokaiseen vaiheeseen asennettavalla sulakkeella. Lukittava erotuskytkin on asennettava kompressorin läheisyyteen.
13. 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 varoitusta.
14. Monikompressorijärjestelmiin on asennettava käsikäyttöiset venttiilit kompressorien eristämistä varten. Vastaventtiileihin ei voi luottaa painejärjestelmien eristäjinä.
15. 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.
16. 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.
17. Vesijäähdytteisissä koneissa koneen ulkopuolelle asennettu veden jäähdytysjärjestelmä on suojattava turvalaitteella, jonka säätöpaine vastaa tulevan jäähdytysveden maksimipainetta.
18. Jos alusta ei ole tasainen tai sen kaltevuus voi muuttua, pyydä lisäohjeet valmistajalta.
19. Jos kyseessä on kuivain, jonka lähellä olevassa paineilma-verkossa ei ole vapaata sammutusjärjestelmää, kuivaimen säiliöihin on asennettava varoventtiilit.



Tutustu myös seuraaviin varotoimia käsitteleviin kohtiin: [Varotoimet käytön aikana](#) ja [Varotoimet huollon 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



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 käynnin aikana

1. Älä koske laitteen putkiin tai komponentteihin käytön aikana.
2. Käytä ainoastaan oikeantyyppisiä ja -kokoisia letkun päättehelejä 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 suojukset 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.
 - sähkölaitetekotelon jäähdytysilman suodattimet eivät ole tukossa.
9. Jos kompressoreista tulevaa lämmintä jäähdytysilmaa käytetään ilmalämmitykseen (esimerkiksi työhuoneen lämmittämiseen), huolehdi ilman saastumisen ja hengitysilman likaantumisen estämisestä.
10. Vesijäähdytteisissä kompressoreissa, joissa on avoimen piirin jäähdytystornit, legionella pneumophila kaltaisten haitallisten bakteerien lisääntyminen on estettävä asianmukaisin suojaustoimin.
11. Älä poista äänieristeitä tai kajoa niihin ilman pätevää syytä.
12. 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.
13. Tarkista ilmasäiliö vuosittain. Ohjekirjassa määritettyä seinämän vähimmäispaksuutta on noudatettava. Paikallisia määräyksiä on noudatettava, jos ne ovat tiukempia.



Tutustu myös seuraaviin varotoimia käsitteleviin kohtiin: [Varotoimet asennuksen aikana](#) ja [Varotoimet kunnossapidon aikana](#).

Nämä varotoimet koskevat ilmaa tai inerttikaasua käsittelevää tai käyttävää konetta. Kaikkien muiden kaasujen käsittely edellyttää sovellettuja 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



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 kunnossapidon ja korjauksen aikana

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 riepuja 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 käyttöpaine-, lämpötila- ja aika-asetukset ovat oikeat. Tarkista, että kaikki ohjaus- ja pysäytyslaitteet on asennettu ja että ne toimivat asianmukaisesti. Jos kompressorin käyttöakselin kytkimen suojus on irrotettu, varmista, että se on asennettu takaisin paikalleen.
17. Aina kun vaihdat öljynerottimen elementin, tutki lähtöilmaputki ja öljynerottimen säiliön sisäpuoli hiilikertymien varalta ja poista hiilikertymät tarvittaessa.
18. Suojaa moottori, ilmansuodatin, sähkö- ja säätökomponentit ja muut osat kosteudelta, kun esimerkiksi puhdistat laitetta höyryllä.
19. 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.
20. Älä koskaan käytä emäksisiä puhdistusaineita, jotka voivat vahingoittaa paineilmaverkon materiaaleja (esimerkiksi polykarbonaattimaljat).
21. **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.



Tutustu myös seuraaviin varotoimia koskeviin kohtiin: [Varotoimet asennuksen aikana](#) ja [Varotoimet käynnin 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.

1.6 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 lukitseminen- 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 jäteastia.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteen käyttöiän 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

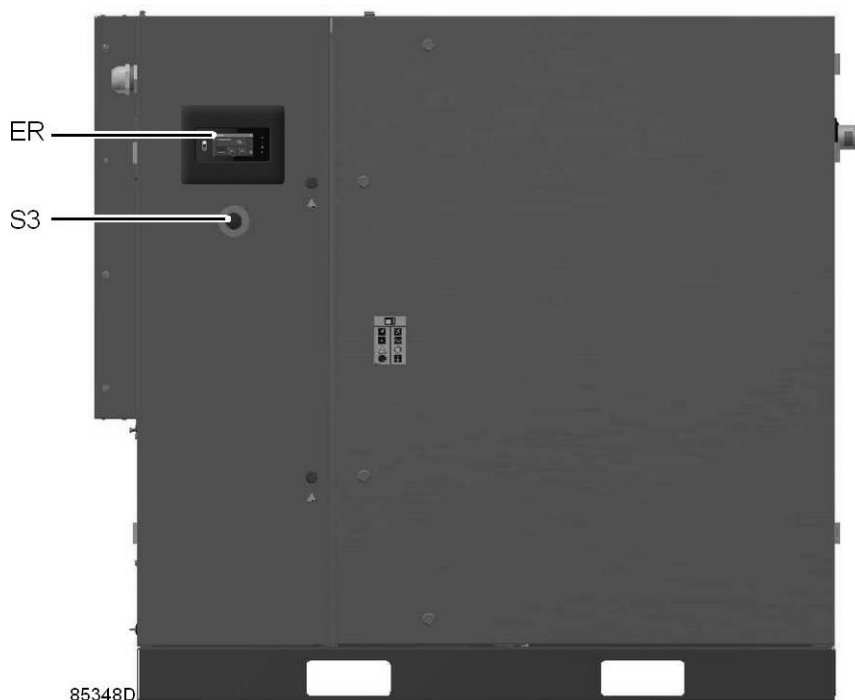
2.1 Johdanto

Yleistä

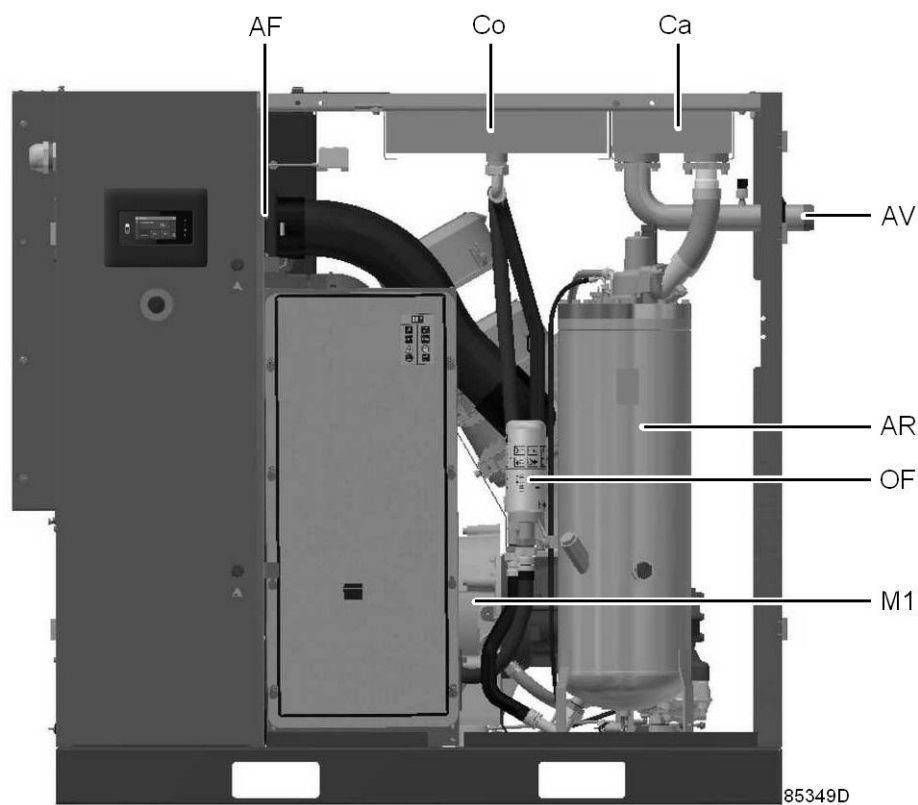
Mallit CPVS 60 PM – CPVS 95 PM ovat yksivaiheisia, öljytiivistettyjä ruuvikompressoreja, joissa on suoravetoinen integroitu kestomagneettimoottori. Kompressoreista on saatavana sekä ilma-että vesijäähdytteinen malli. Kompressorit on asennettu äänieristettyyn koteloon.

Kompressoreja ohjaa ES 4000T Touch -säädin.

Kosketussäädin ja hätäpysäytyspainike on integroitu sähkölaitekotelon ovipaneeliin. Tämän paneelin takana on sähkölaitekotelo, jossa ovat moottorin käynnistyslaitteet.



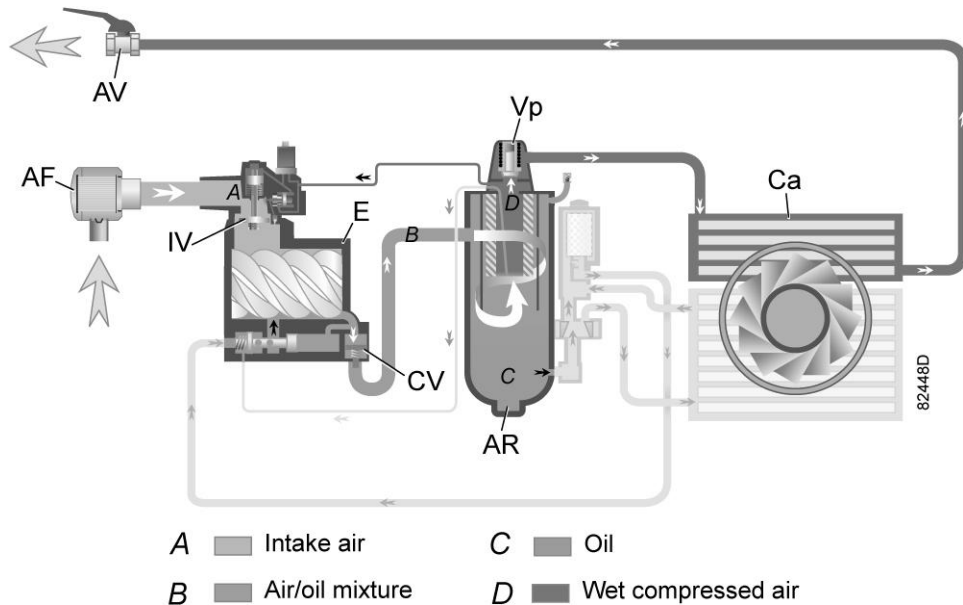
Kuva edestä

*Tärkeimmät komponentit*

Viite	Nimi
AF	Ilmansuodatin
AR	Ilmasäiliö
AV	Lähtöilmaventtiilin sijainti
Ca	Ilmanjäähdytin
Co	Öljynjäähdytin
ER	Säädin
M1	Päämoottori
OF	Öljynsuodatin
S3	Hätäpysäytyspainike

2.2 Paineilma- ja öljypiiri

Paineilmapiiri



Virtauskaavio, paineilmapiiri

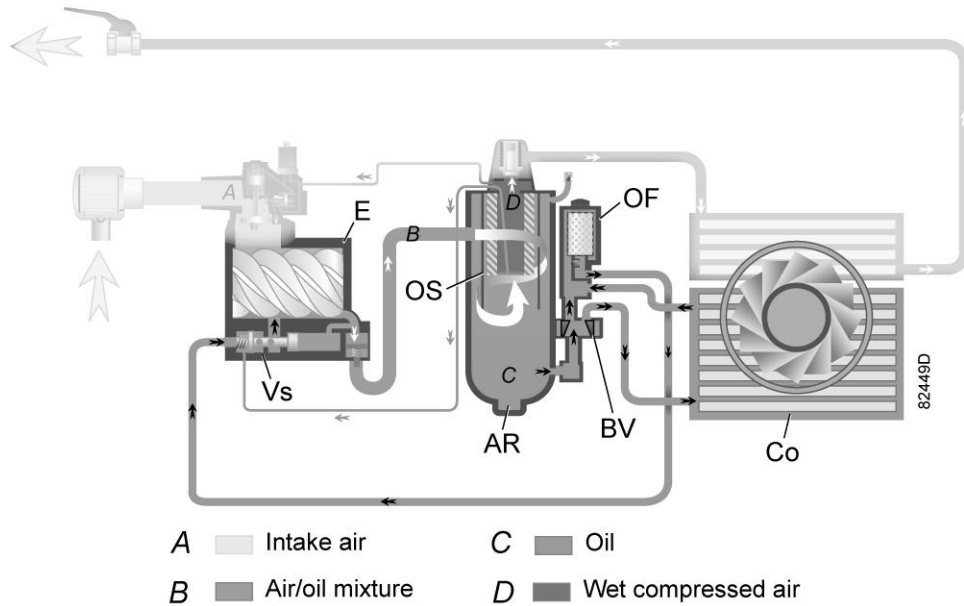
Viite	Kuvaus
A	Imuilma
B	Ilman ja öljyn seos
C	Öljy
D	Kostea paineilma

Kuvaus

Suodattimen (AF) ja avoimen tuloventtiilin (IV) läpi puristuselementtiin (E) imetty ilma puristetaan kokoon. Paineilman ja öljyn seos virtaa ilmasäiliöön/öljynerottimeen (AR) vastaventtiilin (CV) kautta. Ilma virtaa paineilmaventtiilin (AV), minimipaineventtiilin (Vp) ja jälkijäähdyttimen (Ca) kautta.

Kuormituksen aikana minimipaineventtiili (Vp) pitää voiteluun tarvittun erotinsäiliön (AR) paineen minimiarvon yläpuolella. Integroidulla vastaventtiilillä estetään lähtöilman puhaltaminen ympäristöön kuormittamattoman käytön aikana. Kompressorin pysähtyessä vastaventtiili (CV) ja imuventtiili (IV) sulkeutuu, jotta paineilmaa (ja öljyä) ei puhalleta ilmansuodattimeen.

Öljypiiri



Virtauskaavio, öljypiiri

Kuvaus

Ilmasäiliössä/öljynerottimessa (AR) suurin osa öljystä poistetaan ilman ja öljyn seoksesta keskipakoiserotuksella. Öljynerotin (OS) poistaa loput öljystä. Öljy kerätään ilmasäiliö/öljynerottimen (AR) alaosaan, joka toimii öljysäiliönä.

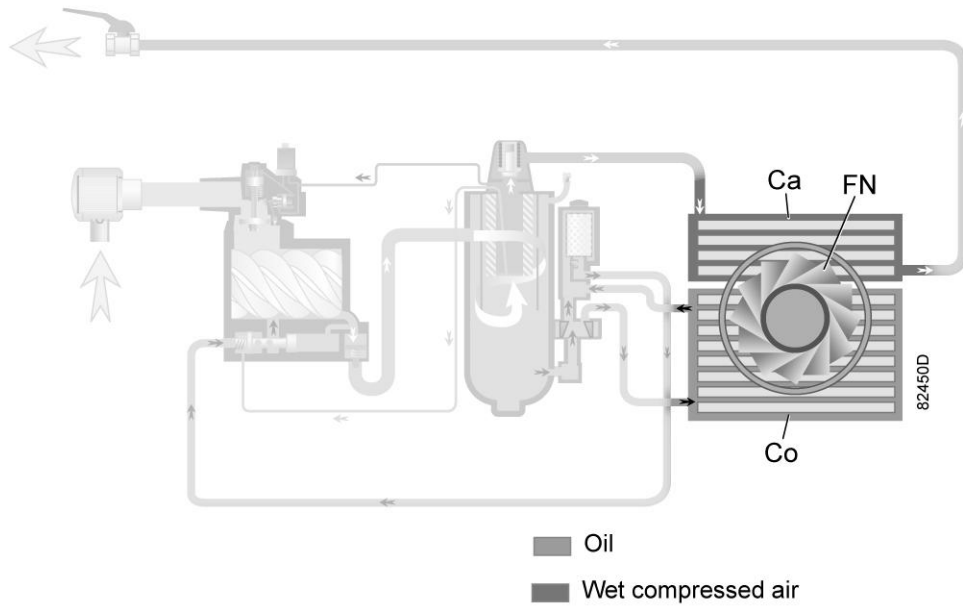
Öljyjärjestelmässä on termostaattiohjattu ohitusventtiili (BV). Kun öljyn lämpötila on asetuspisteen alapuolella, ohitusventtiili (BV) katkaisee syötön öljynjäähdytimeen (Co) ja öljynjäähdytin ohitetaan.

Ilmanpaine pakottaa öljyn ilmasäiliöstä/öljynerottimesta (AR) öljynsuodattimen (OF) ja öljynsulkuventtiin (Vs) läpi puristuselementtiin (E).

Ohitusventtiili (BV) alkaa avata öljyn syöttöä öljynjäähdyttimestä (Co), kun öljyn lämpötila on kohonnut asetuspisteeseen. Noin 15 °C (27 °F) asetuspisteen yläpuolella kaikki öljy virtaa öljynjäähdyttimen kautta.

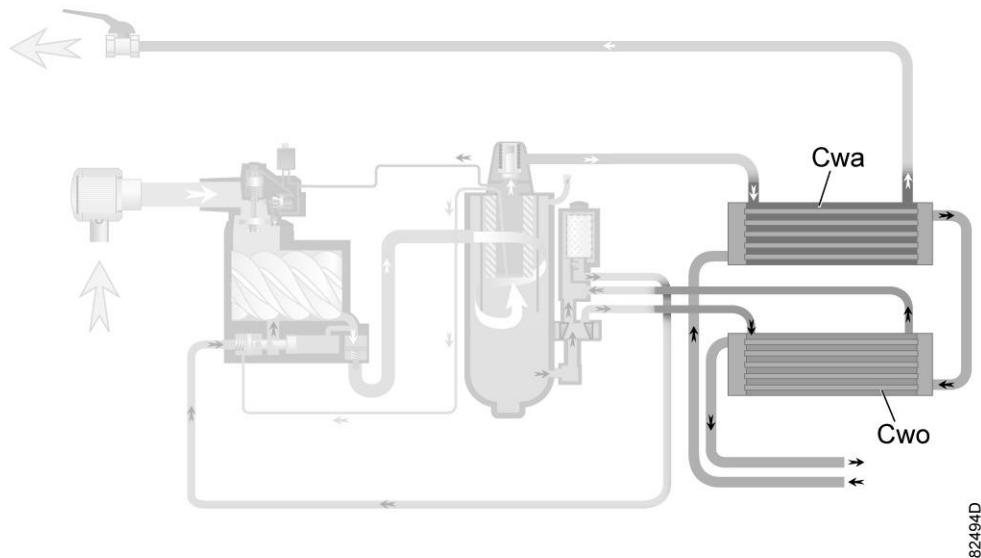
Öljynsulkuventtiili (Vs) estää öljyn tulvimisen puristuselementtiin, kun kompressori pysähtyy. Puristuselementin lähtöpaine avaa venttiin, kun kompressori käynnistetään.

Jäähdytysjärjestelmä



Jäähdytysjärjestelmä, ilmajäähdytteiset kompressorit

Jäähdytysjärjestelmä koostuu jälkijäähdyttimestä (Ca) ja öljynjäähdyttimestä (Co). Ilmajäähdytteisissä kompressoreissa on jäähdytysilmapuhallin (FN).



Vesijäähdytteisten kompressoreiden jäähdytysjärjestelmä

Vesijäähdytteiset kompressorit on liitetty jäähdytysvesipiiriin. Vesi virtaa tuloilmaputkesta jälkijäähdyttimeen (Cwa) ja sitten öljynjäähdyttimestä (Cwo) poistoputkeen.

2.3 Säätöjärjestelmä

Kuvaus

Kun kompressori on käynnistetty ja verkkopaine on alle asetusarvon, moottorin nopeus kasvaa, kunnes verkkopaine saavuttaa asetusarvon tai kunnes moottorin nopeus saavuttaa maksimiarvonsa.

Jos ilmankulutus on pienempi kuin kompressorin tuotto, verkkopaine nousee.

Kun verkkopaine saavuttaa asetusarvon (haluttu verkkopaine) ja nousee edelleen, säädin alentaa moottorin käyntinopeutta.

Kun paine nousee edelleen moottorin käydessä miniminopeudella, säädin pysäyttää moottorin heti, kun verkkopaine saavuttaa arvon, joka on yhtä suuri kuin asetusarvo plus epäsuora pysäytystaso (yleensä 0,3 baaria asetusarvon yläpuolella).

Jos verkkopaine nousee erittäin nopeasti arvoon, joka on yhtä suuri kuin asetusarvo plus suora pysäytystaso (yleensä 1 baari asetusarvon yläpuolella), kompressori pysäytetään heti (moottorin nopeutta pienentämättä).

Katso kohta [Laiteasetukset](#).

Jos kompressori pysäytetään automaattisessa toiminnassa ja verkkopaine lähestyy asetusarvoa, säädin käynnistää moottorin uudelleen. Mitä nopeammin verkkopaine laskee, sitä nopeammin kompressori käynnistyy uudelleen.

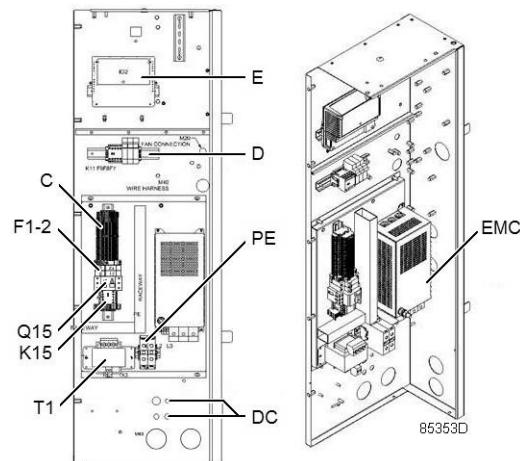
2.4 Sähköjärjestelmä

Yleistä

	Taajuusmuuttajalla varustetut yksiköt: odota 10 minuuttia ennen sähköosien korjaustöiden aloittamista.
---	--

Sähkökomponentit

Sähköjärjestelmään kuuluvat seuraavat osat:



Sähkölaitekotelo, tyypillinen esimerkki

Viite	Nimi
F1/2/3	Sulakkeet (F3 on vain malleissa, joissa on vaihejärjestysrele)
Q15	Suojakytin, puhaltimen moottori (ilmajäähdytteiset kompressorit)
K15	Puhaltimen kontaktori
T1	Muuntaja
PE	Maadoitusliitin
C	Ohjauspiiri
D	Kuivaimen kisko
E	Laajennusmoduuli (lisävaruste)
DC	Kuivaimen liitäntä
EMC	EMC-suodatin

Sähkökaavio

Piirrosnumero	Käytön tyyppi
9820 6535 03	Säädettävänopeuksinen

Piirrokset ovat koneen mukana toimitettavassa USB-muistilaitteessa

Sähkölaitekotelossa on laitteen sähkökaavio.

3 Kosketussäädin

3.1 Säädin



Elektronikon™ Touch -säädin

Johdanto

Säätimessä on seuraavat toiminnot:

- Yksikön säätö
- Yksikön suojaus
- Huollettavien kohteiden valvonta
- Automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen (ARAVF)

Yksikön automaattinen säätö

Säädin pitää verkkopaineen ohjelmoitujen rajojen sisäpuolella kuormittamalla ja keventämällä yksikköä automaattisesti (kiinteänopeuksiset yksiköt) tai säätämällä moottorin pyörimisnopeutta (taajuusmuuttajalla varustetut yksiköt).

Toiminnassa otetaan huomioon tiettyjä ohjelmoitavia asetuksia, esimerkiksi seuraavat: kevennys- ja kuormituspaine (kiinteänopeuksiset yksiköt), asetusarvo (taajuusmuuttajalla varustetut yksiköt), vähimmäispysähdysaika ja suurin sallittu moottorin käynnistystiheys.

Tehonkulutuksen alentamisen vuoksi säädin pysäyttää yksikön aina, kun se on mahdollista, ja käynnistää sen uudelleen automaattisesti, kun verkkopaine laskee. Jos odotettavissa oleva kevennysaika on liian lyhyt, yksikkö pidetään käynnissä, jotta estetään liian lyhyet seisona-ajat.



