

SINEMASTER

Dieselgeneraattorin käyttö- ja turvaohjeet



103120853	SINEMASTER KDE14SS3 400V GENERAATTORI	6438014342368
103120847	SINEMASTER KDE18SS3 400V GENERAATTORI	6438014342375
103120855	SINEMASTER KDE21SS3 400V GENERAATTORI	6438014342382

JOHDANTO

Kiitos, että ostit dieselgeneraattorimme.

Tämä käyttöohje sisältää tietoja generaattorin asianmukaisesta käytöstä ja huollosta. Se sisältää myös tärkeitä turvallisuuteen ja asentamiseen liittyviä tietoja sekä vianmääritysohjeita. Säilytä tämä käyttöohje aina samassa paikassa laitteen kanssa. Käytä tätä laitetta vasta sitten, kun olet lukenut ja ymmärtänyt käyttöohjeen sisällön.

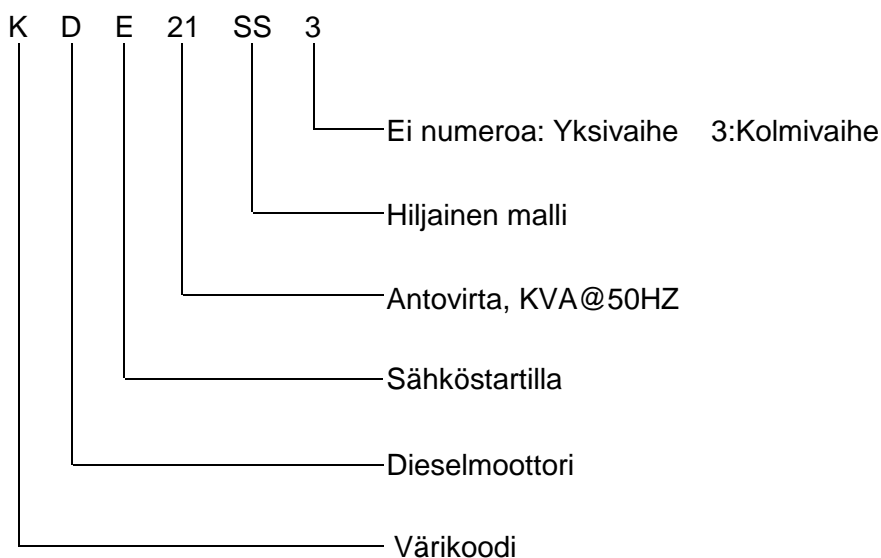
Tämä käyttöohje ei sisällä dieselmoottorin ja vaihtovirtageneraattorin huoltotoimenpiteitä. Tutustu tarvittaessa moottorin ja vaihtovirtageneraattorin erillisiin käyttö- ja huolto-ohjeisiin

Tämän käyttöohjeen sisältämät tiedot perustuvat julkaisuhetkellä tuotannossa olleeseen generaattoriin. Pidätämme oikeuden tehdä muutoksia milloin tahansa ilman ennakoilmoitusta ja ilman siitä aiheutuvia velvoitteita.

Tätä käyttöohjetta ei saa jäljentää missään muodossa tai millään tavalla ilman valmistajan kirjallista lupaa.

Aggregaatin numerointi

Esimerkiksi KDE21SS3:



SISÄLTÖ

1. Turvallisuus.....	1
1.1 Varotoimenpiteet.....	1
1.1.1 Sähköiskun vaara.....	1
1.1.2 Hiilimonoksidista johtuva vaara.....	2
1.1.3 Turvallinen käyttö	2
1.1.4 Tulipalo- ja palovammavaara.....	2
1.1.5 Akku ja lataus.....	2
1.1.6 Turvallisuus polttoaineen ja öljyn täytön aikana.....	2
1.1.7 Turvallisuus jäähdytysnesteen täytön aikana.....	3
1.1.8 Maadoitus.....	3
1.1.9 Turvallisuus huollon aikana.....	3
2. Generaattorin esittely.....	3
2.1 Yleiskuvaus.....	3
2.1.1 Dieselmoottori.....	3
2.1.2 Vaihtovirtageneraattori.....	4
2.1.3 Ohjausjärjestelmä.....	4
2.1.4 Sähköjärjestelmä ja jäähdytysjärjestelmä.....	4
2.1.5 Tärinäneristys.....	4
2.2 Ympäristöolosuhteet.....	4
2.3 Tehon aleneminen.....	4
3. Asennus.....	5
3.1 Yleistä.....	5
3.2 Pohja ja alusta.....	5
3.3 Huoneen suunnittelu.....	6
3.4 Asennus.....	9
3.5 Sähköverkko.....	11
3.6 Kuormakytkennät.....	11
3.6.1 Kuormakaapelin valinta.....	11
3.6.2 Kuormakaapelin liittäminen.....	11
3.7 Maadoitus.....	12
3.8 ATS-yhteys.....	12
3.9 Akun liitettä.....	13
4. Esitarkastus ennen aloittamista.....	13
4.1 Yleinen esitarkistus.....	13
4.2 Moottoriöljyn tason tarkistaminen.....	14
4.3 Jäähdytysnesteen tason tarkistaminen.....	15
4.4 Polttoainetason tarkistaminen.....	15
4.5 Puhallinhihnan tarkistaminen.....	15
4.6 Akun tarkistaminen.....	16

4.7	Maadoitussuojan tarkistaminen.....	16
4.8	Jäähdytysneste- ja öljyvuotojen tarkistaminen.....	16
4.9	Osien kireyden tarkistaminen.....	16
4.10	Likaisen tai pölyisen laitteen puhdistaminen.....	16
4.11	Sähköliitäntä kuorman kanssa.....	16
4.12	Hätäpysäytyspainikkeen tarkistaminen.....	16
5.	Käyttö.....	
	17
5.1	Käynnistys.....	17
5.2	Sammuttaminen.....	17
5.3	Yleiset varotoimet käytön aikana.....	17
6.	Huolto.....	
	18
6.1	Voiteluöljy.....	18
6.2	Moottorin jäähdytysneste.....	19
6.3	Polttoaineen valinta.....	19
6.4	Päivittäinen tarkistus.....	19
6.4.1	Uusi laite.....	19
6.4.2	Mekaaninen järjestelmä.....	19
6.4.3	Polttoainejärjestelmä.....	19
6.4.4	Pakojärjestelmä.....	19
6.4.5	Tasavirtajärjestelmä.....	19
6.5	Huolto-ohjelma.....	20
7.	Vianmääritys.....	
	21
7.1	Generaattorin ongelmat.....	23
7.2	Moottoriongelmat.....	24
7.3	Vaihtovirtageneraattorin ongelmat.....	25
7.4	Ohjausjärjestelmän ongelmat.....	26

1. Turvallisuu tiedot

Lue turvallisuusmääräykset huolellisesti ennen laitteen käyttöä ja ota selvää paikallisista turvallisuusvaatimuksista. Se voi vähentää henkilövahinkojen, laitevaurioiden tai huoltovirheiden mahdollisuutta.

Käyttöä, huoltoa ja korjauksia saa suorittaa vain valtuutettu ja pätevä henkilö.

Omistajan vastuulla on pitää generaattori turvallisessa kunnossa. Lue huolellisesti generaattoriin kiinnitetyt turvallisuussymbolit ja noudata kaikkia symboleja seuraavia viestejä, jotta vältät mahdollisen loukkaantumisen tai kuoleman.