Automaattista käynnistystä ja pysäytystä varten voidaan ohjelmoida useita ajastettuja komentoja. Muista, että käynnistyskäsky suoritetaan (jos käsky on ohjelmoitu ja aktivoitu), vaikka yksikkö on pysäytetty käsiohjauksella.

Yksikön suojaus

Laukaisu

Yksikkö on varustettu useilla antureilla. Jos jokin mitatuista signaaleista ylittää ohjelmoidun laukaisutason, yksikkö pysähtyy.

Esimerkki: Jos elementin lähtöilman lämpötila ylittää ohjelmoidun laukaisutason, yksikkö pysähtyy. Tämä ilmaistaan säätimen näytössä.

Yksikkö pysähtyy myös, jos pää- tai puhallinmoottori ylikuormittuu.



Tarkista kohta [Varotoimet](#) ennen korjaustoimenpiteitä. Korjaa aina ongelma, ennen kuin kuitaat varoituksen tai laukaisuviestin. Jos nämä viestit kuitataan usein korjaamatta ongelmaa, seurauksena voi olla yksikön vaurioituminen.

Laukaisuvaroitus

Laukaisuvaroitustason voi ohjelmoida edeltämään laukaisutasoa.

Jos jokin näistä mittauksista ylittää ohjelmoidun laukaisuvaroitustason, näyttöön tulee viesti ja yleinen hälytysvalo syttyy ja varoittaa käyttäjää, ennen kuin varsinainen laukaisutaso saavutetaan.

Viesti katoaa heti, kun varoituksen syy on poistunut.

Näyttöön tulee varoitus myös silloin, jos kastepistelämpötila on liian korkea (yksiköt, joissa on integroitu kuivain).

Jos laukaisuvaroitus tulee näkyviin, pysäytä yksikkö painamalla pysäytyspainiketta ja odota, kunnes yksikkö on pysähtynyt. Katkaise jännite, tarkista yksikkö ja korjaa tarvittaessa vika. Varoitusviesti poistuu heti, kun varoituksen syy on poistunut.

Huoltoilmoitus

Huoltotoimenpiteet on ryhmitelty huoltosuunnitelmaksi. Jokaiselle huoltosuunnitelmalle on ohjelmoitu huoltoväli. Jos huoltoajastin ylittää ohjelmoidun arvon, se näkyy näytössä, ja käyttäjää kehoitetaan suorittamaan huoltosuunnitelmaan kuuluvat huoltotoimenpiteet.

Jos huoltovaroitus tulee näkyviin, pysäytä yksikkö, katkaise jännite ja suorita tarvittavat huoltotoimenpiteet. Katso kohta **Ennakkohuolto-ohjelma**.

Automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen (ARAVF)

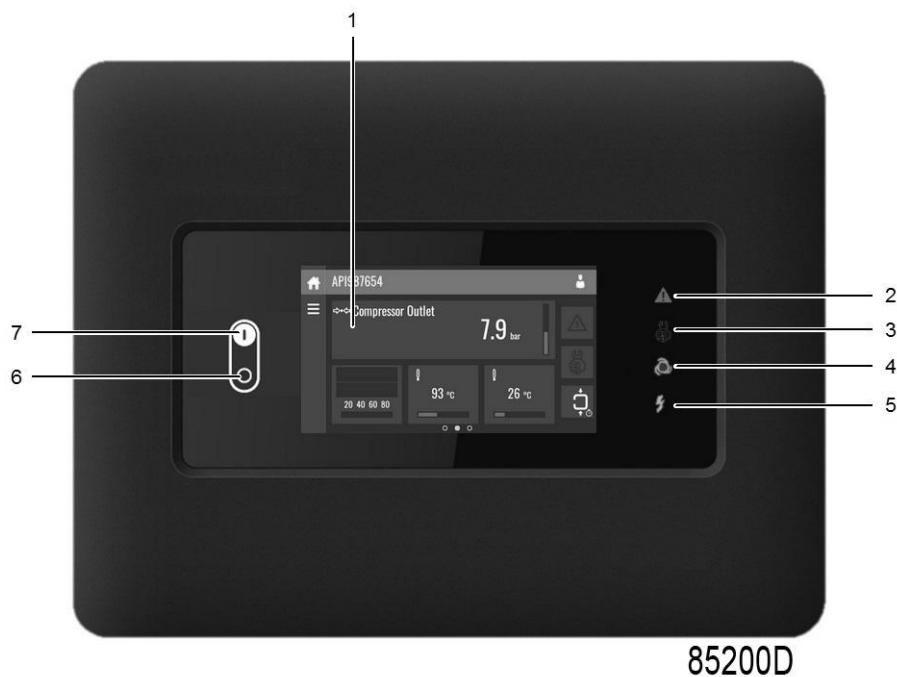
Säätimessä on toiminto, joka automaattisesti käynnistää yksikön jännitteen palattua sähkökatkon jälkeen.

Tämä toiminto kytketään yksiköistä pois käytöstä tehtaalla. Se voidaan haluttaessa kuitenkin ottaa käyttöön. Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä.



Jos toiminto on käytössä ja säädin oli automaattisella käynnillä, yksikkö käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun moduulin verkkojännite palaa. ARAVF-tarra on liimattava säätimen viereen.

3.2 Käyttöpaneeli



Käyttöpaneeli

Osat ja toiminnot

Viite	Nimi	Toiminto
1	Kosketusnäyttö	Näyttää yksikön käyttötilan ja useita kuvakkeita valikossa siirtymistä varten. Näyttö on kosketusohjattava.
2	Varoitus-merkki	Vilkkuu laukaisun tapahtuessa ja palaa varoitustilanteessa.
3	Huolto-merkki	Syttyy, kun huolto on tarpeen.
4	Käyttö-merkki	Syttyy, kun yksikkö on käynnissä automaattisessa toimintatilassa.
5	Jännite-merkki	Ilmaisee, että virta on kytketty.
6	Pysäytyspainike	Pysäyttää yksikön.
7	Käynnistyspainike	Käynnistää yksikön. Käyttö-merkki (4) syttyy. Säädin on toiminnassa.

3.3 Käytetyt kuvakkeet

Valikkokuvakkeet

Valikko	Kuvake	Valikko	Kuvake	Valikko	Kuvake
Data	 85233D	Tila	 85239D		
		Tulot	 85240D		
		Lähdöt	 85241D		
		Laskurit	 85242D		
		Apulaiteparametrit	 85243D	Taajuusmuuttajat	 85251D
Huolto	 85234D	Huolto		Yleisnäkymä	 85252D
				Huoltosuunnitelma	 85253D
				Huoltohistoria	 85254D
		Huoltotoiminnot	 85244D		
		Näytön puhdistus	 85302D		
Viikkokello	 85235D			Viikko	 85303D
				Jäljellä oleva käyntiaika	 85304D
Tapahtumahistoria	 85236D	Tallennetut tiedot	 85245D		

Valikko	Kuvake	Valikko	Kuvake	Valikko	Kuvake
Laiteasetukset	 85237D	Hälytykset	 85239D		
		Säätö	 85246D		
		Ohjausparametrit	 85247D		
		Apulaiteparametrit	 85243D	Taajuusmuuttaja(t)	 85251D
				Puhallin	 85255D
				Sis. Smartbox	 85256D
		Autom. uud.käynnistys	 85274D		
Ohjaimen asetukset	 85238D	Verkoasetukset	 85246D	Ethernet-asetukset	 85257D
				CAN-asetukset	 85258D
		Lokalisointi	 85247D	Kieli	 85259D
				Päivä/aika	 85260D
				Yksiköt	 85261D
		Käyttäjän salasana	 85248D		
		Tuki	 85249D		
		Tiedot	 85250D		

Tilakuvakkeet

Kuvake	Kuvaus
 85262D	Moottori pysäytetty

 85263D	Moottori pysäytetty, odota
 85264D	Käy kevennettynä
 85265D	Käsin kevennys
 85266D	Käy kevennettynä, odota
 85267D	Käy kuormitettuna
 85268D	Kuormituksen toimintahäiriö
 85269D	Käy kuormitettuna, odota
 85270D	Käsinpysäytys
 85271D	Koneen ohjaustila, paikallinen
 85272D	Koneen ohjaustila, kauko
 85273D	Koneen ohjaustila, LAN
 85274D	Automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen
 85275D	Viikkokello päällä

Järjestelmäkuvakkeet

Kuvake	Kuvaus
 85276D	Peruskäyttäjä
 85277D	Edistynyt käyttäjä
 85278D	Huoltokäyttäjä
 85279D	Antenni 25 %

 85280D	Antenni 50 %
 85281D	Antenni 75 %
 85282D	Antenni 100 %
 85283D	Näyttöjen välillä vaihtaminen (osoitus)
 85284D	Energian talteenotto
 85285D	Kuivain
 85286D	Elementti
 85287D	Vesittäjät
 4-20mA 85288D	Analoginen lähtö
 85289D	Valikko
 85290D	Kuiittaa
 85291D	Autom. uud.käynnistys
 85292D	Suodatin (suodattimet)
 85293D	Jäähdytin
 85294D	Venttiilit
 85295D	Tehomittari

Tulokuvakkeet

Kuvake	Kuvaus
 85296D	Paine

 85297D	Lämpötila
 85298D	Erityissuojaus
 85299D	Auki
 85300D	Kiinni

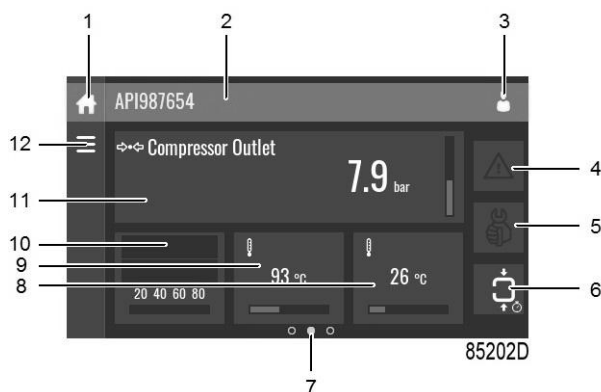
	Tässä luvussa esitellään saatavilla olevat kuvakkeet yleisluonteisesti. Kaikki tässä luvussa mainitut kuvakkeet eivät ole saatavilla kaikissa koneissa.
---	---

3.4 Päänäyttö

Toiminto

Päänäyttö tulee näkyviin automaattisesti, kun jännite kytketään. Päänäyttö sammuu automaattisesti muutaman minuutin kuluttua, jos ohjauslaitteisiin ei kosketa.

Kuvaus



Viite	Nimi	Toiminto
1	Aloituspainike	Aloituspainike on aina näkyvässä, ja sitä napauttamalla voi palata päänäyttöön.
2	Näytön tiedot	Päänäytön tietopalkissa näkyy koneen sarjanumero. Valikkoja selattaessa näkyvässä on nykyisen valikon nimi.
3	Pääsyoikeustaso-painike	Pääsyoikeustaso-painike on aina näkyvässä, ja sitä napauttamalla voi muuttaa nykyisen käyttäjän pääsyoikeustasoa.
4	Hälytys-painike	Hälytys-painiketta napauttamalla voi näyttää nykyiset hälytykset. Jos hälytys tapahtuu, painikkeen kuvake on punainen.

Viite	Nimi	Toiminto
5	Huolto-painike	Huolto-painiketta napauttamalla voi näyttää huoltotiedot.
6	Tila	Tämä kuvake näyttää yksikön tämänhetkisen tilan.
7	Sivun ilmaisin	Näyttää, mikä sivu tällä hetkellä on näkyvissä. Keskimäinen on päänäyttö, vasemmanpuoleinen on valikkonäyttö ja oikeanpuoleinen on pikakäyttönäyttö. Siirry toiseen näyttöön pyyhkäisemällä vasemmalle tai oikealle.
8, 9, 10, 11	Näissä kentissä voi olla historiakaavio tai tulon tai laskurin arvo konetyyppikohtaisesti.	Näytä mittauksen tyyppi napauttamalla kenttää. Tämä näkyy näytön tietopalkissa. Esimerkkejä tuloista: • Ulkoilman lämpötila • Poisto • Kuivaimen kastepiste Esimerkkejä laskureista: • Käyttötunnit • Kuormitusrele • Kuormitustunnit
12	Valikkopainike	Valikko-painike on aina näkyvissä, ja sitä napauttamalla voi siirtyä valikkoon.

3.5 Pikakäyttö-näyttö

Toiminto

Tässä näytössä voi käyttää suoraan usein käytettäviä toimintoja.

Toimenpide

Pikakäyttö-näytön voi avata pyyhkäisemällä vasemmalle päänäytössä.

Kuvaus



Tässä näytössä voi tarkastella ja muokata useita tärkeitä asetuksia.

Toiminto	Kuvaus
Asetusarvot	Useita asetusarvoja voi muokata tätä kuvaketta napauttamalla.

Toiminto	Kuvaus
Ohjaustapa	Ohjaustilaa voi muuttaa tätä kuvaketta napauttamalla. • Paikallisohjaus käynnistys-/pysäytyspainikkeilla • Kauko-ohjaus digitaalisilla tuloilla • LAN-ohjaus verkon kautta. Säätimen käynnistys-/pysäytyspainikkeet eivät toimi kauko- tai LAN-ohjaustilassa.
Näytön kieli	Säätimen näytön kieltä voi muuttaa tätä kuvaketta napauttamalla.
Käsin kevennys (vain kiinteänopeuksiset mallit)	Kun tätä napautetaan, kone siirtyy käsinkevennystilaan, kunnes kuvaketta napautetaan uudelleen.
Viikkokello	Viikkokelloja voi asettaa tätä kuvaketta napauttamalla.
Jäljellä oleva käyntiaika	Jäljellä olevan käyntiajan voi asettaa ja sitä voi muokata tätä kuvaketta napauttamalla.
Sis. Smartbox	Sisäisen antennin vastaanoton laatua voi tarkkailla.  Yksittäinen palkki tarkoittaa 25 prosentin vastaanottovoimakkuutta. Jos neljä palkkia on täynnä, vastaanottovoimakkuus on 100 %. Jos vain yksi palkki on täynnä, vastaanottovoimakkuus on 25 %.
Automaattinen uudelleenkäynnistys	Automaattisen uudelleenkäynnistys voi ottaa käyttöön tätä kuvaketta napauttamalla.

3.6 Valikko-näyttö

Toiminto

Tässä näytössä näytetään valikot, joissa asetuksia voi tarkastella tai muuttaa.

Toimenpide

Valikko-näytön voi avata napauttamalla Valikko-painiketta tai pyyhkäisemällä oikealle alkunäytössä.

Kuvaus

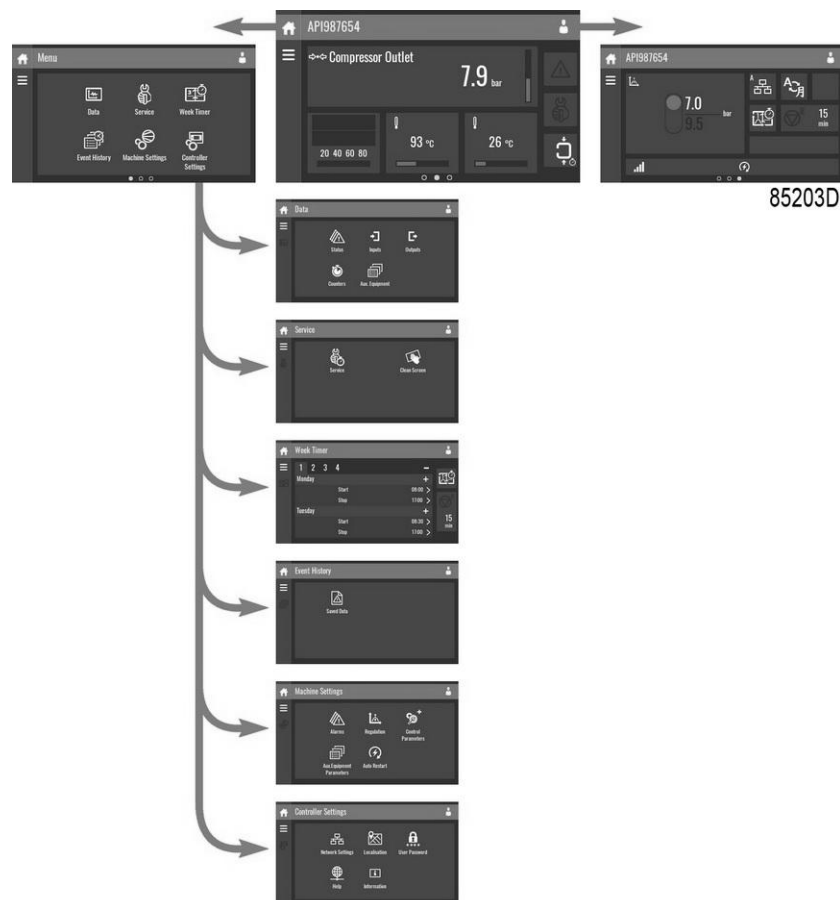


85204D

Viite	Nimi	Toiminto
(1)	Data	Data-valikossa näkyy yksikön tila sekä tietoja tuloista, lähdöistä ja laskureista. Näytössä voi tarkastella myös apulaitteita.
(2)	Huolto	Huolto-valikossa on huoltotiedot. Kosketusnäytön voi puhdistaa Näytön puhdistus -toiminnolla.
(3)	Viikkokello	Tässä valikossa voi määrittää useita viikkokelloja sekä jäljellä olevan käyntiajan.
(4)	Tapahtumahistoria	Hälytystapauksissa yksikön tilatiedot tallennetaan, ja niitä voi tarkastella tässä valikossa.
(5)	Laiteasetukset	Tässä valikossa voi muuttaa hälytysasetuksia, säätöasetuksia ja ohjausparametreja. Myös apulaitteiden parametreja voi muuttaa. Tässä valikossa voi määrittää automaattisen uudelleenkäynnistyksen. Toiminnossa on salasanasuojaus.
(6)	Ohjaimen asetukset	Tässä valikossa voi määrittää verkkoasetukset, lokalisointiasetukset ja käyttäjän salasanan. Saatavilla on myös ohjesivu, ja lisäksi säätimen tietoja voi tarkastella.

Valikkorakenne

Säädintä voi käyttää pyyhkäisemällä kosketusnäyttöä ja napauttamalla kuvakkeita ja valikkokohteita.



Tämä on valikon pää rakenne. Rakenne saattaa vaihdella yksikön kokoonpanon mukaan.

3.7 Data-valikko

Toiminto

Tässä näytössä näkyvät seuraavat alavalikot:

- Tila
- Tulot
- Lähdöt
- Laskurit
- Apulaite

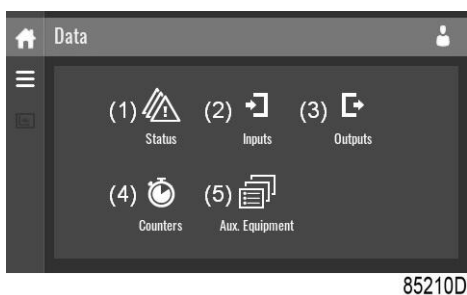
Näihin alavalikoihin voi siirtyä napauttamalla kuvakkeita.

Toimenpide

Data-valikkonäyttöön siirtyminen:

1. Napauta Valikko-painiketta
2. Napauta Data-kuvaketta

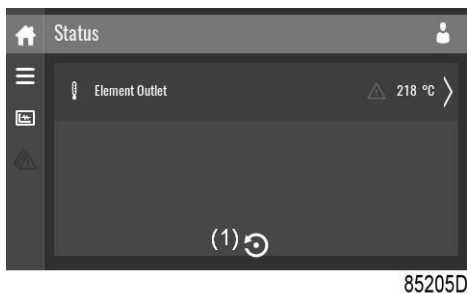
Kuvaus



Viite	Nimi
(1)	Tila-valikko
(2)	Tulot-valikko
(3)	Lähdöt-valikko
(4)	Laskurit-valikko
(5)	Apulaite-valikko

Tila-valikko

Siirry Tila-valikkoon napauttamalla Tila-kuvaketta.



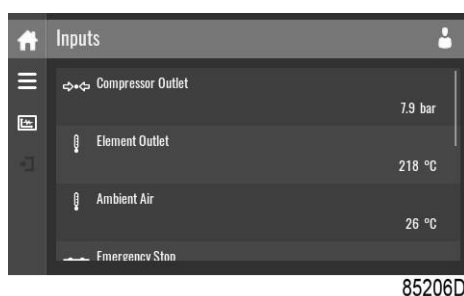
Tässä valikossa näkyy yksikön tämänhetkinen tila.

Jos hälytys on aktiivisena, sen voi näyttää napauttamalla hälytysviestiä. Kuittaa hälytys napauttamalla kuittauspainiketta (1).

	Tarkista kohta Varotoimet. Korjaa aina ongelma, ennen kuin kuittaa varoituksen tai laukaisuviestin. Jos nämä viestit kuitataan usein korjaamatta ongelmaa, seurauksena voi olla yksikön vaurioituminen.
---	--

Tulot-valikko

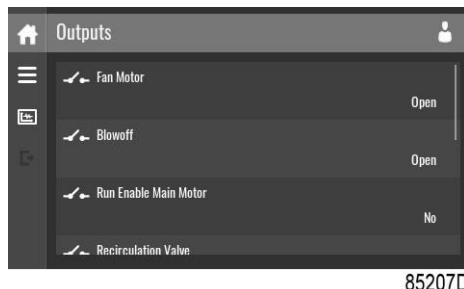
Siirry Tulot-valikkoon napauttamalla Tulot-kuvaketta.



Tässä valikossa on tietoja kaikista tuloista.

Lähdöt-valikko

Siirry Lähdöt-valikkoon napauttamalla Lähdöt-kuvaketta.

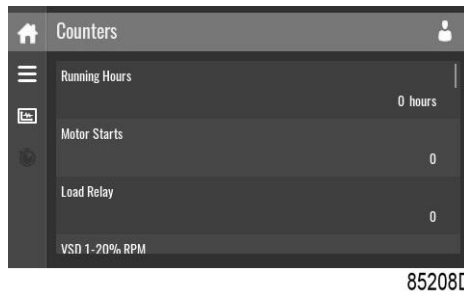


Tässä valikossa on tietoja kaikista lähdöistä.

	Jännitteettömiä tuloja voidaan käyttää ainoastaan toiminnallisten järjestelmien ohjaamiseen tai valvontaan. Niitä EI saa käyttää turvallisuuteen vaikuttavien piirien ohjaamiseen, kytkentään tai keskeyttämiseen. Tarkista suurin sallittu kuorma merkinnästä.
	Pysäytä yksikkö ja katkaise jännite ennen ulkoisten laitteiden kytkemistä. Tutustu kohtaan Varotoimet.

Laskurit-valikko

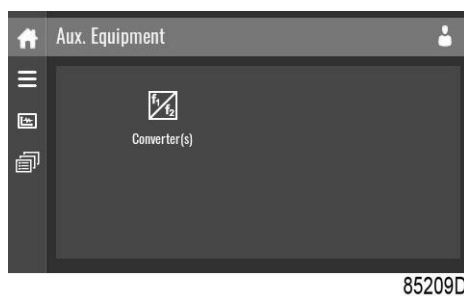
Siirry Laskurit-valikkoon napauttamalla Laskurit-kuvaketta.



Tässä valikossa on yleiskatsaus yksikön ja säätimen todellisista käyttötunneista ja laskureista.

Apulaite-valikko

Napauta Apulaite-kuvaketta, niin siirryt Apulaite-valikkoon.



Tässä valikossa on yleiskatsaus asennetuista apulaitteista.

3.8 Huolto-valikko

Toiminto

Tässä näytössä näkyvät seuraavat alavalikot:

- Huolto
- Huoltotoiminnot (näkyv vain edistyneille käyttäjille)
- Näytön puhdistus

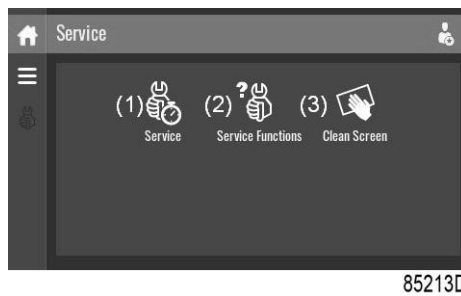
Näihin alavalikoihin voi siirtyä napauttamalla kuvakkeita.

Toimenpide

Huolto-valikkonäyttöön siirtyminen:

1. Napauta Valikko-painiketta
2. Napauta Huolto-kuvaketta

Kuvaus



85213D

Viite	Nimi
(1)	Huolto
(2)	Huoltotoiminnot (näkyv vain edistyneille käyttäjille)
(3)	Näytön puhdistus

Huolto-valikko

Siirry Huolto-valikkoon napauttamalla Huolto-kuvaketta.



85211D

Tässä näytössä näkyvät jäljellä olevat Käyttötunnit ja jäljellä olevat Tosiakatunnit ennen seuraavaa huoltoa. Ensimmäisellä rivillä (A) näkyvät Käyttötunnit, joiden täytyttyä ensimmäinen huolto on tehtävä (vihreä), ja toisella rivillä näkyvät Tosiakatunnit (sininen)

Huollon yleiskatsauksen voi näyttää napauttamalla kuvaketta (1).

Huoltosuunnitelman voi näyttää napauttamalla kuvaketta (2). Tässä valikossa voi muokata huoltosuunnitelmaa:

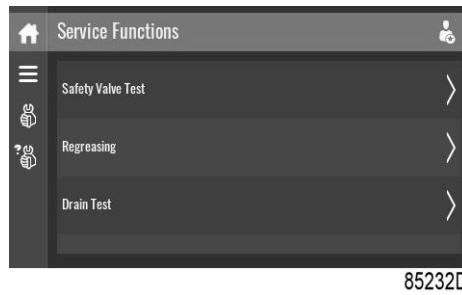
1. Napauta haluttua huoltosuunnitelmaa. Näkyviin tulee valintanäyttö.
2. Muuta käyttötunteja valitsemalla – tai +.
3. Vahvista valinta valitsemalla V tai peruuta valinta valitsemalla X.

Huoltohistorian voi näyttää napauttamalla kuvaketta (3).

Kun huoltosuunnitelman mukainen huoltoväli saavutetaan, näyttöön tulee siitä viesti. Kun huolto on tehty, huoltoajastimen voi nollata napauttamalla kiittauspainiketta (4).

Huoltotoiminnot (näkyv vain edistyneille käyttäjille)

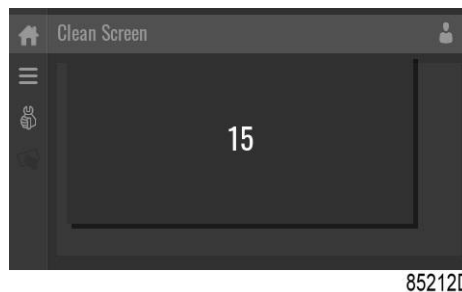
Siirry Huoltotoiminnot-valikkoon napauttamalla Huoltotoiminnot-kuvaketta.



Valikossa näkyvät toiminnot voivat vaihdella konekohtaisesti. Monissa on salasanasuojaus, ja niitä voivat käyttää vain valtuutetut henkilöt.

Näytön puhdistus

Käynnistä 15 sekunnin laskuri kosketusnäytön puhdistusta varten napauttamalla Näytön puhdistus -kuvaketta.



Kosketusnäyttö sekä käynnistys- ja pysäytyspainikkeet eivät ole käytettävissä 15 sekuntiin.

3.9 Viikkokello-valikko

Toiminto

Tässä näytössä voi määrittää 4 erilaista viikkokelloa, ja jokaiselle kellolle voi määrittää 8 asetusta päiväkohtaisesti.

Viikkokellot voi ottaa käyttöön tässä näytössä.

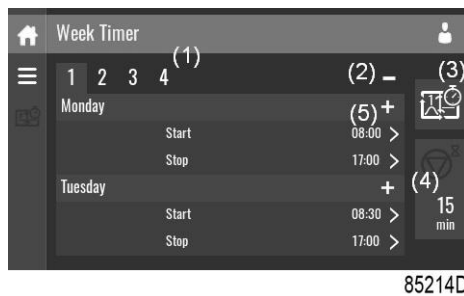
Jäljellä olevaksi käyttöajaksi voi asettaa 5–240 minuuttia.

Toimenpide

Viikkokello-valikkonäyttöön siirtyminen:

1. Napauta Valikko-painiketta
2. Napauta Viikkokello-kuvaketta

Kuvaus



85214D

Viite	Nimi	Toiminto
(1)	Lisää tai valitse viikko	Jos alle 4 viikkoa on ohjelmoitu, lisää viikko valitsemalla +.
(2)	Poista viikko	Poista ohjelmoitu viikkokello napauttamalla tätä.
(3)	Aktivoi viikkokello	Näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi valita oikean viikon kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.
(4)	Jäljellä oleva käyntiaika	Näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muuttaa jäljellä olevaa aikaa kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.
(5)	Lisää asetus	Näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muuttaa asetusta pyyhkäisemällä ylös tai alas ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

3.10 Tapahtumahistoria-valikko

Toiminto

Tätä näyttöä käytetään tallennettujen tietojen näyttämiseen hälytystapauksissa.

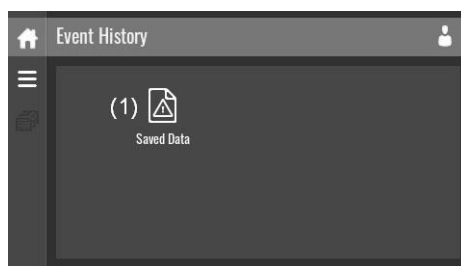
Näihin alavalikoihin voi siirtyä napauttamalla kuvakkeita.

Toimenpide

Tapahtumahistoria-valikkonäyttöön siirtyminen:

1. Napauta Valikko-painiketta
2. Napauta Tapahtumahistoria-kuvaketta

Kuvaus

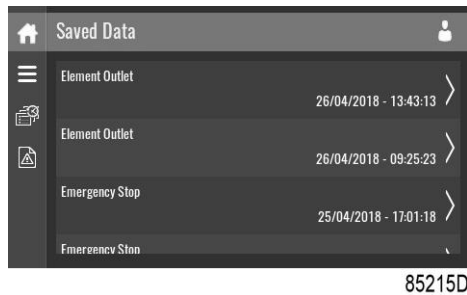


85216D

Viite	Nimi
(1)	Tallennetut tiedot

Tallennetut tiedot

Siirry Tallennetut tiedot -valikkoon napauttamalla Tallennetut tiedot -kuvaketta.



Selaa kohteita pyyhkäisemällä luetteloa ylös tai alas. Tapahtuman päivämäärä ja aika näkyy näytön oikeassa reunassa.

Saat lisätietoja yksikön sammumisen aikaisesta tilasta painamalla luettelon kohdetta.

3.11 Laiteasetukset-valikko

Toiminto

Tässä näytössä näkyvät seuraavat alavalikot:

- Hälytykset
- Säättö
- Ohjausparametrit
Näkyv vain, jos koneessa on mukautettavia parametreja.
- Apulaitteen parametrit
- Autom. uud.käynnistys

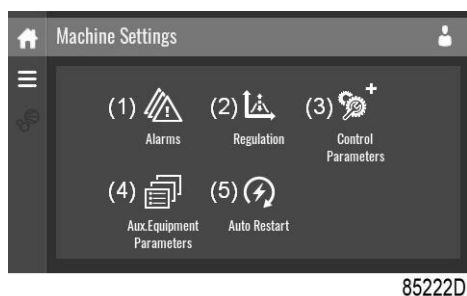
Näihin alavalikoihin voi siirtyä napauttamalla kuvakkeita.

Toimenpide

Laiteasetukset-valikkonäyttöön siirtyminen:

1. Napauta Valikko-painiketta
2. Napauta Laiteasetukset-kuvaketta

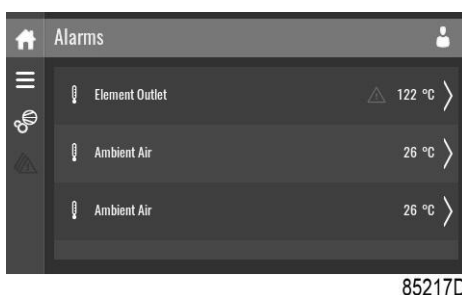
Kuvaus



Viite	Nimi
(1)	Hälytykset-valikko
(2)	Säätö-valikko
(3)	Ohjausparametrit-valikko
(4)	Apulaitteen parametrit -valikko
(5)	Autom. uud.käynnistys -valikko

Hälytykset-valikko

Siirry Hälytykset-valikkoon napauttamalla Hälytykset-kuvaketta.



Näkyviin tulee luettelo kaikista hälytyksistä.

Kun jotakin luettelon kohdetta painetaan, hälytyksen varoitus- ja/tai laukaisutasot tulevat näkyviin.

Säätö-valikko

Siirry Säätö-valikkoon napauttamalla Säätö-kuvaketta.



Tässä valikossa voi muokata asetusarvoja tai painealueita.

Asetuksen muokkaaminen

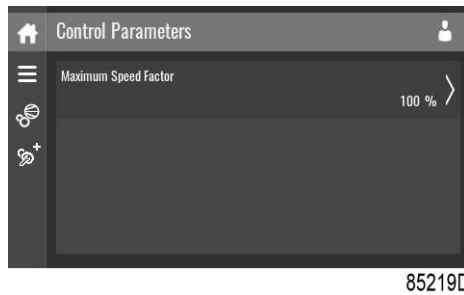
Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muokata asetusta kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Valinnan muuttaminen

Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muuttaa valintaa pyyhkäisemällä ylös tai alas ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Ohjausparametrit-valikko

Siirry Ohjausparametrit-valikkoon napauttamalla Ohjausparametrit-kuvaketta.



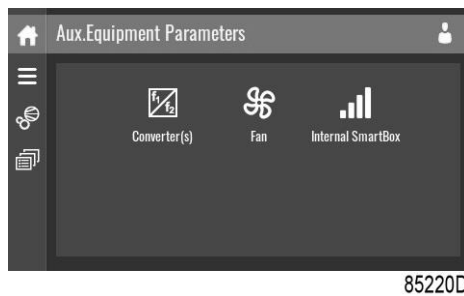
Tässä valikossa on tietoja ohjausparametreista.

Asetuksen muokkaaminen

Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muokata asetusta kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Apulaitteiden parametrit -valikko

Napauta Apu laitteiden parametrit -kuvaketta, niin siirryt Apulaitteiden parametrit -valikkoon.



Tässä valikossa on yleiskatsaus kaikista asennetuista apulaitteista.

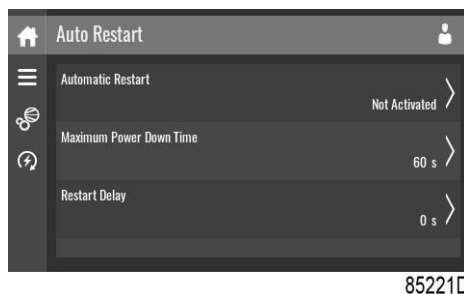
Tässä valikossa voi muuttaa apulaitteiden parametreja.

Asetuksen muokkaaminen

Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muokata asetusta kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Autom. uud.käynnistys -valikko

Siirry Autom. uud.käynnistys -valikkoon napauttamalla Autom. uud.käynnistys -kuvaketta.



Tässä valikossa voi ottaa käyttöön automaattisen uudelleenkäynnistystyksen. Käyttöön otossa on salasanasuojaus.

Myös automaattisen uudelleenkäynnistystyksen asetuksia voi muuttaa.

Salasanan antaminen

Kun salasanasuojattua kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi antaa salasanan valitsemalla halutun numeron ylös tai alas pyyhkäisemällä. Kun 4 numeroa on annettu, käyttäjä voi vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Asetuksen muokkaaminen

Kun luettelon kohtaa napsautetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muokata asetusta kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

3.12 Ohjaimen asetukset -valikko

Toiminto

Tässä näytössä näkyvät seuraavat alavalikot:

- Verkkoasetukset
- Lokalisointi
- Käyttäjän salasana
- Tuki
- Tiedot

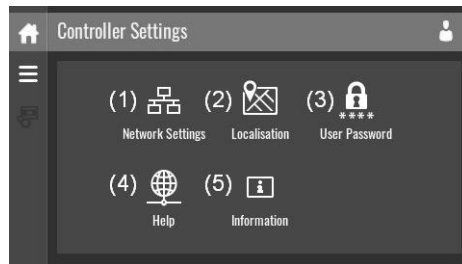
Näihin alavalikoihin voi siirtyä napauttamalla kuvakkeita.

Toimenpide

Ohjaimen asetukset -valikkonäyttöön siirtyminen:

1. Napauta Valikko-painiketta
2. Napauta Ohjaimen asetukset -kuvaketta

Kuvaus

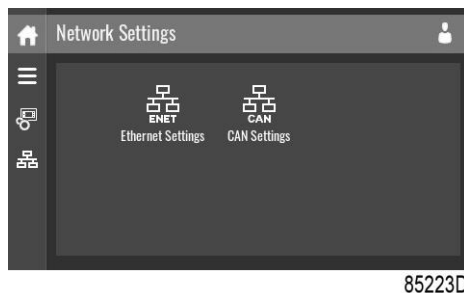


85228D

Viite	Nimi
(1)	Verkkoasetukset-valikko
(2)	Lokalisointi-valikko
(3)	Käyttäjän salasana -valikko
(4)	Tuki-valikko
(5)	Tietoja-valikko

Verkkoasetukset-valikko

Siirry Verkkoasetukset-valikkoon napauttamalla Verkkoasetukset-kuvaketta.



Ethernet-asetukset

Näytössä näkyy luettelo Ethernet-asetuksista. Asetuksia voi muokata, kun Ethernet on poissa käytöstä.

CAN-asetukset

Näytössä näkyy luettelo CAN-asetuksista. Asetuksia voi muokata, kun CAN on poissa käytöstä.

Asetuksen muokkaaminen

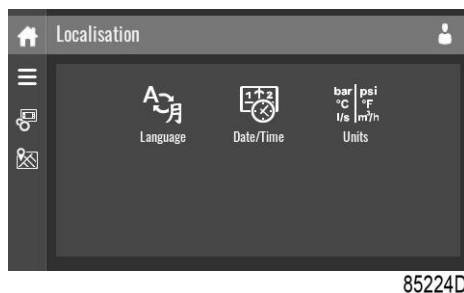
Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muokata asetusta kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Valinnan muuttaminen

Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muuttaa valintaa pyyhkäisemällä ylös tai alas ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Lokalisointi-valikko

Siirry Lokalisointi-valikkoon napauttamalla Lokalisointi-kuvaketta.



Kieli

Tässä valikossa voi muokata säätimen kieliasetusta.

Päivä/aika

Tässä valikossa voi muokata säätimen päivämäärä- ja kieliasetuksia.

Yksiköt

Tässä valikossa voi muokata näytettäviä yksiköitä.

Asetuksen muokkaaminen

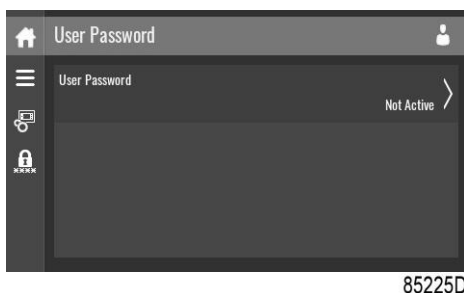
Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muokata asetusta kuvakkeilla – ja + ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Valinnan muuttaminen

Kun luettelon kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi muuttaa valintaa pyyhkäisemällä ylös tai alas ja vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Käyttäjän salasana -valikko

Siirry Käyttäjän salasana -valikkoon napauttamalla Käyttäjän salasana -kuvaketta.



Käyttäjän salasanan voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä tässä valikossa. Ota salasana käyttöön antamalla ja vahvistamalla käyttäjän salasana, poista salasana käytöstä toistamalla toimenpide.

Salasanan antaminen

Kun salasanasuojattua kohtaa kosketetaan, näkyviin tulee valintanäyttö. Käyttäjä voi antaa salasanan valitsemalla halutun numeron ylös tai alas pyyhkäisemällä. Kun 4 numeroa on annettu, käyttäjä voi vahvistaa valinnan valitsemalla V tai peruuttaa valinnan valitsemalla X.

Tuki-valikko

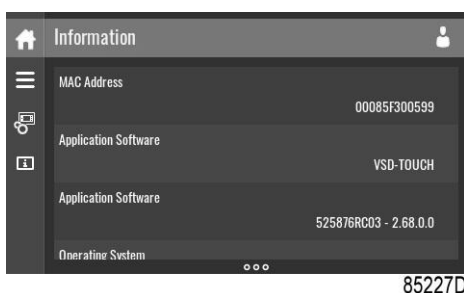
Siirry Tuki-valikkoon napauttamalla Tuki-kuvaketta.



Tässä valikossa voi olla linkki toimittajan verkkosivustoon, tukipalvelun puhelinnumero sekä muita tietoja, joista voi olla apua.

Tietoja-valikko

Siirry Tietoja-valikkoon napauttamalla Tietoja-kuvaketta.



Tässä valikossa on tietoja säätimestä.

3.13 Oikeustaso

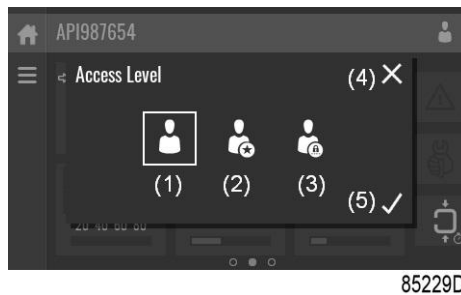
Toiminto

Tässä ponnahtusikkunassa voi tarkastella ja määrittää oikeustasoasetuksia.

Toimenpide

Pääsyoikeustaso-näyttöä voi tarkastella tai muuttaa napauttamalla näytön oikeassa yläkulmassa olevaa Pääsyoikeustaso-painiketta.

Kuvaus



Viite	Nimi	Toiminto
(1)	Käyttäjä	Perusparametrit ovat näkyvissä, eikä salasanaa tarvita.
(2)	Huolto	Perusparametreja voi muokata, eikä salasanaa tarvita.
(3)	Täysi	Tämä käyttöoikeustaso ei ole loppukäyttäjien saatavilla.
(4)	Hylkää	Hylkää valittu käyttäjätaso napauttamalla tätä.
(5)	Vahvista	Vahvista valittu käyttäjätaso napauttamalla tätä.

Huollon pääsyoikeustaso



Napauta Huolto-pääsyoikeustasokuvaketta (1) ja vahvista valinta (2).



Näytön tietopalkissa (1) näkyy nyt yksikön tämänhetkinen tila koneen sarjanumeron sijaan.

Vastaanotetun signaalin vahvuuden osoittimen (RSSI) arvo näkyy nyt Sis. Smartbox -valikossa. Katso [Pikakäyttö-näyttö](#).

Huoltovalikossa on nyt valittavissa lisäkohde. Katso [Huolto-valikko](#).

4 Asentaminen

4.1 Mittapiirrokset

Piirrosnumero	Yksikkö
9820 9892 51	CPVS 60 PM – CPVS 95 PM

Piirrokset ovat koneen mukana toimitettavassa USB-muistilaitteessa.

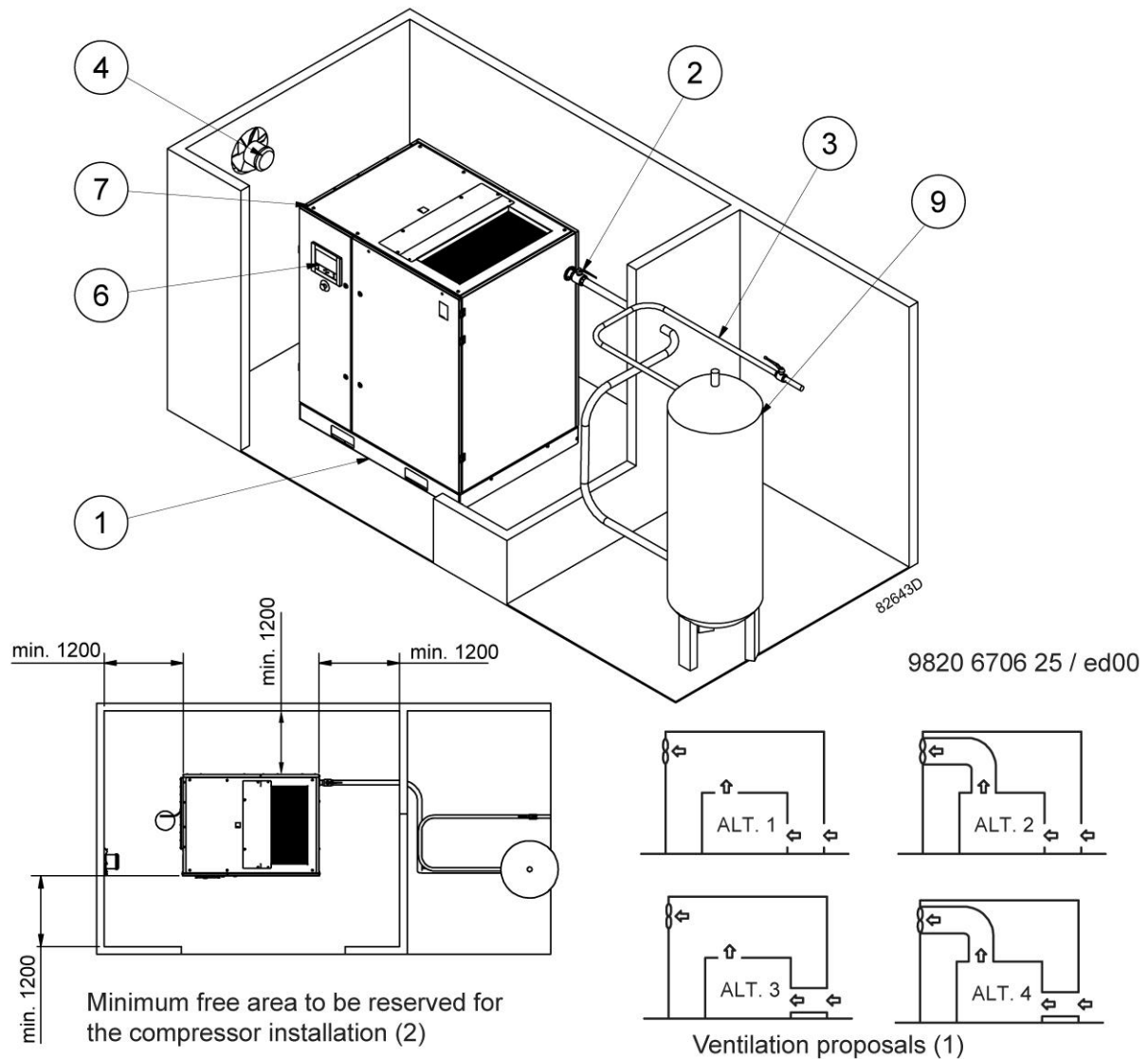
4.2 Asennusehdotus

Asennus ulkotilaan tai korkealle merenpinnasta

	Kompressoria ei saa asentaa ulos. Lisäksi on ryhdyttävä varotoimiin, jos ilman lämpötila voi olla alle 0 °C (32 °F) ja jos kompressoria käytetään yli 1000 metrin (3300 jalan) korkeudessa. Ota tässä tapauksessa yhteyttä jälleenmyyjään.
---	--

Siirtäminen ja nostaminen

	Kompressoria voidaan siirtää trukilla käyttämällä rungossa olevia koloja. Varo vaurioittamasta kotelo noston tai siirron aikana. 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.
---	---



Piirrosteksti

Viite	Nimi
(1)	Ilmanvaihtoehdotukset
(2)	Vapaa tila (minimi) kompressorin asentamista varten

	Kaikki putket on kytkettävä kompressoriin siten, ettei putkiin kohdistu jännitystä.
--	---

Asennusohjeet

1. Asenna kompressori tasaiselle, kompressorin painon kestäväälle lattialle.
2. Paineilmaventtiilin sijainti.
3. Painehäviö paineilmaputkessa voidaan laskea seuraavasti:

$$\Delta p = (L \times 450 \times Q_c^{1,85}) / (d^5 \times P), \text{ jossa}$$

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

Suosittelemme, että kompressorin lähtöilmaputki kytketään ilmaverkon pääputkeen yläpuolelta, jolloin mahdollisen lauhdejäämän pääsy paineilmaverkkoon minimoidaan.