1.1 Varotoimenpiteet

- 1) Älä päästä lapsia tai eläimiä generaattorin käyttöalueelle.
- 2) Moottorin pakokaasut sisältävät monia ihmiselle haitallisia aineita, ja ne voivat olla tappavia. Käytä generaattoria aina hyvin tuuletetussa tilassa. Tarkista tilan riittävä ilmanvaihto siten, että pakokaasut pääsevät poistumaan tiloista ulkoilmaan, ja tarkista, että ne poistuvat turvallisessa paikassa kaukana ovista, ikkunoista ja ilmanottoaukoista.
- 3) Generaattorin kuorman kytkentä ja huolto on annettava pätevän henkilön tehtäväksi.
- 4) Tarkista ennen moottorin käynnistämistä, että kaikki sähköliitännät ovat kunnossa ja että ne on eristetty turvallisesti.
- 5) Varmista, että maadoitusjohdot on asianmukaisesti kytketty valtuutetun sähkömiehen toimesta käyttöturvallisuuden varmistamiseksi.
- 6) Tarkista ennen generaattorin käyttöä, että kaikki luukut ovat kunnolla kiinni ja suojuukset paikoillaan.
- 7) Varmista, että öljy-, polttoaine- ja jäähdytysnesteputkissa ei ole vuotoja.
- 8) Tarkista öljyn, polttoaineen ja jäähdytysnesteen taso.
- 9) Asennus- ja korjaustoimenpiteet edellyttävät generaattoreihin ja pienmoottorijärjestelmiin perehtyneen henkilön erikoistaitoja. Ammattitaitoisten asennus- ja korjaustöitä tekevien henkilöiden avulla varmistetaan generaattorin käyttöturvallisuus.
- 10) Kun suoritat tarkistuksia tai huoltotoimia, varmista, että akun kaapelit on irrotettu.

1.1.1 Sähköiskun vaara

Generaattori tuottaa riittävästi sähkövirtaa aiheuttaakseen vakavan sähköiskun, jos sitä käytetään väärin. Älä liitä laitetta rakennuksen sähköverkkoon ilman pätevän sähköasentajan suorittamaa ATS-siirtokytkimen asennusta. Jos generaattoria ei maadoiteta kunnolla, seurauksena voi olla sähköisku. Jos generaattoria ei eristetä sähköverkosta, seurauksena voi olla sähkölaitoksen työntekijän loukkaantuminen tai kuolema. Älä käsittele generaattoria tai sähköjohtoja seisoessasi vedessä, ollessasi paljain jaloin tai käsien tai jalkojen ollessa märät.

Irrota akun kaapelit ennen kuin teet generaattorille huoltotoimenpiteitä. Kun olet valmis, kytke kaapelit takaisin viimeiseksi.

1.1.2 Hiilimonoksidista johtuva vaara

Pakokaasut sisältävät hiilimonoksidia, joka on väritön ja hajuton myrkkukaasu. Pakokaasujen hengittäminen voi aiheuttaa tajunnan menetyksen ja johtaa kuolemaan. Jos käytät generaattoria tuulettamattomassa tai suljetussa tilassa, hengitysilmassa voi olla vaarallinen määrä pakokaasuja. Varmista siis riittävä ilmanvaihto, jotta pakokaasut eivät pääse kerääntymään. Hiilimonoksidin hengittäminen voi aiheuttaa päänsärkyä, väsymystä, huimausta, oksentelua, sekavuutta, kouristuksia, pahoinvointia, pyörtymistä tai kuoleman.

1.1.3 Turvallinen käyttö

ÄLÄ altista generaattoria liialliselle kosteudelle, pölylle, lialle tai syövyttävillä pölyillä tai höyryillä.

Älä oleskele lähellä generaattoria, jos olet pukeutunut löysiin vaatteisiin tai esineisiin, jotka voivat takertua liikkuviin osiin. Generaattoriin ei saa nojata eikä sen päälle saa jättää esineitä. Älä koske moottoriin tai äänenvaimentimeen käytön aikana tai heti moottorin pysähtymisen jälkeen, koska ne voivat olla erittäin kuumia.

1.1.4 Tulipalo- ja palovammavaara

Pidä generaattori ja sen kotelo puhtaana. Pakokaasut ovat niin kuumia, että ne voivat sytyttää muita materiaaleja. Pidä syttyvät materiaalit kaukana generaattorista. Polttoaine on syttyvää ja polttoainehöyry voi räjähtää. Turvallisuuden vuoksi varmista, että BC- ja ABC-sammuttimia on saatavilla.