4. Tuuletus: tulo- ja ilmaputket on asennettava siten, että jäähdytysilman takaisinkierto kompressoriin tai kuivaimeen on estetty.
Ilman enimmäisvirtausnopeus ritoissa on 5 m/s (16,5 jalkaa/s).
Korkein sallittu lämpötila kompressorin ilmanottoaukossa on 46 °C (115 °F) vaihtokäyttöisissä yksiköissä ja 43 °C (109 °F) hihnakäyttöisissä yksiköissä. (vähintään 0 °C / 32 °F).

Kompressorihuoneen lämpötilan nousun rajoittamiseen tarvittava ilmanvaihto voidaan laskea seuraavasti:

$$Q_v = 1,06 N / \Delta T, \text{ mallit, joissa ei ole kuivainta}$$

$$Q_v = (1,06 N + 1,3) / \Delta T, \text{ mallit, joissa on kuivain}$$

- Q_v = vaadittu ilmanvaihtokapasiteetti, m³/s
 - N = kompressorin akseliteho, kW
 - ΔT = lämpötilan nousu kompressorihuoneessa, °C
5. Lauhteenkerääjään johdetut tyhjennysputket eivät saa ylettyä veteen. Kaikki mahdollinen takaisinvirtaus on estettävä. Saatavilla on öljyn-/vedenerottimia, joilla suurin osa lauhdeesta olevasta öljystä erotetaan, ja näin varmistetaan, että lauhde täyttää ympäristönsuojelumääräysten vaatimukset.
 6. Ohjausmoduuli valvontapaneelina
 7. Tehonsyöttökaapelin sijainti. Sähköasentaja määrittää tehonsyöttökaapelin koon ja asentaa sen.



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

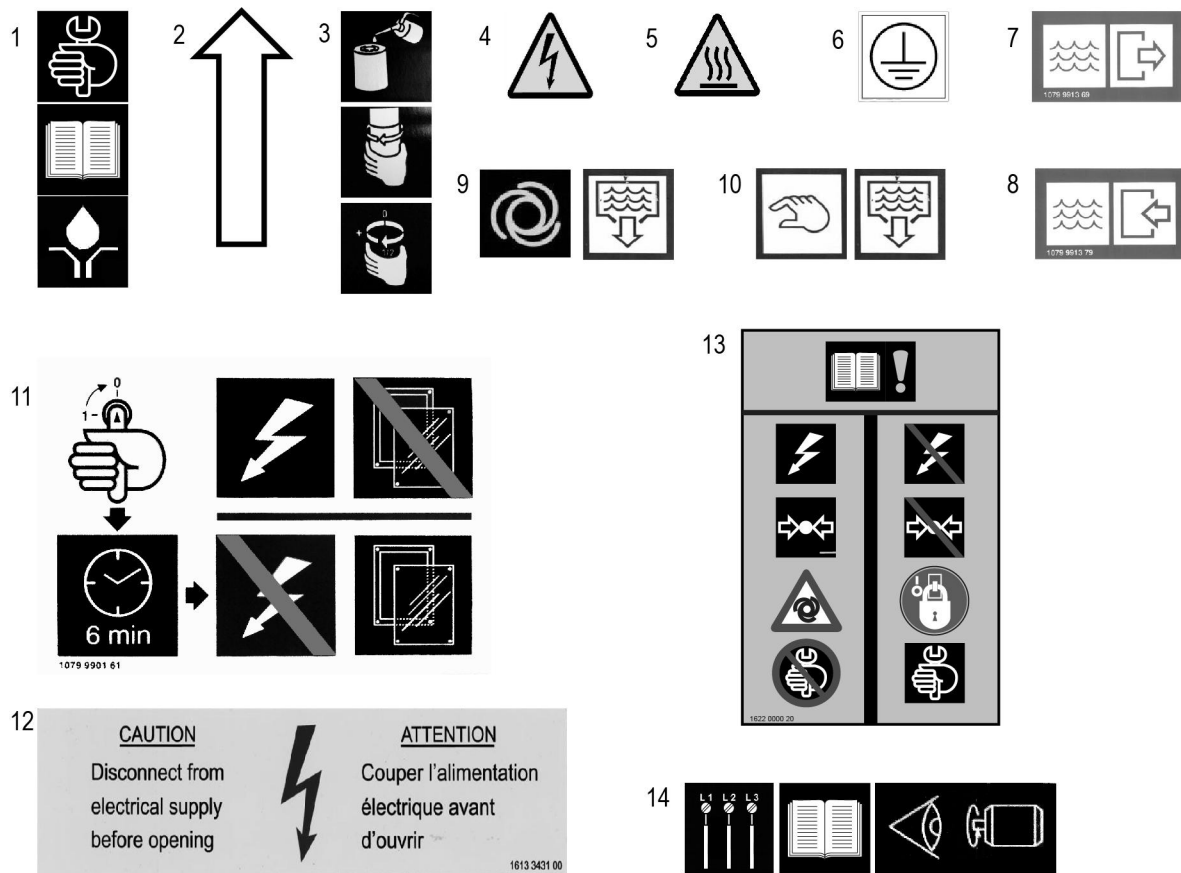
8. Varaus energian talteenottojärjestelmän (lisävaruste) tulo- ja poistoputkille (järjestelmä on lisävaruste).
9. Ilmasäiliö (lisävaruste) on asennettava pakkaselta suojattuun huoneeseen tasaiselle, kompressorin painon kestäväälle alustalle. Normaalilla ilmankulutuksella voidaan ilmaverkon (ilmasäiliö ja putkisto) tilavuus laskea seuraavasti:

$$V = (0,25 \times Q_c \times P_1 \times T_0) / (f_{\max} \times \Delta P \times T_1)$$

- V = ilmaverkon tilavuus (l).
 - Q_c = kompressorin vapaa ilmantuotto (l/s)
 - P_1 = paine kompressorin ilmanotossa (bar)
 - $f_{\max}$ = jaksotaajuus = 1 jakso / 30 s
 - ΔP = P kevennys - P kuormitus (bar)
 - T_1 = kompressorin imuilman lämpötila (K)
 - T_0 = ilmasäiliön lämpötila (K)
10. Jotta poistoilma ei virtaa jäähdytysilman tulo-putkeen, yksikön yläpuolella on oltava riittävästi tilaa poistoilman poistumiselle.

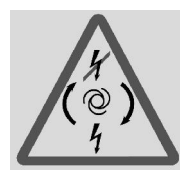
4.3 Symbolit

Kuvaus



84131D

Symbolit



84145D

15

Viite	Nimi
1	Tarkista öljyalaatu käyttöoppaasta
2	Pyörimissuunnan osoittava nuoli
3	Voitele öljynsuodattimen tiiviste kevyesti, kierrä paikalleen ja kiristä käsin (noin puoli kierrosta)
4	Varoitus: jännite
5	Varoitus: kuuma pinta
6	Maadoitusliitäntä

Viite	Nimi
7	Poistuva jäähdytysvesi
8	Tuleva jäähdytysvesi
9	Automaattinen lauhteenpoisto
10	Lauhteen käsinpoisto
11	Katkaise jännite ja odota vähintään 6 minuuttia, ennen kuin poistat suojaverkon
12	Irrota virtalähteestä ennen avaamista
13	Varoitus: lue käyttöohjeet, katkaise jännite, päästä paine kompressorista ja lukitse ja merkitse se aina ennen korjaustöitä.
14	Tarkista moottorin pyörimissuunta ohjekirjasta ennen kompressorin sähkökytkentöjä
15	Automaattinen uudelleenkäynnistys sähkökatkon jälkeen (ARAVF)

5 Käyttöohjeet

5.1 Ensikäynnistys

Turvallisuus



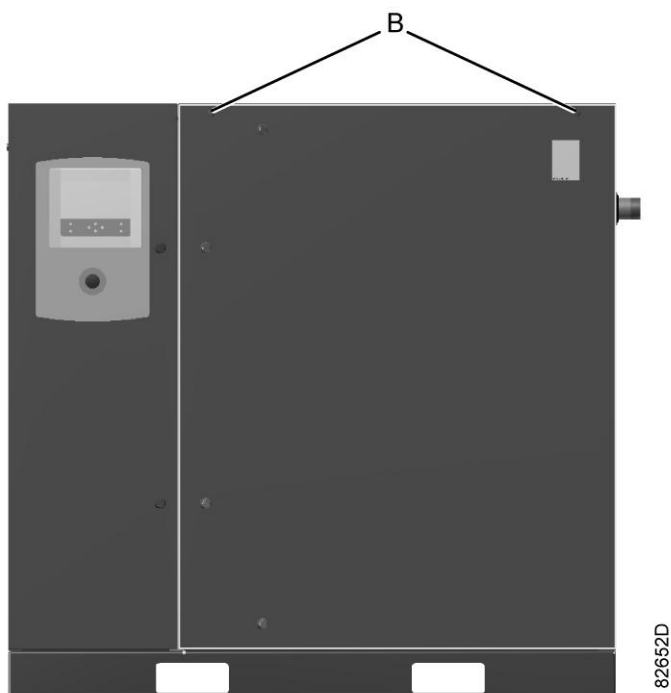
Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia [varotoimia](#).

Toimenpide

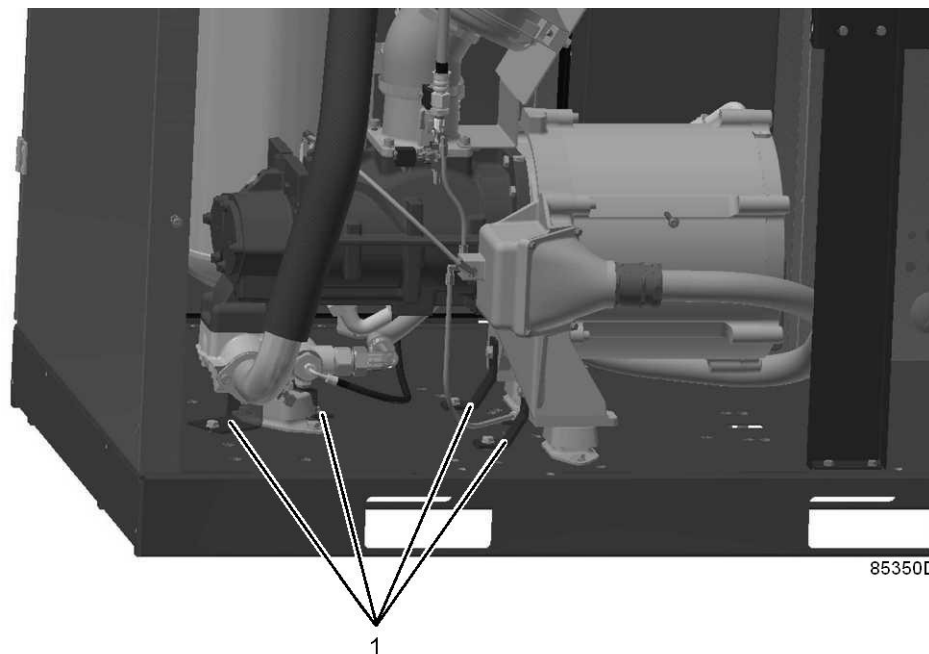


Lähtöilmaventtiilin sijoitus ja lauhteenpoistoliitännät: katso kohta [Johdanto](#).

1. Katso lisätietoja kohdista [Kaapelikoot](#), [Asennusehdotus](#) ja [Mittapiirrokset](#).
2. **Seuraavat punaisiksi maalatut kuljetuskiinnikkeet on poistettava:**
 - Huolto-oven ruuvit (B)

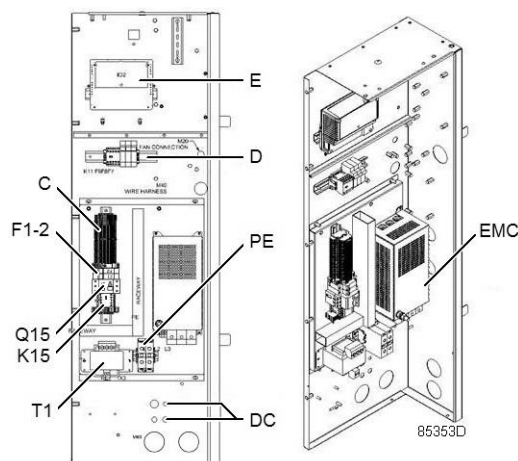


- Tuet (1)



Kuljetuskiinnikkeet

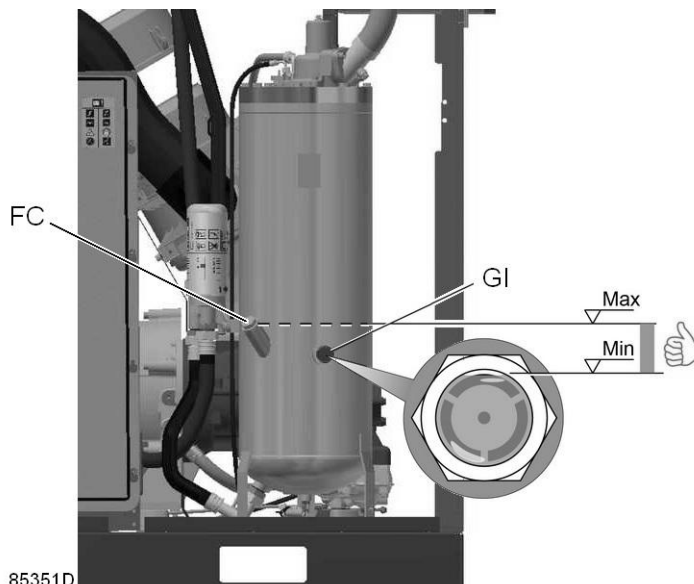
3. Varmista, että sähkökytkennät vastaavat paikallisia määräyksiä ja että kaikki johtimet ovat kunnolla liittimissään.
Asennuksen pitää olla maadoitettu ja suojattu oikosuilta jokaiseen vaiheeseen asennetuilla hitailla sulakkeilla. Erotuskytkin on asennettava kompressorin lähelle.
4. Tarkista, että muuntaja (T1) on kytketty oikein.
Varmista, että moottorin ylivirtarele on asetettu käsin kuitattavaksi.



Sähkölaitekotelo, tyypillinen esimerkki

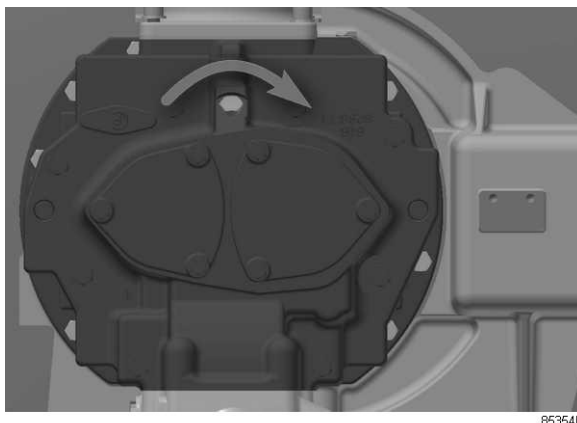
5. Asenna lähtöilmaventtiili (AV). Katso venttiilin asento kohdasta [Johdanto](#).
Sulje venttiili.
Liitä paineilma-verkko venttiiliin.
6. Liitä automaattisen lauhteenpoiston lähtö (Da) lauhteenkerääjään.
Lauhteenkerääjän poistoputket eivät saa osua veteen. Jos putket on vedetty kylmään tilaan, ne on lämpöeristettävä.

7. Vesijäähdytteisessä kompressorissa asiakkaan on asennettava tyhjennys- ja sulkuventtiilit sekä säätöventtiili jäähdytysvesiputkistoon.
8. Tarkista öljyn määrä.
3–5 minuuttia pysähtymisen jälkeen öljyn pinnankorkeuden on oltava tarkastuslasin (GI) yläosan ja täyttöaukon (FC) välissä.



Öljyn tarkastuslasin sijainti

9. **Jos mahdollista, asenna kilvet varoittamaan käyttäjää siitä, että**
 - kompressorin voi käynnistyä automaattisesti sähkökatkon jälkeen.
10. Tarkista kolmen vaiheen välinen jännite ennen laitteen ensimmäistä käyttökertaa.



Moottorin pyörimissuunnan nuoli

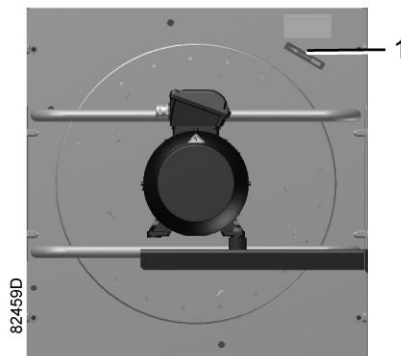
Tarkista pyörimissuunta painamalla ensin Käynnistä-painiketta ja sitten välittömästi hätäpysäytyspainiketta.

Jos se ei pyöri oikeaan suuntaan, vaihda kahden tehonsyöttökaapelin paikkaa. Kun se pyöri oikeaan suuntaan, öljyn pinta laskee 4–5 sekunnin kuluttua käynnistyksestä.



Päämoottorin pyöriminen väärään suuntaan voi aiheuttaa kompressorin vaurioitumisen.

11.



Tuulettimen suuntanuoli

Tuulettimen pyörimissuunnan (jonka osoittaa tuulettimessa oleva nuoli (1)) tarkistaminen on erittäin tärkeää.

5.2 Ennen käynnistystä

Huomautukset

	- Jos kompressori ei ole käynyt kuuteen kuukauteen, on syytä parantaa puristuselementin voitelua käynnistyksessä. Irrota tuloletku ja tuloventtiili ja kaada 0,75 l (0,20 US gal, 0,17 Imp gal) öljyä kompressorielementtiin. Asenna tuloventtiili ja tuloletku takaisin. Varmista, että kaikki liitokset ovat tiukasti kiinni. - Kompressorit, joissa on kuivain: kytke jännite viimeistään 4 tuntia ennen käynnistämistä, jotta kuivaimen kylmäainekompressorin kampikammion lämmitin ehtii latautua.
---	--

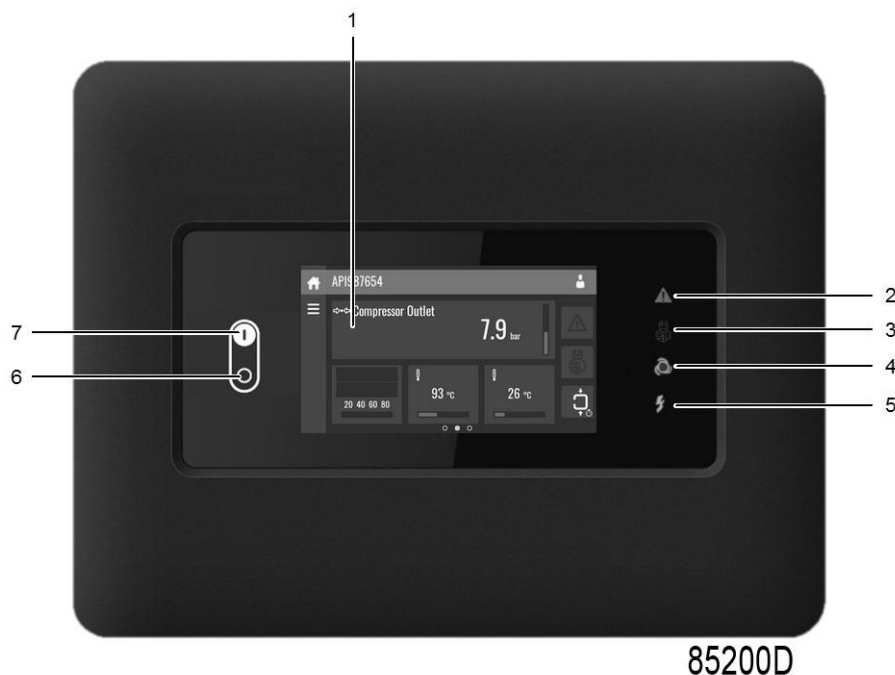
Toimenpide

-	Tarkista öljyn määrä. Lisää öljyä tarvittaessa. Katso kohta Ensikäynnistys
-	Vesijäähdytteiset kompressorit: - Tarkista, että jäähdytysveden tyhjennysventtiilit tulo- ja lähtöputkissa ovat kiinni. - Avaa jäähdytysveden tuloventtiili. - Avaa jäähdytysveden virtauksen säätöventtiili. Tätä ei tarvitse tehdä, jos venttiiliin ei ole koskettu edellisen käyttökerran jälkeen.

5.3 Käynnistäminen

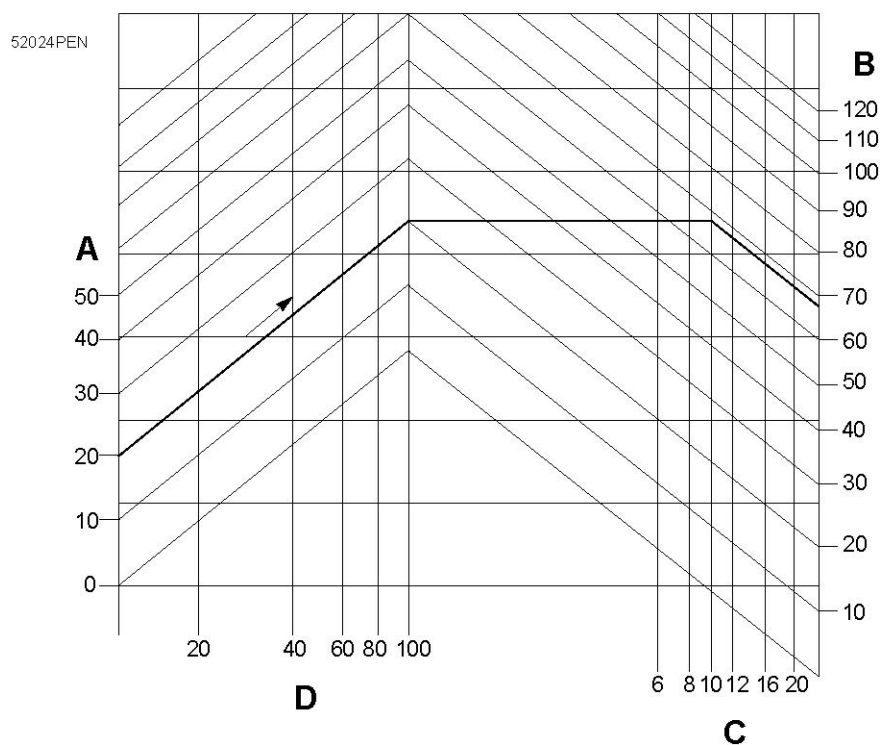
Toimenpide

	Lähtöilmaventtiilin sijoitus ja lauhteenpoistoliitännät: katso kohta Johdanto.
---	--



Käyttöpaneeli

1. Avaa lähtöilmaventtiili.
2. Kytke jännite. Tarkista, että jännitteen merkkivalo (5) syttyy.
3. Paina käyttöpaneelin käynnistuspainiketta (7). Kompressorikäynnistyy ja automaattisen toiminnan merkkivalo (4) syttyy. Käynnistysjakson jälkeen kompressorialkaa käydä kuormitettuna.
4. Vesijäähdytteisissä kompressoreissa jäähdytysvettä käytetään kompressorin öljyn ja paineilman jäähdyttämiseen. Säädä jäähdytysveden virtausta kuormitetun käynnin aikana saavuttaaksesi sopivimman paineilman lämpötilan puristuselementin jälkeen. Tämä lämpötila määräytyy sen mukaan, mikä on veden kastepiste käyttöolosuhteissa (lämpötilan alaraja) ja öljyn korkein lämpötila (100 °C / 212 °F, yläraja). Harjoittele tätä säätämällä jäähdytysveden virtausta niin, että saavutat puristuselementin lähdön lämpötilan, joka on noin 5 °C korkeampi kuin alla olevassa kuvassa esitetty lämpötila (alaraja). Jos laskettu lämpötila on korkeampi kuin 100 °C, öljy saastuu nopeammin ja öljyn huoltovälit muuttuvat. Pyydä tässä tapauksessa koneen toimittajalta ohjeita parhaista käytännöistä. Ota yhteyttä toimittajaan myös, jos öljyyn muodostuu lauhdetta.
Optimaalinen toiminta edellyttää, että poistuvan jäähdytysveden lämpötila ei koskaan ylitä kohdassa [Nimellisolosuhteet ja rajoitukset](#) ilmoitettua arvoa.



Vesijäähdytteisten yksiköiden minimilämpötila puristuselementin jälkeen

A	Ilman tulolämpötila (°C)
B	Lauhtumislämpötila (°C)
C	Työpaine bar(e)
D	Ilman suhteellinen kosteus (%)

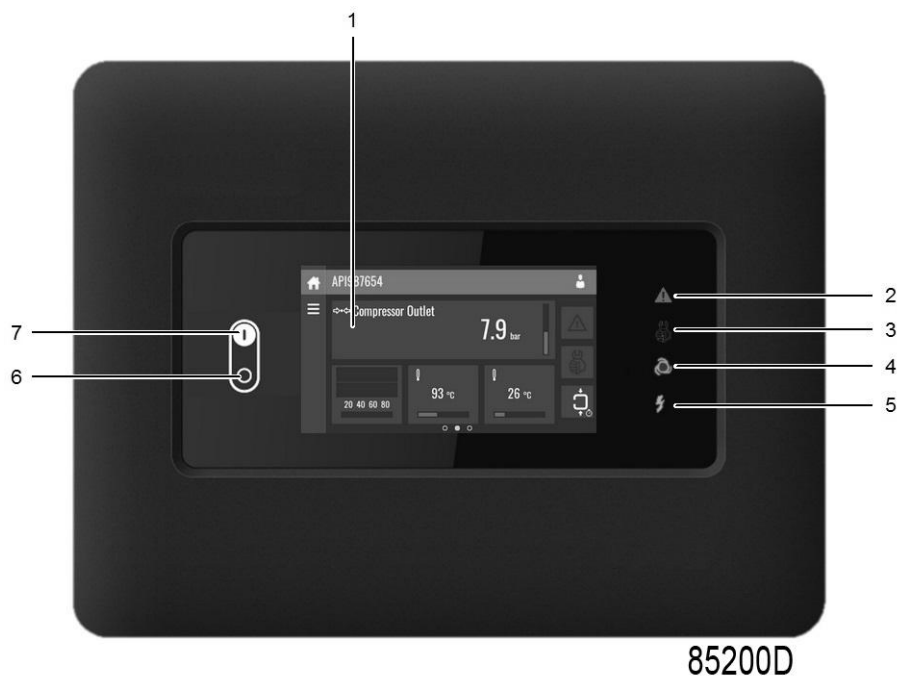
Esimerkki: Jos käyttöpainne on 10 bar(e) (145 psig), ympäristön lämpötila 20 °C (68 °F) ja ilman suhteellinen kosteus 100 %, minimilämpötila, joka estää lauhteen muodostumisen öljyyn, on 68 °C (154 °F). Säädä jäähdytysveden virtausta kuormitetun käynnin aikana, jotta saat lämpötilaksi kompressorielementin jälkeen 70 – 75 °C (158 – 167 °F).

5.4 Käynnin aikana

Varoitukset

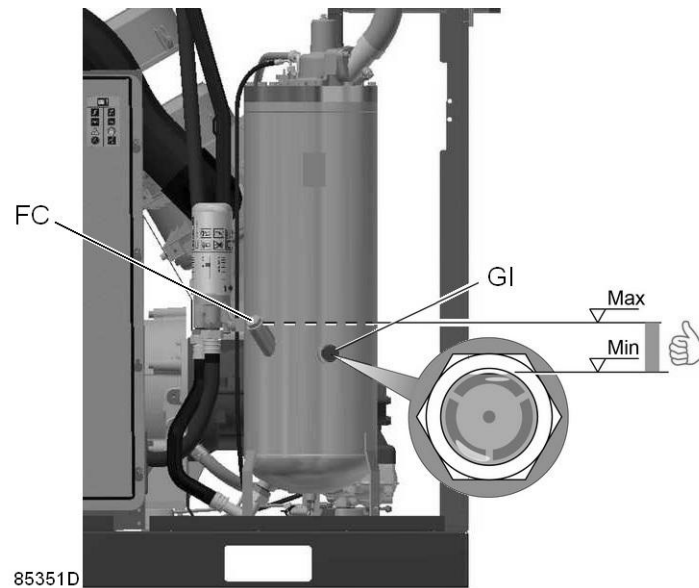
	Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia varotoimia . Katso lisätietoja myös kohdasta Vianetsintä .
	Jos etupaneeli (huoltopaneeli) poistetaan käytön aikana, kompressorin sammuu automaattisesti tietyn ajan kuluttua.
	Pidä ovet suljettuina käynnin aikana. Ne saa avata vain lyhyeksi ajaksi tarkistuksia varten.
	Kun moottorit ovat pysähtyneinä ja merkkivalo (4) (automaattinen toiminta) palaa, moottorit voivat käynnistyä automaattisesti.

Säädin



Käyttöpaneeli

Öljyn määrän tarkistaminen



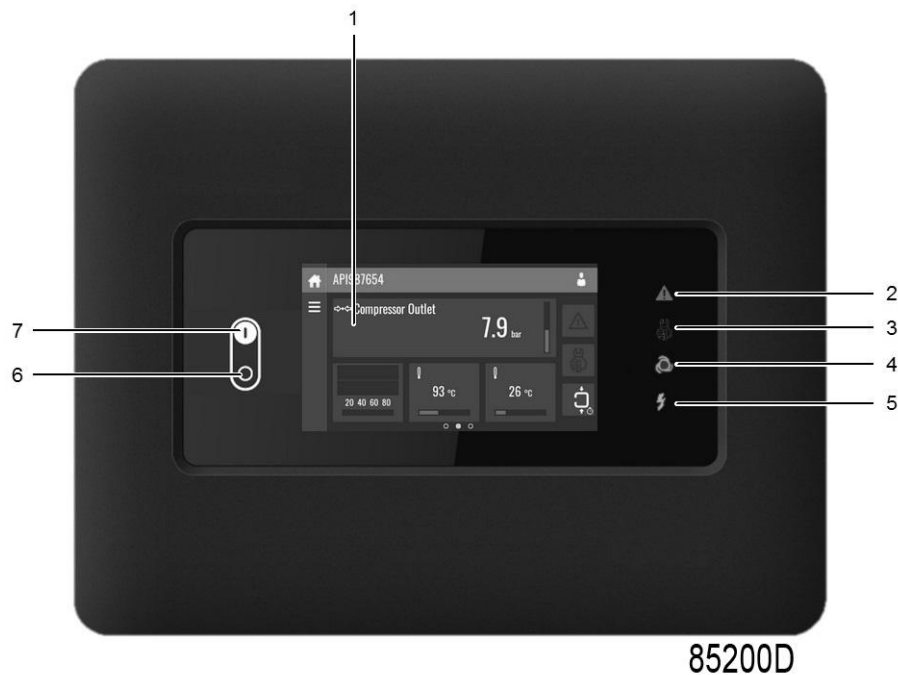
Öljyn tarkastuslasin sijainti

Tarkista öljyn pinnankorkeus säännöllisin väliajoin. Toimi näin:

1. Paina pysäytuspainiketta (6).
2. Muutaman minuutin kuluttua pysähtymisestä öljyn pinnankorkeuden on oltava täyttöaukon (FC) ja tarkastuslasin (GI) yläosan välissä.
3. Jos öljyä on liian vähän, paina hätäpysäytuspainiketta, jotta kompressorin ei vahingossa käynnisty.
4. Sulje seuraavaksi lähtöilmaventtiili ja avaa käsinpoistiventtiiliä (Dm), kunnes öljynerottimen/ ilmasäiliön ja paineilma-venttiilin välinen ilmajärjestelmä on täysin paineeton.
5. Päästä loput järjestelmän paineesta avaamalla öljyntäyttötulppaa (FC) yksi kierros. Odota muutama minuutti.
6. Irrota täyttötulppa ja lisää öljyä, kunnes pinta on täyttöaukon tasolla.
7. Pane tulppa (FC) takaisin ja kiristä se.
8. Vapauta hätäpysäytuspainike ja paina säätimen kuittauspainiketta ennen uudelleenkäynnistämistä.

5.5 Pysäyttäminen

Säädin



Käyttöpaneeli

Toimenpide

Vaihe	Toimenpide
-	Paina pysäytyspainiketta (6). Automaattisen toiminnan merkkivalo (4) sammuu, kompressorin käy kevennettynä 30 sekuntia ja pysähtyy sitten.
-	Kompressorin hätäpysäytys: paina hätäpysäytyspainiketta. Hälytysvalo (2) vilkkuu. - Korjaa vian aiheuttaja ja vapauta painike vetämällä se ulos. - Paina hälytyskuvaketta. - Paina kuittauskuvaketta. Älä käytä hätäpysäytyspainiketta normaaliin pysäytykseen!
-	Sulje lähtöilmaventtiili (AV).
-	Päästä paine järjestelmästä ilmasäiliön ja paineilmaventtiilin väliltä painamalla elektronisten lauhteenpoistojen päällä olevia testipainikkeita. Katso kohta Automaattinen lauhteenpoisto Katkaise jännite.
-	Tyhjennä vedenerotin kokonaan avaamalla kompressorin lauhteenpoistovennttiili (Dm) (jos asennettu).
-	Vesijäähdytteiset kompressorit: - Sulje jäähdytysveden tuloventtiili. - Jos pakkasta on odotettavissa, tyhjennä jäähdytysjärjestelmä kokonaan.

5.6 Käytöstä poistaminen

Toimenpide

Vaihe	Toimenpide
-	Pysäytä kompressori ja sulje lähtöilmaventtiili.
-	Katkaise jännite ja irrota kompressori sähköverkosta.
-	Avaa lauhteenpoistiventtiilit (Dm) (jos asennettu).
-	Laukaise ja tee paineettomaksi se osa paineilmaverkkoa, joka on liitetty paineilmaventtiiliin. Irrota kompressorin lähtöilmaputki paineilmaverkosta.
-	Vesijäähdytteiset kompressorit: • Sulje kompressorin vesiputket ja eristä kompressori jäähdytysvesiverkosta. • Tyhjennä vesipiiri.
-	Tyhjennä öljy.
-	Tyhjennä lauhdepiiri ja irrota lauhteenpoistoputkisto lauhteenkeruujärjestelmästä.

6 Kunnossapito

6.1 Ennakkohuolto-ohjelma

Varoitus

	Ennen kuin suoritat mitään huolto-, korjaus- tai säätötoimenpiteitä, toimi seuraavasti: • Pysäytä kompressori. • Paina hätäpysäytyspainiketta. • Katkaise jännite. • Sulje lähtöilmaventtiili ja avaa lauhteen käsinpoistoventtiili, jos asennettu. • Päästä kompressorista paine. Katso yksityiskohtaiset ohjeet kohdasta Vianetsintä. Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia varotoimia.
	Kaikki päällä olevat osat on poistettava ennen sähkömoottorin nostamista

Takuu – tuotevastuu

Käytä vain alkuperäisosa. Takuu ja tuotevastuu eivät kata hyväksymättömien osien käytöstä aiheutuneita vahinkoja tai toimintahäiriöitä.

Huoltosarjat

Perus- ja ennakkohuoltoja varten on saatavissa huoltosarjoja (katso kohtaa [Huoltosarjat](#)).

Huoltosopimukset

CHICAGO PNEUMATIC tarjoaa erilaisia huoltosopimuksia, jotka vapauttavat sinut kaikista ennakkohuoltotoista. Ota yhteyttä asiakaspalvelukeskukseen.

Yleistä

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

Huoltovälit

Paikallinen asiakaspalvelukeskus saattaa poiketa huolto-ohjelmasta, varsinkin huoltoväleistä, kompressorin ympäristö- ja käyttöolosuhteiden takia.

Pitkän aikavälin toimenpiteisiin ja tarkastuksiin on sisällyttävä myös lyhyen aikavälin toimenpiteet ja tarkastukset.

Ennakkohuolto-ohjelma

Jakso	Käyttö
Päivittäin	Tarkista öljyn määrä. Tarkista näytön lukemat. Tarkista, että lauhde poistuu, kun kompressorit käy kuormitettuna. Vesijäähdytteisissä kompressoreissa: tarkista jäähdytysveden virtaus. Tarkista kastepistelämpötila (kompressorit, joissa on kiinteä kuivain).
3 kuukauden välein (1)	Tarkista jäähdyttimet ja puhdista ne tarvittaessa. Kuivaimella varustetuissa kompressoreissa: tarkista kuivaimen lauhdutin ja puhdista tarvittaessa. Irrota ja tarkista ilmansuodattimen patruuna. Puhdista tarvittaessa paineilmalla. Vaihda vahingoittuneet tai likaantuneet elementit. Tarkista sähkölaitekotelon suodatinpatruuna (jos asennettu). Vaihda tarvittaessa Paina testipainiketta, joka on elektronisen lauhteenpoiston (EWD) päällä. Avaa käsinpoistiventtiilit (Dm, Dm1) ja puhdista EWD:n sisällä oleva suodatin. Tarkista kaikki virtakaapeliliitännät. Kiristä uudelleen tarvittaessa.
Vuosittain	Tarkista kaikkien letkujen kunto. Vaihda tarvittaessa.

(1): Useammin, jos käyttöympäristö on pölyinen.

Säännölliset toimenpiteet

Tehtävät huoltotoimenpiteet	A-huolto 4000 käyttötunnin välein (1)	B-huolto 8000 käyttötunnin välein	D-huolto 24000 käyttötunnin välein
Vaihda öljy.	x (3)	x	x
Vaihda öljynsuodatin.	x	x	x
Vaihda öljynsuodatinpatruuna.	x	x	x
Vaihda sähkölaitekoteloiden suodatinmatot.	x	x	x
Vaihda öljynerottimen elementti.	x	x	x
Paluulinjan vastaventtiilin kunnossapito	x	x	x
Vaihda tuloilman esisuodatinmatot.		x	x
Huolla lauhteenpoistot		x	x
Huolla öljynsulku-/vastaventtiili.		x	x
Huolla minimipaineventtiili.		x	x
Huolla termostaattiohjattu venttiili		x	x
Huolla päämoottori ja vaihda akselitiiviste.			x
Vaihda taajuusmuuttajan pääpuhallin ja sisäpuhallin.			x
Vaihda tuloventtiili.			x

(1): Tai kerran vuodessa (reaaliaikalaskurin mukaan), sen mukaan kumpi ajankohta tulee ensin.

(2): Tai kerran kahdessa vuodessa (reaaliaikalaskurin mukaan), sen mukaan kumpi ajankohta tulee ensin.

(3): Riippuu käytetystä öljyalaadusta ja käyttöolosuhteista. Lisätietoja on kohdassa Öljyalaadut.

Tärkeää

- Ota aina yhteyttä jälleenmyyjään, jos jotain ajastinasetusta pitää muuttaa.
- Kysy asiakaspalvelukeskuksesta lisätietoja ääriolosuhteissa käytettävien kompressorien öljyn ja öljynsuodattimien vaihtovälistä.
- Kaikki vuodot on korjattava välittömästi. Vahingoittuneet letkut ja niiden joustoliitokset on uusittava.

6.2 Öljyalaadut

On erittäin suositeltavaa käyttää alkuperäisiä valmistajan voiteluaineita. Ne on valmistettu vuosien käyttökokemuksen ja tutkimusten perusteella. Katso suositellut vaihtovälit kohdasta Ennakkohuolto-ohjelma ja tarkista osanumerot varaosaluettelosta.



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 koteloon.

Rotair Plus

Rotair Plus on öljytiivistettyihin ruuvikompressoreihin tarkoitettua korkealaatuista voiteluainetta, joka pitää kompressorin erinomaisessa kunnossa.

Katso öljynvaihtovälit seuraavasta taulukosta:

Ympäristön lämpötila	Lämpötila puristuselementin jälkeen	Vaihtoväli	Enimmäisväli
enintään 30 °C (95 °F)	enintään 95 °C (203 °F)	4000	1 vuosi
vähintään 30 °C (86 °F), enintään 35 °C (95 °F)	vähintään 95 °C (203 °F), enintään 100 °C (212 °F)	3000	1 vuosi
vähintään 35 °C (95 °F), enintään 40 °C (104 °F)	vähintään 100 °C (212 °F), enintään 105 °C (221 °F)	2000	1 vuosi
yli 40 °C (104 °F)	yli 105 °C (221 °F)	käytä Rotair Xtraa	käytä Rotair Xtraa

Rotair Xtra

Rotair Xtra -voiteluaine on öljytiivistettyihin ruuvikompressoreihin tarkoitettua korkealaatuista ja synteettistä voiteluainetta, joka pitää kompressorin erinomaisessa kunnossa.

Katso öljynvaihtovälit seuraavasta taulukosta:

Ympäristön lämpötila	Lämpötila puristuselementin jälkeen	Vaihtoväli	Enimmäisväli
enintään 35 °C (95 °F)	enintään 100 °C (212 °F)	8000	2 vuotta
vähintään 35 °C (95 °F), enintään 40 °C (104 °F)	vähintään 100 °C (212 °F), enintään 105 °C (221 °F)	6000	2 vuotta
yli 40 °C (104 °F)	yli 105 °C (221 °F)	5000	2 vuotta

6.3 Säilytys asennuksen jälkeen

Toimenpide

Käytä kompressori säännöllisesti lämpimäksi (esimerkiksi kaksi kertaa viikossa). Kuormita ja kevennä kompressoria muutamia kertoja.



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

6.4 Huoltosarjat

Huoltosarjat

Huoltoa ja enakkohuoltoa varten on saatavissa huoltotarvikesarjoja. Huoltotarvikesarjat sisältävät kaikki huollossa tarvittavat osat ja tarjoavat alkuperäisten osien edut sekä pitävät huoltokustannukset alhaisina.

Tarkista osanumerot varaosaluettelosta.

7 Säädöt ja huoltotoimenpiteet

7.1 Ilmansuodatin

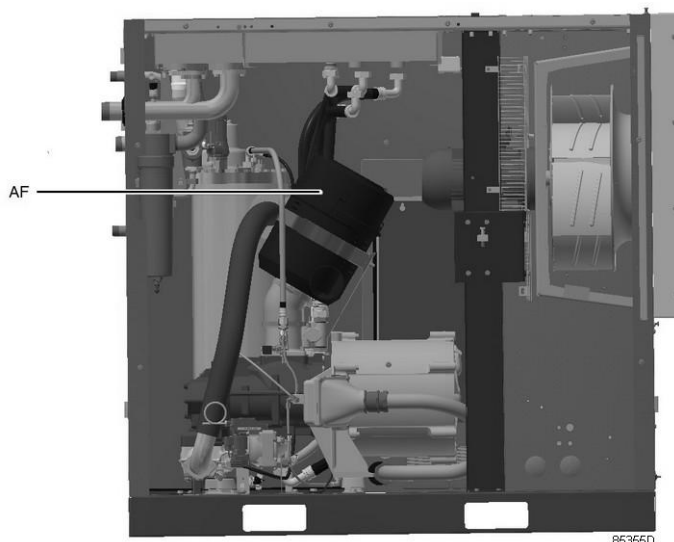
**TÄRKEÄÄ**

Jos suodatinpatruunaa ei vaihdeta tarpeen vaatiessa, lika pinttyy. Tämä vähentää ilman virtausta kompressoriin ja voi vahingoittaa öljynerotinta ja kompressoria.

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

Toimenpide

1. Pysäytä kompressori. Katkaise jännite.
2. Avaa ilmansuodattimen (AF) kiinnityssangat ja irrota pölyloukku ja ilmansuodattimen patruuna. Puhdista pölyloukku. Hävitä suodatinpatruuna.



Ilmansuodattimen asento

3. Asenna uusi patruuna ja kansi paikalleen.
4. Kuittaa ilmansuodattimen huoltoilmoitus.

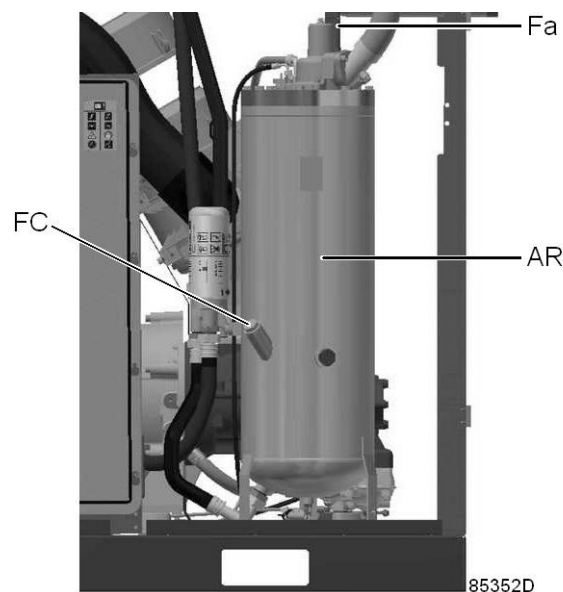
7.2 Öljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen

Varoitus



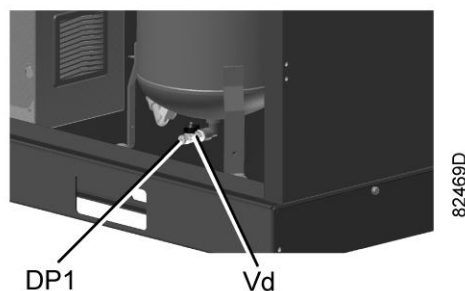
Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia **varotoimia**. Tyhjennä kompressorista öljy käyttämällä aina kaikkia poistoventtiilejä. Jos kompressorin jää käytettyä öljyä, öljyjärjestelmästä voi tulla epäpuhtas, ja uuden öljyn käyttöaika voi lyhentyä. Älä sekoita erimerkkisiä tai -tyyppisiä voiteluaineita keskenään, sillä ne eivät välttämättä ole yhteensopivia, ja öljysekoituksen laatu voi tällöin huonontua. Tehtaalla täytetyn öljytyypin ilmaiseva tarra on kiinnitetty ilma/öljysäiliöön.

Toimenpide



Öljyjärjestelmän komponentit

1. Käytä kompressorin lämpimäksi. Pysäytä kompressorin. Sulje lähtöilmaventtiili ja katkaise jännite. Päästä kompressorista paine avaamalla käsinpoistoventtiilit (jos asennettu). Odota muutama minuutti ja päästä paine ilma- ja öljysäiliöstä (AR) löysäämällä öljyntäyttötulppaa (FC) vain yksi kierros. Päästä paine myös ilmaputkesta kiertämällä ilmaventtiilin tulppaa (Fa) auki yhden kierroksen verran.
2. Löysää öljynjäähdyttimen huohotustulppaa (VP) ja odota 5 minuuttia.
3. Irrota öljynpoistotulppa (DP1). Poista öljy avaamalla venttiili (Vd). Sulje venttiili ja asenna tulppa takaisin tyhjennyksen jälkeen.



Öljynpoistotulpat

4. Kerää öljy keruuastiaan ja toimita se paikalliseen keräyspisteeseen. Aseta tyhjennystulppa ja huohotustulppa tyhjennyksen jälkeen takaisin paikoilleen ja kierrä ne kiinni. Kiristä öljynjäähdyttimen yläliitos.
5. Irrota öljynsuodatin (OF). Puhdista jakotukissa oleva istukka. Voitele uuden suodattimen tiiviste ja kierrä se paikalleen. Kiristä ne kunnolla käsin.
6. Irrota täyttötulppa (FC).
Kaada ilma-/öljysäiliöön (AR) öljyä, kunnes öljyn pinta tavoittaa täyttöaukon kaulan. Huolehdi, ettei järjestelmään pääse likaa. Kierrä täyttötulppa (FC) tiukasti kiinni.
7. Käytä kompressoria kuormitettuna muutamia minutteja. Pysäytä kompressori ja odota muutama minuutti öljyn asettumista.
8. Päästä paine järjestelmästä avaamalla täyttötulppaa (FC) yksi kierros. Irrota tulppa. Lisää öljyä. Öljyn pinnankorkeuden on oltava tarkastuslasin (GI) yläosan ja täyttöaukon (FC) välissä.
Kiristä täyttötulppa kiinni.
9. Kuittaa huoltoilmoitus, kun olet suorittanut kaikki kyseisen huoltosuunnitelman mukaiset toimenpiteet. Katso tietoja [Huolto-valikosta](#).