1.1.5 Akku ja lataus

Akkuneste sisältää happoa ja on erittäin syövyttävää. Kosketus akun sisältöön aiheuttaa vakavia kemiallisia palovammoja ja vaurioittaa näköä. Jos akkunestettä joutuu iholle tai silmiin, huuhtelee altistunut alue välittömästi vedellä ja hakeudu nopeasti lääkäriin. Akut kehittävät räjähdysriskiä vetykaasua latauksen aikana. Pienikin kipinä voi sytyttää vedyn ja aiheuttaa räjähdysriskin.

1.1.6 Turvallisuus polttoaineen ja öljyn täytön aikana

Jos nestettä joutuu iholle, huuhtelee altistunut alue välittömästi vedellä. Käytä suojakäsineitä välttääksesi kosketuksen polttoaineeseen tai öljyyn. Älä lisää öljyä tai polttoainetta kuumaan moottoriin. Anna moottorin jäähtyä ensin.

1.1.7 Turvallisuus jäähdytysnesteen täytön aikana

Tarkista jäähdytysnesteen taso aina ennen generaattori käyttöä. Älä avaa jäähdyttimen korkkia käytön aikana tai heti moottorin pysäyttämisen jälkeen. Jäähdyttimen neste on kuumaa ja paineistettua ja voi aiheuttaa vakavia palovammoja. Jäähdytysnesteen taso voidaan tarkistaa vain moottorin ollessa viileä.

1.1.8 Maadoitus

Generaattorin rungossa on maadoituspultti. Maadoita generaattori kun liität sen sähköverkkoon ja ennen sen käynnistämistä. Maadoita myös kuormat. Ole erittäin varovainen, ettei kytkennästä muodostu valokaarta, ja varmista, että maadoitus on asennettu paikallisten määräysten mukaisesti.

1.1.9 Turvallisuus huollon aikana

Kun suoritat tarkastusta tai huoltoa, varmista, että moottori on pysäytetty. Irrota kaikki ulkoiset kuormat ja akun kaapelit ennen huoltoa.

2. Generaattorin esittely

Oikein käytettynä generaattori on turvallinen. Vastuu turvallisuudesta on kuitenkin henkilöillä, jotka asentavat, käyttävät ja huoltavat laitetta. Käyttäjän on varmistettava, että suoritettavat toimenpiteet ovat turvallisia. Generaattoria saa käyttää vain valtuutettu ja koulutettu henkilö.

2.1 Yleiskuvaus

Generaattori on sähköä tuottava laite, joka toimii dieselmoottorilla. Yleisesti ottaen se sisältää dieselmoottorin, generaattorin ja ohjausjärjestelmän. Generaattori tuottaa sähköä moottorin voimin, ja ohjausjärjestelmä ohjaa generaattorin toimintaa ja tehoa sekä suojaa laitetta mahdollisilta toimintahäiriöiltä. Generaattoriin kuuluu myös muita osia, kuten ohjausjärjestelmä, jäähdytin, polttoainesäiliö, akku, äänenvaimennin ja runko.

2.1.1 Dieselmoottori

Generaattorin voimanlähteenä toimiva dieselmoottori on valittu sen erinomaisen suorituskyvyn ja luotettavuuden vuoksi ja se on suunniteltu erityisesti generaattorikäyttöön asettamalla kierrosluvuksi 1500rpm.

2.1.2 Vaihtovirtageneraattori

Sähkötehoa tuottava vaihtovirtageneraattori on valittu sen erinomaisen suorituskyvyn ja luotettavuuden vuoksi. Vaihtovirtageneraattorissa ei ole liukurenkaita eikä pyöriviä harjoja. Siinä on H-luokan eristys.

2.1.3 Ohjausjärjestelmä

Ohjausjärjestelmä ohjaa laitteen toimintaa ja tehoa sekä suojaa laitetta mahdollisilta toimintahäiriöiltä. Ohjausmoduulia käytetään moottorin automaattiseen käynnistämiseen ja pysäyttämiseen, toimintatilan ja vikatilanteiden ilmoittamiseen, moottorin automaattiseen sammuttamiseen ja moottorin vikaantumisesta ilmoittamiseen etupaneelissa olevilla hälytysmerkkivaloilla. Se näyttää kaikki lähtöarvot ja eri hälytystiedot.