7.3 Öljynerottimen vaihtaminen

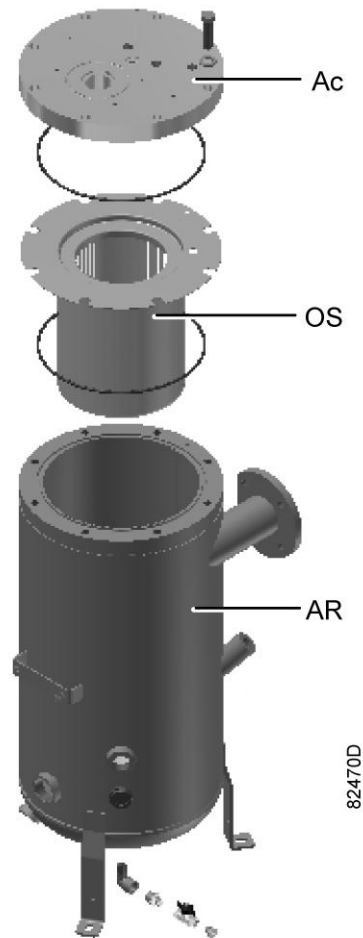
Varoitus



Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia [varotoimia](#).

Toimenpide

1. Käytä kompressori lämpimäksi. Pysäytä kompressori, sulje lähtöilmaventtiili ja katkaise jännite. Odota muutama minuutti ja poista paine järjestelmästä löysäämällä öljyn täyttötulppaa (FC) yksi kierros.
2. Poista ilma-/öljysäiliön (AR) kansi (Ac) kiertämällä ruuvit auki.



Öljynerottimen osat

3. Irrota öljynerotin (OS).
4. Puhdista ilma-/öljysäiliön (AR) istukka.
Aseta uusi erotin ilma-/öljysäiliöön ja kiinnitä säiliön kansi (Ac) ruuveilla.
Huolehdi, ettei järjestelmään pääse likaa. Kierrä täyttötulppa (FC) tiukasti kiinni.
5. Irrota täyttötulppa (FC).
Kaada säiliöön (AR) öljyä, kunnes pinta on tarkastuslasin (GI) keskellä.
6. Käytä kompressoria kuormitettuna muutamia minuutteja. Pysäytä kompressor ja odota muutama minuutti öljyn asettumista.
7. Päästä paine järjestelmästä avaamalla täyttötulppaa (FC) yksi kierros. Irrota tulppa.
Kaada säiliöön öljyä. Öljyn pinnankorkeuden on oltava tarkastuslasin (GI) yläosan ja täyttöaukon (FC) välissä.
Kiristä täyttötulppa kiinni.
8. Huoltoajastimen kuittaaminen: katso [Huolto-valikko](#).

7.4 Jäähdyttimet

Yleistä

Pidä jäähdyttimet puhtaina, jotta jäähdytysteho säilyy.



Älä koskaan puhdista kompressoria voimakkaalla vesisuihkulla.

Ilmajäähdysteisten kompressorien ohjeet

1. Pysäytä kompressori, sulje lähtöilmaventtiili ja katkaise jännite.
2. Poista kaikki lika jäähdyttimestä pehmeällä harjalla. Älä koskaan käytä teräsharjaa tai metalliesineitä.
3. Suojaa kaikki jäähdyttimien alapuolella olevat osat.
4. Puhdista seuraavaksi paineilmasuihkulla normaalia virtaussuuntaa vastaan. Käytä matalapaineista ilmaa. Tarvittaessa paineen voi nostaa arvoon 6 bar(e) (87 psig).

Vesijäähdysteisten kompressorien ohjeet

Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä.

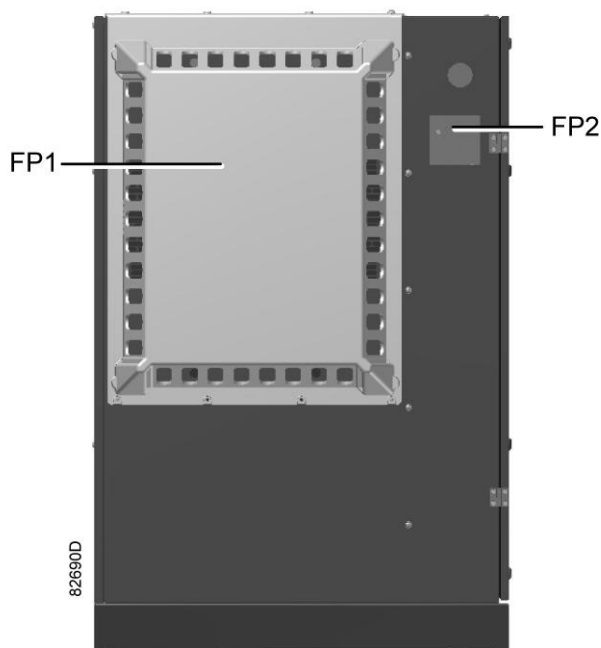
7.5 Suodatinpaneeli

Suodatinpaneelin puhdistaminen



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

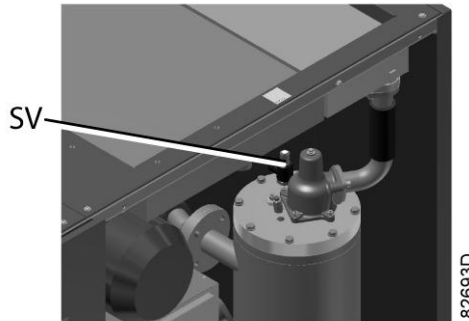
- Pysäytä kompressori.
Sulje lähtöilmaventtiili ja katkaise jännite.
- Poista imuilmansuodattimen paneelit (FP1) ja sähkölaitetekotelon suodatin (FP2).



- Puhdista imu-suodattimen paneeli paineilmasuihkulla tai pese vedellä. Älä käytä liuottimia.
- Vaihda sähkökotelo suodatin.
- Kun suodatinpaneeli on puhdistettu, kokoa se uudelleen.

7.6 Varoventtiilit

Varoventtiilin sijainti



Kokeileminen

Kokeile varoventtiilin toimintaa avaamalla kantta yksi tai kaksi kierrosta ja kiristämällä se uudelleen.

Testaaminen

Ennen venttiilin irrottamista päästä kompressorista paine.

Katso lisätietoja kohdasta Vianetsintä.

Venttiili (SV) 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.

7.7 Kuivaimen huolto-ohjeet

Varotoimet

ID-jäähdytyskuivaimissa on HFC-kylmäainetta.

Käsiteltäessä kylmäainetta on noudatettava kaikkia asiaankuuluvia varotoimia. Huomioi erityisesti seuraavat seikat:

- Iholle päässyt kylmäaine aiheuttaa paleltumia. Käytä erikoiskäsineitä. Jos ainetta joutuu iholle, huuhtelee iho vedellä. Älä missään tapauksessa poista vaatekappaleita.
- Nestemäinen kylmäaine jäädyttää silmät, ja siksi suojalasien käyttö on pakollista.
- Kylmäaine on myrkyllistä. Älä hengitä kylmäainehöyryä. Huolehdi myös siitä, että työskentelyalue on riittävän hyvin tuuletettu.

Huomaa, että tietyt komponentit, kuten kylmäainekompressorit ja poistoputki voivat olla erittäin kuumia (jopa 110 °C [230 °F]). Siksi kannattaa ennen paneelien irrottamista odottaa, että kuivain jäähtyy.

Kytke kompressorin jännite pois toiminnasta sekä sulje tulo- ja lähtöilmaventtiilit ennen huolto- tai korjaustöitä.

Paikallinen lainsäädäntö

Paikallinen lainsäädäntö saattaa edellyttää, että

- Jäähdytyskuivaimen kylmäainepiirin tai sen toimintaan välittömästi vaikuttavien laitteiden huolto- ja korjaustyöt saa tehdä vain valtuutettu liike.
- Valtuutettu liike tarkistaa asennuksen vuosittain.

Yleistä

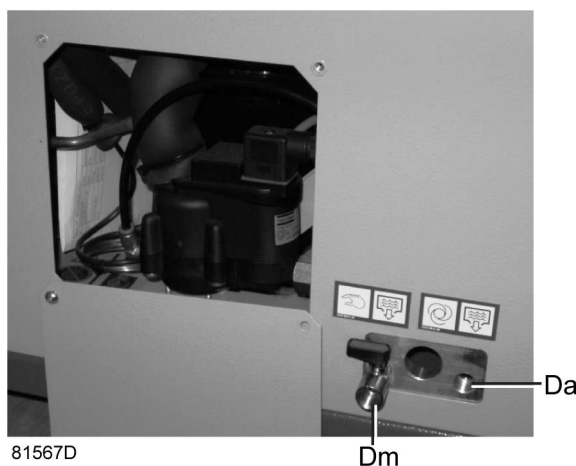
Katso kaikki viitetiedot kohdasta Johdanto.

Tärkeää:

- Pidä kuivain puhtaana.
- Harjaa tai puhalla lauhduttimen rivoitettu pinta puhtaaksi kuukauden välein.
- Katkaise jännite ja sulje lähtöilmaventtiili.
- Irrota lauhduttimen kohdalla oleva paneeli (katso alla oleva kuva).
- Puhdista lauhduttimen rivat paineilmalla. Älä käytä puhdistamiseen vettä tai liuottimia.
- Sulje paneeli.
- Tarkista ja puhdista elektroninen lauhteenpoisto kuukauden välein.
 - Lauhteenpoistojen toiminta voidaan tarkistaa painamalla lauhteenpoiston testipainiketta.
 - Lauhdesuodatin puhdistetaan avaamalla käsinpoistoventtiili muutaman sekunnin ajaksi.



81566D

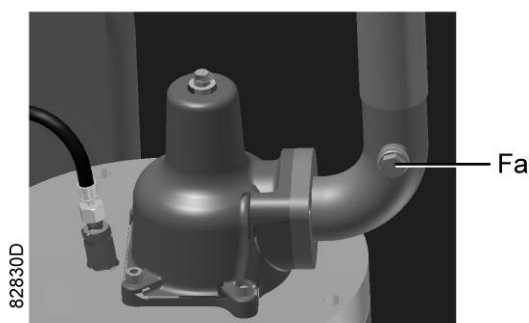


81567D

8 Vianetsintä

Varoitus

	Ennen huoltoa, korjausta tai säätöä paina pysäytyspainiketta, odota kompressorin pysähtymistä, paina hätäpysäytyspainiketta ja katkaise jännite. Sulje lähtöilmaventtiili ja lukitse se tarvittaessa. Vapauta paine minimipaineventtiilin ja kompressorin lähtöilman palloventtiilin välillä olevasta paineilmalitännästä. Päästä loput paineet kompressorista kääntämällä ilmaventtiilin tulppaa (Fa) varovaisesti yhden kierroksen verran. Avaa lauhteen käsinpoistoventtiilit, jos ne on asennettu. Päästä kompressorin paine avaamalla öljyntäyttötulppaa yksi kierros. Katso osien sijainnit seuraavista kohdista: Johdantoja Ensikäynnistys.
	Avaa ja lukitse erotuskytkin.
	Käyttäjän on noudatettava kaikkia soveltuvia varotoimia.



Ilmaventtiilin tulpan sijainti

Kompressor

-	Tila	Vika	Korjaus
	Kompressor käynnistyy, mutta ei kuormitu viiveen päätyttyä.	Magneettiventtiili on epäkunnossa	Vaihda venttiili
		Tulventtiili juuttunut kiinni-asentoon	Tarkistuta venttiili
		Säätöilmaletkuissa on vuoto.	Vaihda vuotava letku.
		Minimipaineventtiili vuotaa (kun verkko on paineeton)	Tarkistuta venttiili

-	Tila	Vika	Korjaus
	Kompressor ei kevennä, varoventtiili puhalttaa	Magneettiventtiili on epäkunnossa	Vaihda venttiili
		Tulventtiili ei sulkeudu	Tarkistuta venttiili

-	Tila	Vika	Korjaus
	Kompressorin ilmantuotto tai paine on normaalia alempi	Ilmankulutus ylittää kompressorin ilmantuoton	Tarkista liitetyt laitteet

-	Tila	Vika	Korjaus
		Tukkeutunut ilmansuodattimen patruuna	Vaihda suodatinpatruuna
		Magneettiventtiilin toimintahäiriö	Vaihda venttiili
		Säätöilmaletkuissa on vuoto.	Vaihda vuotavat letkut.
		Tuloventtiili ei avaudu kokonaan	Tarkistuta venttiili
		Öljynerotin on tukossa	Vaihddata elementti
		Ilmavuoto	Korjaa vuodot
		Varoventtiili vuotaa	Vaihddata venttiili
		Puristuselementti epäkunnossa	Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä

-	Tila	Vika	Korjaus
	Runsas öljyn kulutus; öljyä tulee paineilman mukana	Öljyn pinta on liian korkealla	Tarkista mahdollinen ylitäyttö. Tee paineettomaksi ja laske öljyä, kunnes pinta on oikealla korkeudella.
		Väärä öljy aiheuttaa vaahtoamista	Vaihda oikean tyyppiseen öljyyn
		Öljynerotin ei toimi	Tarkista elementti. Vaihda tarvittaessa.
		Öljyn paluulinjan tukos	Tarkista ja korjaa ongelma

-	Tila	Vika	Korjaus
	Runsas öljyvuoto imuilmansuodattimen läpi kompressorin pysäyttämisen jälkeen	Vastaventtiili vuotaa tai öljynsulkuventtiili juuttunut	Vaihda vialliset osat. Vaihda ilmansuodattimen patruuna

-	Tila	Vika	Korjaus
	Varoventtiili puhalttaa kuormituksen jälkeen	Tuloventtiili epäkunnossa	Tarkistuta venttiili
		Minimipaineventtiili epäkunnossa	Tarkistuta venttiili
		Varoventtiili epäkunnossa	Vaihddata venttiili
		Puristuselementti epäkunnossa	Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä
		Öljynerottimen elementti tukossa	Vaihddata elementti

-	Tila	Vika	Korjaus
	Puristuselementin lähtöilman tai tuottoilman lämpötila liian korkea	Öljyä on liian vähän	Tarkista ja korjaa tilanne

-	Tila	Vika	Korjaus
		Ilmajäähdytteiset kompressorit: jäähdytysilma riittämätön tai jäähdytysilman lämpötila liian korkea	Tarkista, ettei jäähdytysilman reitti ole tukossa, tai paranna kompressorihuoneen ilmanvaihtoa. Estä jäähdytysilman takaisinkierto. Tarkista kompressorihuoneeseen mahdollisesti asennetun puhaltimen teho
		Vesijäähdytteiset kompressorit: jäähdytysveden virtaus riittämätön	Suurennä virtausta
		Vesijäähdytteiset kompressorit: jäähdytysvesijärjestelmässä on tukos	Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä
		Öljynjäähdytin tukossa	Puhdista jäähdytin
		Termostaattiohjatun ohitusventtiilin toimintahäiriö	Koesta venttiili
		Jälkijäähdytin on tukossa	Puhdista jäähdytin
		Puristuselementti epäkunnossa	Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä
		Öljynsuodatin on tukkeutunut.	Vaihda

Kuivain

(Integroidulla kuivaimella varustetut kompressorit)

Kaikista jäljempänä mainituista viittauksista on lisätietoja kohdassa [Kuivain](#).

	Tila	Vika	Korjaus
1	Paineenalainen kastepiste on liian korkea	Tuloilman lämpötila on liian korkea	Tarkista ja korjaa tilanne. Puhdista tarvittaessa kompressorin jälkijäähdytin
		Ympäristön lämpötila on liian korkea	Tarkista ja korjaa tilanne. Tarvittaessa jäähdytysilma on otettava kylmemmästä paikasta ilmanakanan avulla tai kompressoria on siirrettävä
		Kylmäainetta on liian vähän	Etsi vuodot piiristä ja lisää kylmäainetta
		Kylmäainekompressorin (M1) ei käy	Katso kohta 3
		Höyrystinpaine on liian korkea	Katso kohta 5
		Lauhdutinpaine on liian korkea	Katso kohta 2
2	Lauhdutinpaine on liian korkea tai liian alhainen	Puhaltimen ohjauskytkin epäkunnossa	Vaihda
		Puhaltimen siivet tai puhaltimen moottori on epäkunnossa	Tarkista puhallin / puhaltimen moottori

	Tila	Vika	Korjaus
		Ympäristön lämpötila on liian korkea	Tarkista ja korjaa tilanne. Tarvittaessa jäähdytysilma on otettava kylmemmästä paikasta ilmanakanavan avulla tai kompressoria on siirrettävä
		Lauhdutin on ulkopuolelta likainen	Puhdista lauhdutin
3	Kompressori pysähtyy tai ei käynnisty	Vika kompressorin tehonsyötössä	Tarkista ja korjaa tilanne tarvittaessa
		Kylmäainekompressorin moottorin sisäinen ylikuumenemissuoja on lauennut	Moottori käynnistyy, kun moottorin käämitykset ovat jäähtyneet
4	Elektroninen lauhteenpoisto ei toimi	Elektroninen lauhteenpoisto on tukossa	Tarkastuta järjestelmä Puhdista automaattisen lauhteenpoiston suodatin avaamalla käsinpoistovenktiili. Tarkista lauhteenpoiston toiminta painamalla testipainiketta.
	Lauhteenerottimesta tulee jatkuvasti ilmaa ja vettä	Automaattinen lauhteenpoisto on epäkunnossa	Tarkistuta järjestelmä. Vaihda automaattinen lauhteenpoisto tarvittaessa.
5	Höyrystinpaine on liian korkea tai liian alhainen kuormittamattomana	Kuuman kaasun ohitusventtiili on väärin säädetty tai epäkunnossa	Anna huoltohenkilön säätää kuuman kaasun ohitusventtiili
		Lauhdutinpaine on liian korkea tai liian alhainen	Katso kohta 2
		Kylmäainetta on liian vähän	Etsi vuodot piiristä ja lisää kylmäainetta

9 Tekniset tiedot

9.1 Kaapelikoot ja sulakkeet

Tärkeää



- 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 alijännitteiden 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 sulakekokoa tai suurennä kaapelikokoa.
 - Kaapelin pituus ei saa ylittää IEC60204-standardin taulukon 10 mukaista enimmäispituutta

Virrat ja sulakkeet

IEC-hyväksyntä

Kompressorin tekniset tiedot			I _{enint} (1)		Suurin sulakekoko		I _{enint} (2)		Suurin sulakekoko (2)	
Tyyppi A1					aR (IEC)	IEC-luokka gL/gG			aR (IEC)	IEC-luokka gL/gG
kW	V	Hz	A	A	A	A	A	A	A	A
45	400	50	94	125	-	-	101	125	-	-
45	440	60	86	125	-	-	95	125	-	-
45	380	60	99	125	-	-	109	125	-	-
55	400	50	118	160	-	-	126	160	-	-
55	440	60	109	160	-	-	118	160	-	-
55	380	60	126	160	-	-	137	160	-	-
75	400	50	146	200	-	-	154	200	-	-
75	440	60	135	200	-	-	144	200	-	-
75	380	60	156	200	-	-	166	200	-	-

ULCUL-hyväksyntä

Kompressorin tekniset tiedot			I _{enint} (1)	Suurin sulakekoko		I _{enint} (2)	Suurin sulakekoko (2)	
Tyyppi A1				JJS (UL)	UL-luokka K5 CSA HRC Form II		JJS (UL)	UL-luokka K5 CSA HRC Form II
kW	V	Hz	A	A	A	A	A	A
45	460	60	82	125	-	90	125	-
55	460	60	103	175	-	111	175	-
75	460	60	128	200	-	135	200	-

I: syöttölinjojen virta enimmäiskuormituksella ja nimellisjännitteellä

(1): kompressor, jossa ei ole integroitua kuivainta

(2): integroidulla kuivaimella varustettu kompressor

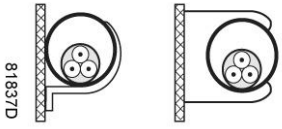
IEC-sulakelaskelmat on mitoitettu pienjännitesähköasennuksia koskevan säädöksen 60364-4-43 osan 4-43 (ylivirralla suojautuminen) mukaan. Sulakkeiden mitoituksen avulla voidaan suojella kaapelia oikosuluilta. Sulaketyyppejä aM suositellaan kiinteänopeuksisille yksiköille. Sulaketyypin gL/gG käyttö on myös sallittua ja säädettävänä nopeuksisissa yksiköissä pakollista.

cUL- ja UL-sulakelaskelmat: Sulakkeen ilmoitettu koko on enimmäiskoko sulakkeelle, jota käytettäessä moottori on suojattu oikosuluilta. Sulakkeet cUL: HRC form II, UL: sulakeluokka RK5.

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.

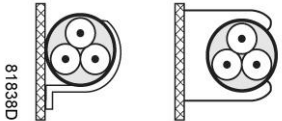
Sallitut virtalukemat koskevat PVC-eristettyjä kaapeleita, joissa on kolme kuormitettua kuparijohdinta (katso johtimen enimmäislämpötilaa 70 °C ja 90 °C koskevat taulukot).

	Asennusmenetelmä B2 taulukon B.52.1 mukaan. Moninapainen kaapeli putkijohdossa puuseinällä	

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää B2

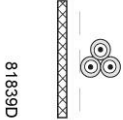
Kaapelin poikkipinta-ala	Ympäristön lämpötila				
	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
4 mm ²	< 27 A	< 23 A	< 21 A	< 19 A	< 16 A
6 mm ²	< 34 A	< 30 A	< 27 A	< 24 A	< 21 A
10 mm ²	< 46 A	< 40 A	< 36 A	< 33 A	< 28 A
16 mm ²	< 62 A	< 54 A	< 49 A	< 44 A	< 38 A

	Ympäristön lämpötila				
Kaapelin poikkipinta-ala	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 80 A	< 70 A	< 63 A	< 57 A	< 49 A
35 mm ²	< 99 A	< 86 A	< 78 A	< 70 A	< 60 A
50 mm ²	< 118 A	< 103 A	< 93 A	< 84 A	< 72 A
70 mm ²	< 149 A	< 130 A	< 118 A	< 106 A	< 91 A
95 mm ²	< 179 A	< 156 A	< 141 A	< 127 A	< 109 A
120 mm ²	< 206 A	< 179 A	< 163 A	< 146 A	< 126 A

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

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää C

	Ympäristön lämpötila				
Kaapelin poikkipinta-ala	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
25 mm ²	< 96 A	< 84 A	< 76 A	< 68 A	< 59 A
35 mm ²	< 119 A	< 104 A	< 94 A	< 84 A	< 73 A
50 mm ²	< 144 A	< 125 A	< 114 A	< 102 A	< 88 A
70 mm ²	< 184 A	< 160 A	< 145 A	< 131 A	< 112 A
95 mm ²	< 223 A	< 194 A	< 176 A	< 158 A	< 136 A
120 mm ²	< 259 A	< 225 A	< 205 A	< 184 A	< 158 A

	Asennusmenetelmä F taulukon B.52.1 mukaan. Yksinapaiset kaapelit avoimessa tilassa Seinän ja kaapelin väliin on jätävä vähintään yhden kaapelin ulkohalkaisijan verran tyhjää tilaa
---	--

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää F, johtimen enimmäislämpötila 70 °C

	Ympäristön lämpötila				
Kaapelin poikkipinta-ala	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

	Ympäristön lämpötila				
Kaapelin poikkipinta-ala	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
50 mm ²	< 167 A	< 145 A	< 132 A	< 119 A	< 102 A
70 mm ²	< 216 A	< 188 A	< 171 A	< 153 A	< 132 A
95 mm ²	< 264 A	< 230 A	< 209 A	< 187 A	< 161 A
120 mm ²	< 308 A	< 268 A	< 243 A	< 219 A	< 188 A
150 mm ²	< 356 A	< 310 A	< 281 A	< 253 A	< 217 A
185 mm ²	< 409 A	< 356 A	< 323 A	< 290 A	< 249 A
240 mm ²	< 485 A	< 422 A	< 383 A	< 344 A	< 296 A

Suurin sallittu virta suhteessa ympäristön lämpötilaan käytettäessä asennusmenetelmää F, johtimen enimmäislämpötila 90 °C

	Ympäristön lämpötila				
Kaapelin poikkipinta-ala	30 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
25 mm ²	< 135 A	< 123 A	< 117 A	< 110 A	< 103 A
35 mm ²	< 169 A	< 154 A	< 147 A	< 139 A	< 128 A
50 mm ²	< 207 A	< 188 A	< 180 A	< 170 A	< 157 A
70 mm ²	< 268 A	< 244 A	< 233 A	< 220 A	< 204 A
95 mm ²	< 328 A	< 298 A	< 285 A	< 269 A	< 249 A
120 mm ²	< 383 A	< 349 A	< 333 A	< 314 A	< 291 A
150 mm ²	< 444 A	< 404 A	< 386 A	< 364 A	< 337 A
185 mm ²	< 510 A	< 464 A	< 443 A	< 418 A	< 388 A
240 mm ²	< 607 A	< 552 A	< 528 A	< 498 A	< 461 A

IEC:n laskentamenetelmä:

- Yksittäiset syöttökaapelit (3 vaihetta + PE - konfiguraatio (1)):
 - Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukon luku I_{tot}^{Pack} tai I_{tot}^{FF})
 - Asenna kuhunkin kaapeliin ilmoitettu sulake
- Rinnakkainen syöttökaapeli (2 x 3 vaihetta + PE - konfiguraatio (2)):
 - Kompressorin kokonaisvirtaan lisätään 10 % (taulukoiden luku I_{tot}^{Pack} tai I_{tot}^{FF}), 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 I_{tot}^{Pack} tai I_{tot}^{FF}) 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: $I_{\text{tot}} = 89 \text{ A}$, 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 mm^2 :n kaapelissa. Käytettäessä 70 mm^2 :n kaapelia suurin sallittu virta on 118 A , joka on riittävä. Valitse siksi $3 \times 70 \text{ mm}^2 + 35 \text{ mm}^2$:n kaapeli. Kun käytetään menetelmää C, 50 mm^2 on riittävä. (Menetelmä F: 35 mm^2) => kaapeli $3 \times 50 \text{ mm}^2 + 25 \text{ mm}^2$.
- 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 mm^2 :n kaapelia (B2 lämpötilassa 45 °C) enimmäisvirta on $63 \text{ A} \times 0,8 = 50,4 \text{ A}$. Tällöin riittää kaksi rinnakkaista kaapelia, joiden koko on $3 \times 25 \text{ mm}^2 + 25 \text{ mm}^2$.
 - Asenna 50 A :n sulakkeet kaikkiin kaapeleihin 100 A :n sijaan.

Kaapelikoot UL/cUL:n mukaisesti

Laskentamenetelmä: UL 508A, taulukko 28.1, sarake 5: eristettyjen kuparijohtimien suurin sallittu jatkuva kuormitettavuus (75 °C (167 °F)).

Suurin sallittu virta suhteessa johtimen kokoon

AWG tai kcmil	Enimmäisvirta
10	< 30 A
8	< 50 A
6	< 65 A
4	< 85 A
3	< 100 A
2	< 115 A
1	< 130 A
1/0	< 150 A
2/0	< 175 A
3/0	< 200 A

UL:n laskentamenetelmä

- Yksittäiset syöttökaapelit (3 vaihetta + 1 PE - konfiguraatio (1)):
 - Lisää taulukoiden kokonaisvirta-arvoon 25% (katso UL 508A 28.3.2: johtimen jatkuva kuormitettavuus on 125% täyden kuormituksen virrasta).
 - Asenna kuhunkin kaapeliin suurin sallittu sulake
- Rinnakkainen syöttökaapeli (2 x 3 vaihetta + 2 PE – konfiguraatio (2)):
 - Lisää taulukoiden kokonaisvirtaan 25% ja jaa 2:lla
 - Kaapelien jatkuva kuormitettavuus kerrotaan $0,8$:lla (katso UL 508A, taulukko 28.1 (jatko-osa))
 - Asenna jokaiseen kaapeliin sulakkeet, joiden koko on puolet pienempi kuin suositeltu enimmäissulakekoko.
- Käytettäessä kokoonpanoa 2 x 3 vaihetta + 2 PE, kuten kohdassa (3):
 - Lisää taulukoiden kokonaisvirtaan 25% ja jaa $\sqrt{3}$:lla
 - Kaapelien jatkuva kuormitettavuus kerrotaan $0,8$:lla (katso UL 508A, taulukko 28.1 (jatko-osa))
 - Sulakekoko: suositeltu enimmäissulakekoko jaettuna $\sqrt{3}$:lla kussakin kaapelissa.

- PE-kaapelikoko:
 - Enintään koon AWG8 syöttökaapelit: samankokoinen kuin syöttökaapelit
 - Yli AWG8:n syöttökaapelit: käytä syöttökaapelien suurinta sallittua jatkuvaa kuormitettavuusarvoa ja vertaa alla olevan taulukon arvoon (katso CEC, osa 1, taulukko 17)

< 100 A: AWG8
< 200 A: AWG6
< 300 A: AWG4

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

Syöttökaapelin laskenta (esimerkki): $I_{tot} = 128 \text{ A}$, ympäristön enimmäislämpötila on 45 °C , suositeltu sulake = 150 A

- Yksittäiset syöttökaapelit (3 vaihetta + 1 PE - konfiguraatio (1)):
 - $I = 128 \text{ A} + 25 \% = 128 \times 1,25 = 160 \text{ A}$
 - AWG2/0: enimmäisvirta on 175 A, joka on riittävä => käytä kokoa AWG2/0
 - Asenna kuhunkin kaapeliin suurin sallittu sulake (150 A)
- Rinnakkainen syöttökaapeli (2 x 3 vaihetta + 2 PE – konfiguraatio (2)):
 - $I = (128 \text{ A} + 25 \%) / 2 = (128 \times 1,25) / 2 = 80 \text{ A}$
 - AWG4: enimmäisvirta on $85 \text{ A} \times 0,8 = 68 \text{ A}$, mikä ei ole riittävä. AWG3:n enimmäisvirta on $100 \times 0,8 = 80 \text{ A}$. Tällöin 2 rinnakkaista kaapelia (3 x AWG3 + 2 x AWG8) riittää.
 - Asenna kumpaankin kaapeliin 80 A:n sulakkeet.



- Suositellut sulakearvot perustuvat täyteen huoltokertoimeen ja 10 prosentin ali- ja ylijännitteeseen.
- **Varoitus:**
Tarkista aina huolellisesti, että sulakekoko vastaa laskettua kaapelikokoa. Käytä tarvittaessa suurempaa kaapelia.

9.2 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

Vesijäähdytteisissä kompressoreissa lisäksi		
Tulevan jäähdytysveden lämpötila	°C	20
Tulevan jäähdytysveden lämpötila	°F	68

Rajat

Maksimityöpaine		Katso kohta Kompressoritiedot .
Minimityöpaine	bar(e)	4
Minimityöpaine	psig	58
Tuloilman maksimilämpötila	°C	46
Tuloilman maksimilämpötila	°F	115
Ympäristön minimilämpötila	°C	0
Ympäristön minimilämpötila	°F	32

Vesijäähdytteisissä kompressoreissa lisäksi		
Poistuvan jäähdytysveden maksimilämpötila	°C	50
Poistuvan jäähdytysveden maksimilämpötila	°F	122
Tulevan jäähdytysveden maksimilämpötila	°C	35
Tulevan jäähdytysveden maksimilämpötila	°F	95
Tulevan jäähdytysveden maksimipaine	bar(e)	5
Tulevan jäähdytysveden maksimipaine	psig	72,5

9.3 Kompressoritiedot

Nimellisolosuhteet

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

Vaihteistolla toimivat yksiköt

	Yksiköt	13 bar
Taajuus	Hz	50
Nimellistyyöpaine	bar(e)	12,5
Nimellistyyöpaine	psig	181
Maksimityöpaine	bar(e)	13
Maksimityöpaine	psig	189
Kevennyspaine Enimmäisasetus	bar(e)	12,7
Kevennyspaine Enimmäisasetus	psig	184
Kevennyspaine Tehdasasetus	bar(e)	12,5
Kevennyspaine Tehdasasetus	psig	181

	Yksiköt	13 bar
Kevennyspaine Minimiasetus	bar(e)	4,1
Kevennyspaine Minimiasetus	psig	59,5
Kuormituspaine Enimmäisasetus	bar(e)	12,6
Kuormituspaine Enimmäisasetus	psig	183
Kuormituspaine Tehdasasetus	bar(e)	11,9
Kuormituspaine Tehdasasetus	psig	173
Kuormituspaine Minimiasetus	bar(e)	4
Kuormituspaine Minimiasetus	psig	58
Asetusarvo, termostaattiohjattu venttiili	°C	38
Asetusarvo, termostaattiohjattu venttiili	°F	100,4
Asetusarvo, termostaattiohjattu venttiili (taajuusmuuttaja)	°C	38
Asetusarvo, termostaattiohjattu venttiili (taajuusmuuttaja)	°F	100,4

Virta	hv	60	75	100
	kW	45	55	75
Kylmäainetyyppi; mallit, joissa kuivain		R410a	R410a	–
Kokonaismäärä (kylmäaine); mallit, joissa kuivain	kg	2,05	2,05	–
Öljytilavuus, ilmajäähdytteiset yksiköt	l	35	35	35

10 Valinnaiset ominaisuudet

10.1 Energian talteenotto

10.1.1 Energian talteenottoyksikkö

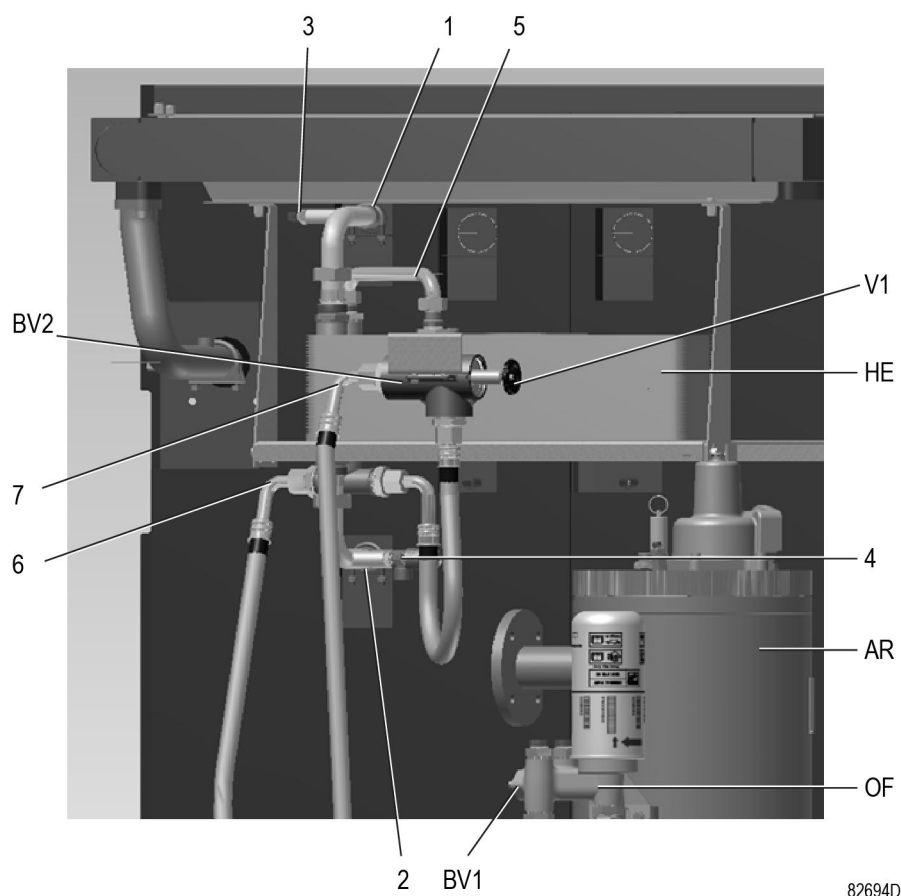
Kuvaus

Suuri osa puristusprosesseissa tarvittavasta energiasta muuttuu lämmöksi. Öljytiivistetyissä ruuvikompressoreissa suurin osa puristuslämmöstä poistuu öljyjärjestelmän kautta. Energian talteenottojärjestelmät on suunniteltu keräämään suurimman osan tästä lämpöenergiasta lämpimän tai kuuman veden muodossa kompressorin suorituskykyä heikentämättä. Vettä voi hyödyntää erilaisiin tarkoituksiin.

Osat

Energian talteenottojärjestelmä on täysin integroitu ja koostuu seuraavista osista:

- ruostumattomasta teräksestä valmistettu öljy/vesi-lämmönvaihdin
- valintakahva (V1) energian talteenoton kytkemiseen/katkaisemiseen
- termostaattiohjattu ohitusventtiili energian talteenoton lämmönvaihtimille (BV)
- kaksi lämpöanturia tulo- ja lähtöveden säätämiseen (3 ja 4)
- tarvittavat pultit, letkut jne.

energian talteenottoyksikkö (ER-yksikkö)

82694D

Energian talteenottoyksikön (ER) pääkomponentit (tyypillinen asennus)

Viite	Nimi
1	Veden tuloputki
2	Veden poistoputki
3	Lämpöanturi, veden tuloputki
4	Lämpöanturi, veden poistoputki
5	Öljyputki lämmönvaihtimeen (HE)
6	Öljyputki kompressorin öljynerotinsäiliöstä ER-yksikköön
7	Öljyputki ER-yksiköstä öljynsuodattimen koteloon
BV2	Lämmönvaihtimen ohitusventtiilin sijainti (BV2)
HE	Lämmönvaihdin
V1	Valitsinventtiili
AR	Öljynerotinsäiliö
OF	Öljynsuodattimen kotelo
BV1	Öljynjäähdyttimen ohitusventtiilin sijainti (BV1)

Paikan päällä suoritettu asennus

Tärkeimmät osat on koottu tehtaalla pienikokoiseksi yksiköksi, joka mahtuu kompressorin kotelon sisään. Kysy asiakaspalvelukeskuksesta lisää tietoja energian talteenottoyksikön asentamisesta ja liittamisestä.

10.1.2 Energian talteenottojärjestelmät

Yleistä

Energian talteenottojärjestelmiä voidaan soveltaa "pieni lämpötilan nousu / suuri veden virtaus" tai "suuri lämpötilan nousu / pieni veden virtaus" -järjestelminä.

Vähäinen lämpeneminen / suurivirtauksiset järjestelmät

Tällaisessa sovelluksessa talteenottojärjestelmän veden ja kompressorin öljyn lämpötilaero on pieni. Siksi energian talteenoton maksimointi edellyttää suurta veden virtausta.

Esimerkki: Kuumentunutta vettä käytetään pitämään muuta ainetta kohtuullisen kuumana suljetussa piirissä, esim. keskuslämmitysjärjestelmässä.

Runsas lämpeneminen / pienivirtauksiset järjestelmät

Tällaisessa sovelluksessa talteenottovesi kuumenee voimakkaasti, jolloin vastaavasti virtaus on pienempi.

Esimerkki: avoin järjestelmä, jossa energian talteenottojärjestelmä kuumentaa kylmää vettä tehtaalla käytettäväksi, esimerkiksi kattilan syöttöveden esilämmitykseen.

Talteenottoveden virtaus

Talteenottovesi tulee yksikön tuloliittimeen (1). Lämmönvaihtimessa (HE) puristuslämpö siirtyy kompressorin öljystä veteen. Vesi poistuu lämmönvaihtimesta (HE) lähtöliitännän (2) kautta.

Veden vaatimukset suljetuissa vesipiireissä

Suljetun vesipiirin käyttäminen minimoi veden esikäsitteilyn tarpeen. Siksi pehmitetyn tai jopa demineralisoidun veden käyttö on taloudellisesti kannattavaa ja eliminoi kattilakiven muodostumisen. Vaikka lämmönvaihdin on tehty ruostumattomasta teräksestä, kompressorin liitettyssä vesipiirissä saatetaan tarvita korroosionestoaineita. Pyydä tarvittaessa lisäohjeita asiakaspalvelukeskuksesta.

Estä jäätyminen lisäämällä veteen riittävästi pakkasnestettä, esimerkiksi etyleeniglykolia.

Vesivaatimukset avoimissa vesipiireissä

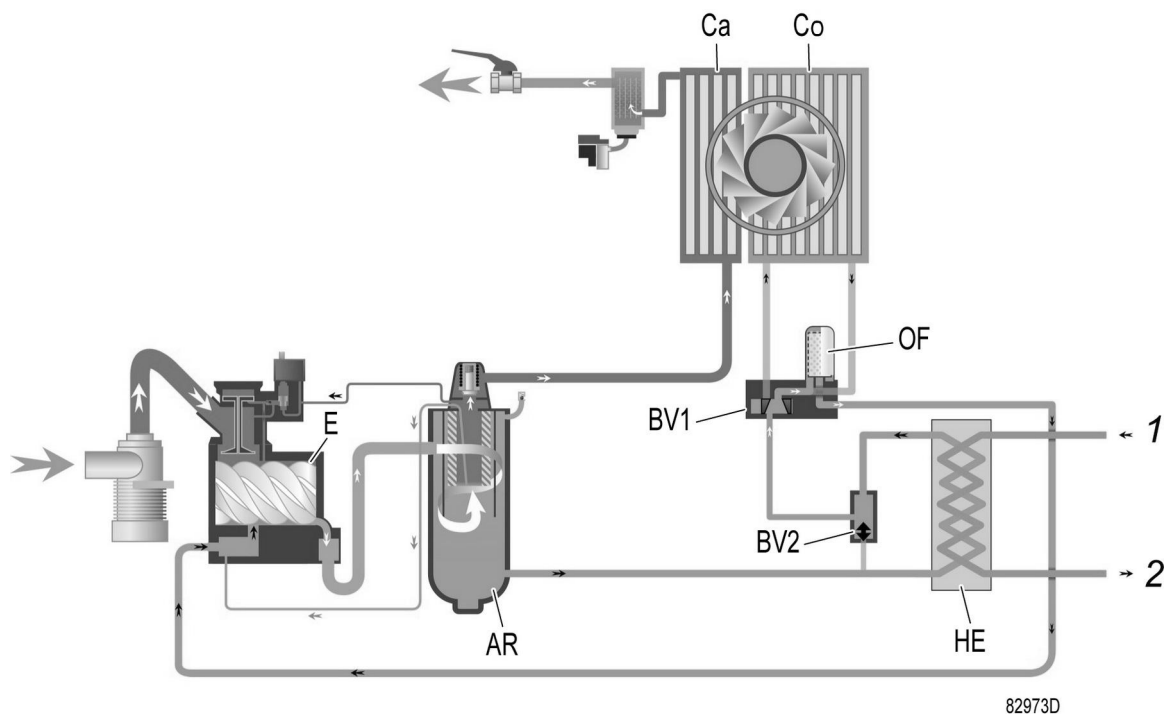
Avoimissa, vettä kierrättämättömissä järjestelmissä esiintyvät suuret ongelmat liittyvät tavallisesti kattilakiveen, korroosioon ja mikrobiologisiin kasvustoihin. Jotta nämä ongelmat voidaan minimoida, veden tulee täyttää eräitä vaatimuksia. Pyydä tarvittaessa lisäohjeita asiakaspalvelukeskuksesta.

10.1.3 Käyttö

Kuvaus

Kompressorin öljyn virtausta ohjaa kaksi termostaattiohjattua venttiiliä (BV1 ja BV2), jotka varmistavat, että kompressorin toimii luotettavasti ja mahdollisimman paljon energiaa saadaan talteen.

Ohitusventtiili (BV1) on integroitu kompressorin öljynsuodattimen koteloon, ja se ohjaa öljyn virtausta kompressorin pääöljynjäähdyttimen läpi (Co). Ohitusventtiili (BV2) ohjaa öljyn virtausta ER-yksikön öljy/vesi-lämmönvaihtimen (HE) läpi. Kummankin venttiilin koteloon on asennettu patruuna (termostaatti).



Virtauskaavio: kompressorin, jossa on energian talteenottojärjestelmä

Viite	Nimi	Viite	Nimi
BV2	ER-yksikön termostaattiohjattu ohitusventtiili	OF	Öljynsuodatin
HE	Öljy/vesi-lämmönvaihdin (ER-yksikkö)	AR	Öljynerotinsäiliö
E	Puristuselementti	BV1	Öljynsuodattimen kotelo termostaattiohjattu ohitusventtiili
Co	Öljynjäähdytin (kompressorin)	Ca	Jälkijäähdytin (kompressorin)
1	Veden tulo	2	Veden lähtö

BV2 alkaa sulkea lämmönvaihtimen (HE) ohituslinjaa lämpötila-alueensa alarajalla. Ylärajalla ohituslinja on täysin suljettu, ja kaikki öljy virtaa ER-yksikön lämmönvaihtimen kautta.

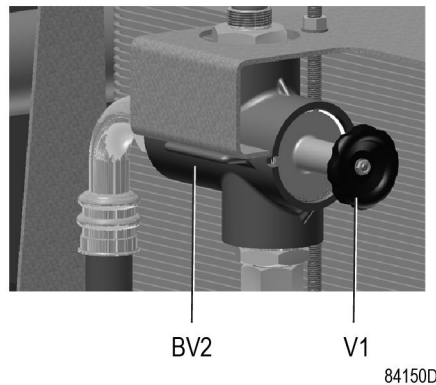
Säädettävänäopeuksisissa, ilmajäähdytteisissä kompressoreissa (VSD) ohitusventtiili BV2 alkaa avautua 40 °C:ssa (104 °F) ja on kokonaan auki 55 °C:ssa (131 °F).

Säädettävänopeuksisissa, vesijäähdytteisissä kompressoreissa (VSD) ohitusventtiili BV2 alkaa avautua 60 °C:ssa (140 °F) ja on kokonaan auki 75 °C:ssa (167 °F).

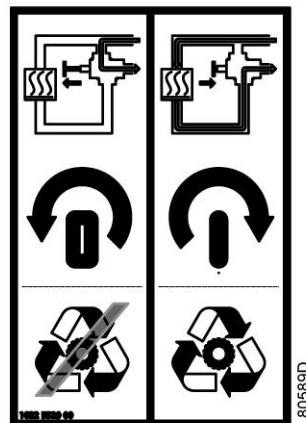
BV2:n kotelossa on erikoispyörä (V1), jolla ohjataan energian talteenottojärjestelmää.

Kuten ER-kilvestä käy ilmi, ER-yksikkö on integroitu öljypiiriin, ja se ottaa energiaa talteen, kun pyörä on käännetty myötäpäivään ääriasentoon.

Kun pyörä on käännetty auki vastapäivään, lämmönvaihdin (HE) ohitetaan eikä energiaa oteta talteen.



BV2-venttiilin kotelo ja pyörä V1



ER-kilpi



Huomautus: Pyörä on avattava tai suljettava ääriasentoon. Väliasentoja ei saa käyttää!

Öljynjäähdyttimen ohitusventtiili (BV1) alkaa sulkea öljynjäähdyttimen (Co) ohituslinjaa lämpötila-alueensa alarajalla. Lämpötila-alueen ylärajalla ohituslinja on täysin suljettu, ja kaikki öljy virtaa öljynjäähdyttimen (Co) kautta.

BV1:n avautumislämpötilan (asetuspiste) on oltava korkeampi kuin BV2:n, jotta lämpö ei kulkeudu kompressorin öljynjäähdytimeen (Co) öljy/vesi-lämmönvaihtimen (HE) sijaan silloin, kun puristuksen lämpöenergia otetaan talteen.

Termostaatti BV1 alkaa avautua 60 °C:ssa (140 °F) ja on kokonaan auki 75 °C:ssa (167 °F).

Energian talteenottojärjestelmä käytössä (katso piirros)

BV2:n (HE:n ohitusventtiili) pyörä (V1) on käännetty **kokonaan myötäpäivään**.

- Kompressorin käynnistäminen

Kun kompressorin käynnistetään kylmänä, öljykin on kylmää. Ohitusventtiili (BV2) sulkee öljyn syötön lämmönvaihtimen (HE) läpi ja ohitusventtiili (BV1) sulkee öljyn syötön öljynjäähdyttimen (Co) läpi, jotta kompressorin öljy ei jäähydy. Öljy virtaa öljynerotinsäiliöstä (AR) öljynsuodattimien (OF) läpi puristuselementtiin (E).

Kaikki tuotettu energia hyödynnetään kompressorin öljyn nopeaan lämmittämiseen. Energiaa ei oteta talteen.

- Maksimoitu energian talteenotto

Kun öljyn lämpötila saavuttaa ohitusventtiilin (BV2) asetusarvon (avautumislämpötila), venttiili alkaa sulkea ohitusta lämmönvaihtimen (HE) öljyputken kautta, jotta öljy pääsee virtaamaan vähitellen lämmönvaihtimen (HE) läpi. Kun öljyn lämpötila nousee noin 15 °C (27 °F) asetusarvon yläpuolelle, kaikki öljy virtaa lämmönvaihtimen läpi. Lämmönvaihto kompressorin öljyn ja talteenoton veden välillä on maksimaalista. Lämmönvaihtimesta tuleva öljy virtaa öljynsuodattimen (OF), öljynsulkuventtiilin (Vs, jos asennettu), puristuselementtiin (E) ja erottimen (AR) läpi takaisin lämmönvaihtimeen (HE). Ohitusventtiili (BV1) ohjaa öljyn öljynjäähdyttimen (Co) ohi niin kauan, kuin öljyn lämpötila pysyy tietyn arvon alapuolella.

Käyttöperiaate eri kuormituksilla:

- Vähäinen talteen otetun energian kulutus
Lämmönvaihtimesta (HE) lähtevän öljyn lämpötila nousee. Kun lämpötila nousee asetusarvon yläpuolelle, öljynjäähdyttimen ohitusventtiili (BV1) päästää öljyn vähitellen öljynjäähdyttimeen (Co).
- Talteenottoveden virtaus liian suuri tai lämpötila liian alhainen
Tässä tapauksessa ohitusventtiili (BV2) avaa ohituslinjan ja päästää lämmönvaihtimesta (HE) tulevan öljyn sekoittumaan erottimesta (AR) tulevaan öljyyn. Energia siirtyy kompressorin öljystä veteen, mutta melko alhaisessa lämpötilassa.

Energian talteenottojärjestelmä ei käytössä

Pyörä (V1) on **käännetty kokonaan vastapäivään**.

Öljypiiri on samanlainen kuin ilman energian talteenottojärjestelmää.

Energiaa ei oteta talteen.

Poikkeuksellinen tilanne, jossa energiaa ei oteta talteen, voi olla esimerkiksi silloin, kun energian talteenottojärjestelmää huolletaan tai kun energiaa ei tarvita pitkään aikaan.

VSD-kompressorit: sulje lähtöilmaventtiili ja käytä kompressoria muutamia minutteja miniminopeudella, ennen kuin eristät energian talteenottojärjestelmän kompressorista.

Yksikön pysäyttäminen pitkäksi aikaa

Jos kompressorin vesijärjestelmä on avoin ja/tai odotettavissa on pakkasta, irrota vesijärjestelmä ja puhalla se tyhjäksi paineilmalla.

10.1.4 Kunnossapito

Kompressorin öljy

Katso käytetyt viitteet kohdasta Energian talteenotto.

Öljynvaihto

1. Käytä yksikkö lämpimäksi. Pysäytä yksikkö, avaa erotuskytkin ja sulje kompressorin lähtöilmaventtiili.
2. Poista paine kompressorista ja tyhjennä öljy avaamalla öljynerotinsäiliön tyhjennysventtiili. Katso kohta Öljyn ja öljynsuodattimen vaihtaminen.
3. Jatka öljyn vaihtamista tämän ohjekirjan kohdan Öljyn ja öljysuodattimen vaihtaminen ohjeiden mukaisesti.

Yksiköihin, joissa on energian talteenotto, täytetään tehtaalla öljyä 8000 tunniksi.

Öljy on vaihdettava 4000 tunnin välein, koska öljyn lämpötila on korkeampi yksiköissä, joissa on energian talteenotto.

Termostaattiohjatut ohitusventtiilit

Patruunat (termostaatit) on vaihdettava uusiin, jos ne eivät toimi normaalisti. Esimerkkejä: säätölämpötila ei ole normaalin alueen sisäpuolella, ER-lämmönvaihdin pysyy kylmänä jne.

Lämmönvaihdin (HE)

Jos lämpötilan nousu energian talteenottojärjestelmässä pienenee ajan mittaan muiden olosuhteiden ollessa entisellään, lämmönvaihdin tulisi tarkastaa. Öljypuoli puhdistetaan upottamalla lämmönvaihdin rasvanpoistoliuokseen. Vesipuolelle muodostunut kattilakivi tulee poistaa asianomaisella puhdistusmenetelmällä. Ota yhteyttä asiakaspalvelukeskukseen.

10.1.5 Energian talteenottotiedot

Nimellisolosuhteet

Katso kohtaa [Nimellisolosuhteet ja rajoitukset](#).

Työpaine

Katso normaali työpaine kohdasta Kompressoritiedot.

Lämmönvaihtimen suurin sallittu paine

Öljypuoli	15 bar (217 psi)
Vesipuoli	10 bar (145 psi)

Lukemat

Muiden tietojen lisäksi seuraavat lämpötilat voidaan lukea säätimen näytössä:

Ilmajäähdytteiset kompressorit

- energian talteenottojärjestelmään tulevan veden lämpötila
- energian talteenottojärjestelmästä poistuvan veden lämpötila

Vesijäähdytteiset kompressorit

- energian talteenottojärjestelmään tulevan veden lämpötila
- energian talteenottojärjestelmästä poistuvan veden lämpötila
- Kompressorista poistuvan jäähdytysveden lämpötila

Asetusten muuttaminen

Jos ohjelmoitu veden lämpötilojen varoitustaso ylitetään, säätimen näytössä näkyy varoitus:

Lämpötilatulo		Minimiasetus	Nimellisasetus	Enimmäisasetus
Energian talteenottoon tulevan veden lämpötila	°C	0	50	99
Energian talteenottoon tulevan veden lämpötila	°F	32	122	210
Varoitussignaalin viive	s	0	Ota yhteyttä asiakaspalvelukeskukseen.	255
Käynnistysviive (oltava lyhyempi kuin varoitussignaalin viive)	s	0	Ota yhteyttä asiakaspalvelukeskukseen.	255
Energian talteenotosta poistuvan veden lämpötila	°C	0	Vaihtelee sovellusten välillä	99
Energian talteenotosta poistuvan veden lämpötila	°F	32	Vaihtelee sovellusten välillä	210
Signaali viive	s	0	Ota yhteyttä asiakaspalvelukeskukseen.	255
Käynnistysviive (oltava lyhyempi kuin signaalin viive)	s	0	Ota yhteyttä asiakaspalvelukeskukseen.	255

Jos haluat muuttaa jotain asetusta, katso ohjeet säätimen tiedoista.

Talteen saatava energia

Talteen saatava energia voidaan laskea seuraavasti:

$$\text{TALTEEN SAATAVA ENERGIA (kW)} = 4,2 \times \text{vesivirta (l/s)} \times \text{veden lämpötilan nousu (°C)}$$

Alla olevissa taulukoissa on lueteltu tyypilliset esimerkit.

Järjestelmät, joissa lämpötilan nousu on pieni ja veden virtaus pieni

Tyypilliset arvot

Parametrit	Yksiköt	45 kW	55 kW	75 kW
Talteen saatava energia	kW	30	48,4	66
	hV	40,2	64,9	88,5
Veden virtaus	l/min	43,4	69,3	94
	cfm	1,53	2,45	3,32

Parametrit	Yksiköt	45 kW	55 kW	75 kW
Tulolämpötila	°C	50	50	50
	°F	122	122	122
Lähtölämpötila	°C	60	60	60
	°F	140	140	140
Painehäviö	bar	0,22	0,21	0,46
	psi	3,19	3,05	6,67

Järjestelmät, joissa lämpötilan nousu on suuri ja veden virtaus pieni

Tyypilliset arvot

Parametrit	Yksiköt	45 kW	55 kW	75 kW
Talteen saatava energia	kW	28	48,4	50,2
	hv	37,5	64,9	67,3
Veden virtaus	l/min	3,4	9,8	10,3
	cfm	0,12	0,35	0,36
Tulolämpötila	°C	20	20	20
	°F	68	68	68
Lähtölämpötila	°C	92	91	91
	°F	197,6	195,8	195,8
Painehäviö	bar	0,001	0,005	0,009
	psi	0,015	0,073	0,131

10.2 Automaattinen lauhteenpoisto

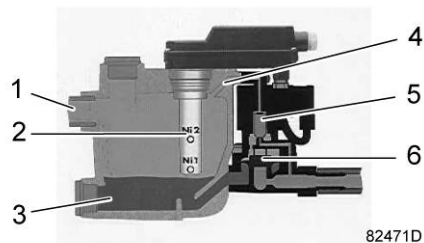
Kuvaus

Automaattinen lauhteenpoistventtiili estää ilmankulutuksen, kun kompressori ei ole käynnissä.

Kiinteällä kuivaimella varustetuissa laitteissa voi olla kaksi erotinta: yksi kuivaimen tulopuolella ja yksi kuivaimen lauhteenpoistossa.

Yleisnäkymä

- Tasontunnistusjärjestelmä estää ilman hävikin, sillä sen induktiiviset anturit havaitsevat vedenpinnan ja säätelevät sähköisen ilmanpoistventtiilin avautumista. Järjestelmä havaitsee myös vähäisen tiivistymisen, sulkee sähköisen tyhjennysventtiilin ja estää paineilman hävikin.
- Tällainen elvytysilmaventtiili ei tarvitse huoltoa. Elvytysilmaventtiilin käyttö ei edellytä metallista imusuodatinta, joka asennetaan yleensä sähköisiin elvytysilmaventtiileihin magneettiventtiilin suojaksi. Magneettiventtiilille ei aiheudu vaurioita.
- Lauhdetta ei purkautu laitteen ollessa paineistettuna, joten lauhdeveden ja öljyn erottelu ja siten lauhteen hävittäminen helpottuvat.



Tärkeimmät komponentit

Viite	Nimi
1	Lauhteen ilmanotto
2	Kapasitiivinen anturi
3	Ilmasäiliö
4	Pääputki
5	Magneettiventtiili
6	Kalvo

Tekniset ominaisuudet

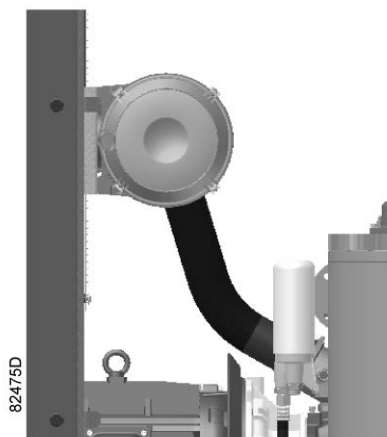
Kompressorin enimmäiskapasiteetti	5 m ³ /min
Työpaine	0,8 / 16 bar
Käyttölämpötila	+ 1 / + 60 °C
Tehonsyöttö	230 / 110 / 24/ ...
Kompressorin sähkölaitekotelon AC-pistoke.	

10.3 Suurtehosuodatin

Kuvaus

Tähän järjestelmään on mahdollista lisätä korkeatehoinen ilmansuodatus, joka parantaa imuilman laatua ja suojaa kompressorin öljyä ja suodattimen sisäosia.

Tämä lisävaruste on hyödyllinen erityisesti pölyisissä ympäristöissä.



Yleisnäkymä

- Tätä lisävarustetta käytetään vakioilmansuodattimen vaihtoehtona
- Kompressorin imuilman laatu on erityisen tärkeää. Huonolaatuinen ilma aiheuttaa seuraavia ongelmia:
- Öljyn saastuminen nopeasti, jolloin sen vaihtoväli lyhenee.
- Ilman/öljynerotuksen hidastuminen ennen 4000 käyttötuntia, jolloin huoltovälit lyhenevät ja käyttökustannukset kasvavat.
- Saastuminen lisää ilmaan ja öljyyn suodattuvien hiukkasten määrää, jolloin esim. kompressorin ja ruuvielementin mekaaniset osat kuluvat nopeammin.
- Suodattimet asennetaan (mallin mukaan) kompressorin ulkopuolelle puhtaan imuilman suodattamiseksi, jolloin öljyn lämpötila laskee ja puristusprosessi on tehokkaampi.

10.4 Esisuodatinpaneelit

Kuvaus

Ilmansuodatuspaneelien asentaminen tuuletuksen ilmanottoaukkoihin suojaa kompressorin sisäosia ja kasvattaa kompressoriin virtaavaa ilmamäärää.

Tämän lisävarusteen käyttö on suositeltavaa, jos laitteeseen on asennettu lisävarusteena suurtehosuodatin

Yleisnäkymä

Esisuodatinpaneelit suodattavat 90 prosenttia kompressoriin tavallisesti kulkeutuvista hiukkasista ja vähentävät moottorin sisäosien saastumista merkittävästi.

Tuuletusilman korkea laatu on tärkeää myös kompressorin sisäosien, erityisesti moottorin sekä ilma/ilma- ja ilma/öljyvaihtimien, suojaamisessa. Vaihtimien tukkeumat nostavat lämpötilaa, heikentävät voiteluaineen laatua ja ylikuormittavat moottoria, jolloin energiankulutus kasvaa.

Kompressorin imuilman laatu on erityisen tärkeää. Huonolaatuinen ilma aiheuttaa seuraavia ongelmia:

- Öljyn nopea saastuminen ja öljynvaihtovälin lyheneminen.
- Ilman- ja öljynsuodattimien osien nopeampi saastuminen, jolloin kompressorin, ruuviyksikön jne. mekaaniset osat kuluvat nopeammin.

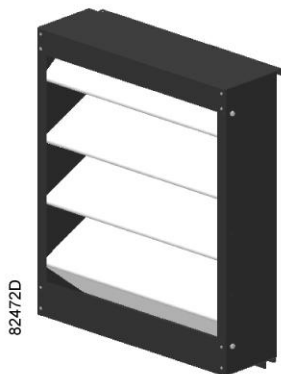
- Ilman/öljynerottimen hidastuminen ennen 4000 käyttötuntia, jolloin huoltovälit lyhenevät ja huoltokustannukset kasvavat.

Suodatinaineen poistaminen ei edellytä tiettyjen työkalujen käyttämistä. Paneelin runko voidaan avata manuaalisesti suodatinaineen puhdistamista varten.

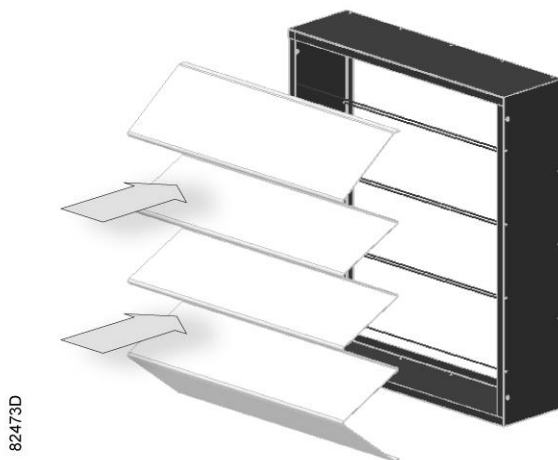
Suodatinaineella on erittäin pitkä käyttöikä, ja sen purkaminen on helppoa. Suodatinaine voidaan puhdistaa paineilmalla, jolloin sen käyttöikä pitenee.

Galvanoidulla teräksellä katettu runko.

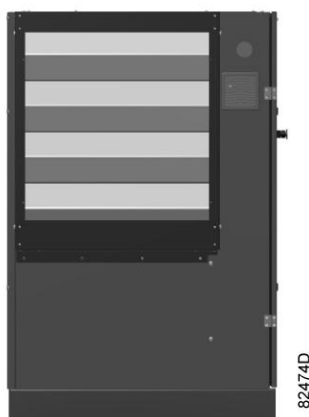
Polyesterikuiduista valmistettu palamaton suodatinaine (paloturvallisuusluokitus M1).



Helppo purkaa nopeaa puhdistusta varten.



Alavirtaan tukikehikossa asennettu suodatinaine



Kokoaminen

Tekniset ominaisuudet

Suodatusaine:

Suodatusteho:	90 prosenttia ilman pölystä suodattuu.
Kokonaishimellisvirtaus:	6 000 m ³ /h
Suodatinpaneelien lukumäärä:	2
Alustava sähkövarauksen menetys:	75 Pa

Mitat

Leveys:	500 mm
Korkeus:	500 mm
Paksuus:	200 mm

Tämä lisävaruste voidaan asentaa myös jo asennettuun kompressoriin.

10.5 Erikoisöljyt

Kuvaus

Öljyt eri käyttötarpeisiin:

4000 tunnin öljy: pidempi vaihtoväli – 4000 tuntia tavallisissa käyttöolosuhteissa.

8000 tunnin öljy: pidempi vaihtoväli – 8000 tuntia tavallisissa käyttöolosuhteissa.

Elintarvikeluokan Food Grade -öljy: kun kompressoria käytetään maataloudessa ja elintarviketeollisuudessa.

Huomautus:

Jos tätä vaihtoehtoa käytetään laitteessa, jossa on ollut aikaisemmin tavanomaista öljyä, laite on ensin huuhdeltava säännöksiä tarkasti noudattamalla.

Annetut öljynvaihtovälit pätevät normaaleissa käyttöolosuhteissa (katso kohta [Nimellisolosuhteet ja rajoitukset](#)) ja nimelliskäyttöpaineessa (katso kohta [Kompressoritiedot](#)). Jos kompressorit altistuu ulkoisille epäpuhtauksille tai sitä käytetään kosteissa olosuhteissa, lyhyiden käyttöjaksojen ajan tai korkeissa lämpötiloissa, öljynvaihtoväliä saatetaan joutua lyhentämään. Kysy lisäohjeita jälleenmyyjältä.

Yleisnäkymä

4000 tai 8000 tunnin öljy

Näiden öljyjen ominaisuuksien ansiosta huoltoaikataulut voidaan suunnitella 4000 tai 8000 tunnin tyhjennysvälin perusteella (tavanomaisissa käyttöolosuhteissa).

Tämän ansiosta huoltotoimien välit voivat olla pidempiä, jolloin säästöä syntyy esimerkiksi laitteiden saatavuuden ja kompressorin alhaisempien käyttökustannusten ansiosta.

Food Grade -öljy

Tämä öljy on suunniteltu käyttötarkoituksiin, joissa voiteluaine voi joutua kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa.

10.6 Keskipakoisvedenerotin

Kuvaus

Laitteen avulla voidaan poistaa jälkijäähdytimeen tiivistynyt lauhdevesi.



Huomautus:

Tämä lisävaruste sisältyy aina kuivan-lisävarusteeseen.

Yleisnäkymä

Kun paineilma jäähdytetään, imuilma voidaan kuivata. Näin voidaan poistaa kosteus, joka kerääntyy erottimen pohjalle jälkijäähdyttimessä lauhtumisen jälkeen. Lauhteet poistetaan

erottimesta magneettiventtiilierottimella tai tasoanturin sisältävällä erottimella, jos sellainen on asennettu.

Poistot

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

10.7 Tropiikkitermostaattiohjattu venttiili

Kuvaus

Kompressoria voidaan käyttää kuumassa ympäristössä, kun siihen asennetaan tropiikkitermostaatti. Tätä lisävarustetta suositellaan paikkoihin, joissa on suuri ilmankosteus.

10.8 Veden sulkuventtiili

Kuvaus

Vesijäähdytteiset kompressorit:

Asiakas voi asentaa veden sulkuventtiilin kompressorin veden tulo- ja poistoputkeen. Jos kompressorin veden tulo- ja poistoputkiin on asennettu veden sulkuventtiilit, veden poistoputken ja sulkuventtiilin väliin on asennettava turvalaite, jonka säätöpaine on määritetty tulevan jäähdytysveden maksimipaineen mukaan. (Katso kohta [Nimellisolosuhteet ja rajoitukset](#)). Käyttäjän on varmistettava, että jäähdytysvesijärjestelmä ei voi tukkiutua käytön aikana.

11 Tarkastusohjeet

Ohjeet

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa / valmistajan vakuutuksessa ilmoitetaan suunnittelussa noudatetut yhdenmukaistetut ja/tai muut standardit.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus / valmistajan vakuutus on osa tämän kompressorin dokumentaatiota.

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

12 Painelaitedirektiivit

Painelaitedirektiivin 97/23/EY alaiset komponentit

Seuraavassa taulukossa on tiedot, joita tarvitaan kaikkien vähintään luokan II painelaitteiden tarkastamiseen painelaitedirektiivin 97/23/EY mukaisesti ja kaikkien painelaitteiden tarkastamiseen yksinkertaisia paineastioita koskevan direktiivin 209/105/EY mukaisesti.

Kompressorimalli	Komponentti	Kuvaus	Määrä	Rakennepaine	Minimi- ja maksimirakennelämpötila	PED-luokka
30–45 kW	1631 0137 80	Torni	41 l	15 bar(e)	–10 °C / 120 °C	SPV
55 kW (hihnakäyttöinen FS)	1631 0137 80		41 l			SPV
55–75 kW (hihnakäyttöinen IVR / vaihde)	1631 0138 80		51 l			SPV
75–90 kW	1631 0164 80		70 l			SPV
110 kW	1631 0831 80		84 l			SPV
75–90 kW	1631 0164 80		70 l			SPV
30–45 kW (<10 bar)	0830 1000 78	Varoventtiili	-	-	-	IV
30–45 kW (≥10 bar)	0830 1000 79	Varoventtiili	-	-	-	IV
55–90 kW (<10 bar)	1202 5749 00	Varoventtiili	-	-	-	IV
55–90 kW (≥10 bar)	1202 5401 00	Varoventtiili	-	-	-	IV
110 kW	6211 1116 69	Varoventtiili	-	-	-	IV

Kompressorimalli	Komponentti	Kuvaus	Seinän minimipaksuus	Silmämääräisten tarkastusten tiheys
30–45 kW	1631 0137 80	Torni	3 mm	Vuosittain
55 kW (hihnakäyttöinen FS)	1631 0137 80		3 mm	Vuosittain
55–75 kW (hihnakäyttöinen IVR / vaihde)	1631 0138 80		3 mm	Vuosittain
75–90 kW	1631 0164 80		3 mm	Vuosittain
110 kW	1631 0831 80		4 mm	Vuosittain
75–90 kW	1631 0164 80		3 mm	Vuosittain
30–45 kW (<10 bar)	0830 1000 78	Varoventtiili		

Kompressorimalli	Komponentti	Kuvaus	Seinän minimipaksuus	Silmämääräisten tarkastusten tiheys
30–45 kW (≥ 10 bar)	0830 1000 79	Varoventtiili		
55–90 kW (< 10 bar)	1202 5749 00	Varoventtiili		
55–90 kW (≥ 10 bar)	1202 5401 00	Varoventtiili		
110 kW	6211 1116 69	Varoventtiili		

Painelaitedirektiivin 2014/68/EU alaiset komponentit

Seuraavassa taulukossa on tiedot, joita tarvitaan kaikkien vähintään luokan II painelaitteiden tarkastamiseen painelaitedirektiivin 2014/68/EU mukaisesti ja kaikkien painelaitteiden tarkastamiseen yksinkertaisia paineastioita koskevan direktiivin 2014/29/EU mukaisesti.

Kompressorimalli	Komponentti	Kuvaus	Määrä	Rakennepaine	Minimi- ja maksimirakennelämpötila	PED-luokka
45–75 kW	1631 0138 80	Torni	51 l	15 bar(e)	–10 °C / 120 °C	SPV
	1202 5401 00	Varoventtiili	-	-	-	IV

Kokonaisluokitus

Kompressorit vastaavat painelaitedirektiivin luokkaa I pienempiä laitteita.

13 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Insert logo here

EU DECLARATION OF CONFORMITY

- 1 We, (1) declare under our sole responsibility, that the product
 2 Machine name :
 3 Machine type :
 4 Serial number :
 5
 6 Which falls under the provisions of article 12.2 of the EC Directive 2006/42/EC on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery, is in conformity with the relevant Essential Health and Safety Requirements of this directive.

The machinery complies also with the requirements of the following directives and their amendments as indicated.

7	Directive on the approximation of laws of the Member States relating to	Harmonized and/or Technical Standards used	Att' mnt
a.	(2)	(3)	
b.			X
c.			
d.			X
e.			
f.			
g.			X

8.a The harmonized and the technical standards used are identified in the attachments hereafter

8.b <1> is authorized to compile the technical file.

9	Conformity of the specification to the directives	Conformity of the product to the specification and by implication to the directives
10		
11	Issued by	Engineering
12		Manufacturing
13	Name	
14	Signature	
15	Date	
16	Place	
17		

00500

Tyypillinen esimerkki vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta

(1): Osoite:

International Compressor Distribution NV

Boomsesteenweg 957

B-2610 Wilrijk (Antwerp)

Belgium

(2): Sovellettavat direktiivit

(3): Käytetyt standardit

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa / valmistajan vakuutuksessa ilmoitetaan suunnittelussa noudatetut yhdenmukaistetut ja/tai muut standardit.

Vaatimustenmukaisuusvakuutus / valmistajan vakuutus on osa tämän laitteen dokumentaatiota.

People.
Passion.
Performance.