2.1.4 Sähköjärjestelmä ja jäähdytysjärjestelmä

Moottorin sähköjärjestelmä toimii 12 (tai 24) voltin tasavirralla. Se koostuu käynnistysmoottorista, akusta ja akkulaturista.

Moottorin jäähdytysjärjestelmä koostuu jäähdyttimestä, puhaltimesta ja termostaatista. Vaihtovirtageneraattori on ilmajäähdytteinen, ja se koostuu puhaltimesta, joka vetää viileää ilmaa vaihtovirtageneraattorin yli.

2.1.5 Tärinäneristys

Moottori ja vaihtovirtageneraattori on kytketty toisiinsa ja asennettu runkoon. Generaattori on varustettu tärinäneristyksellä, joka on suunniteltu vähentämään moottorin tärinän siirtymistä alustaan, johon generaattori on asennettu.

Tärinäneristys löytyy moottorin tai generaattorin jalkojen ja rungon välistä.

2.2 Ympäristöolosuhteet

- 1) Lämpötila -25...+45 °C (käytä esilämmityslaitetta alle 5 °C:n lämpötilassa)
- 2) Kosteus: Alle 80 %
- 3) Korkeus: Alle tuhat metriä merenpinnan yläpuolella

2.3 Tehon aleneminen

Jos asennus- ja käyttöolosuhteet poikkeavat edellä mainituista määritellyistä ympäristöolosuhteista, on varauduttava mahdolliseen tehonmenetykseen tai tehon alenemiseen paitsi moottorissa myös siihen asennetussa generaattorissa ja näin ollen tuotetussa sähkötehosta.

Käyttäjän/asiakkaan on tilausta tehdessään määriteltävä selkeästi ne ympäristöolosuhteet, joissa generaattoria käytetään, jotta sekä moottori että vaihtovirtageneraattori mitoitetaan oikein.

3. Asennus

3.1 Yleistä

On suositeltavaa tarkistaa, että vastaanotettu generaattori vastaa tilausta, ja verrata sitä lähetysluetteloon. Tarkista myös, ettei laite ole vaurioitunut. Jos puutteita havaitaan, ota välittömästi yhteyttä kuljetusyhtiöön, jotta tapauksesta voidaan ilmoittaa vakuutusyhtiölle.

3.2 Pohja ja alusta

Erityistä perustusta ei tarvita. Tasainen ja riittävän luja betonilattia riittää. 1)

Varmista jäykkä alusta taipumisen ja tärinän estämiseksi.

2) Alustan on pystyttävä kannattelemaan generaattorin kokonaispainoa.

3) Eristä generaattorin tärinä ympäröivistä rakenteista.

4) Alustan leveyden ja syvyyden on täytettävä vaatimukset. Tyypillisesti alustan on oltava 150–200 mm paksu ja vähintään yhtä leveä ja pitkä kuin generaattori. Seuraavaa kaavaa voidaan käyttää alustan vähimmäispaksuuden laskemiseen:

$$A=K/(T \times L \times P)$$

A = alustan paksuus metreinä

K = generaattorin nettopaino kilogrammoina (kg)

T = betonin tiheys (esimerkiksi 2 403 kg/m³)

L = alustan leveys metreinä

P = alustan pituus metreinä

Alustan lujuus voi silti vaihdella riippuen tukimateriaalien kantavuudesta ja asennuspaikan maaperän kantavuudesta, minkä vuoksi voi olla tarpeen käyttää rauditusverkkoa, raudoitustankoja tai vastaavia. 5) On tärkeää, että alusta on tasainen, mieluiten korkeintaan ± 0,5 asteen toleranssilla.

Jos maa tai lattia on ajoittain märkä, kuten kattilahuoneessa, alustan on oltava lattian yläpuolella. Näin saadaan kuiva pohja generaattorille ja niille, jotka huoltavat ja käyttävät sitä.

Se myös minimoi rungon ruostumisen.

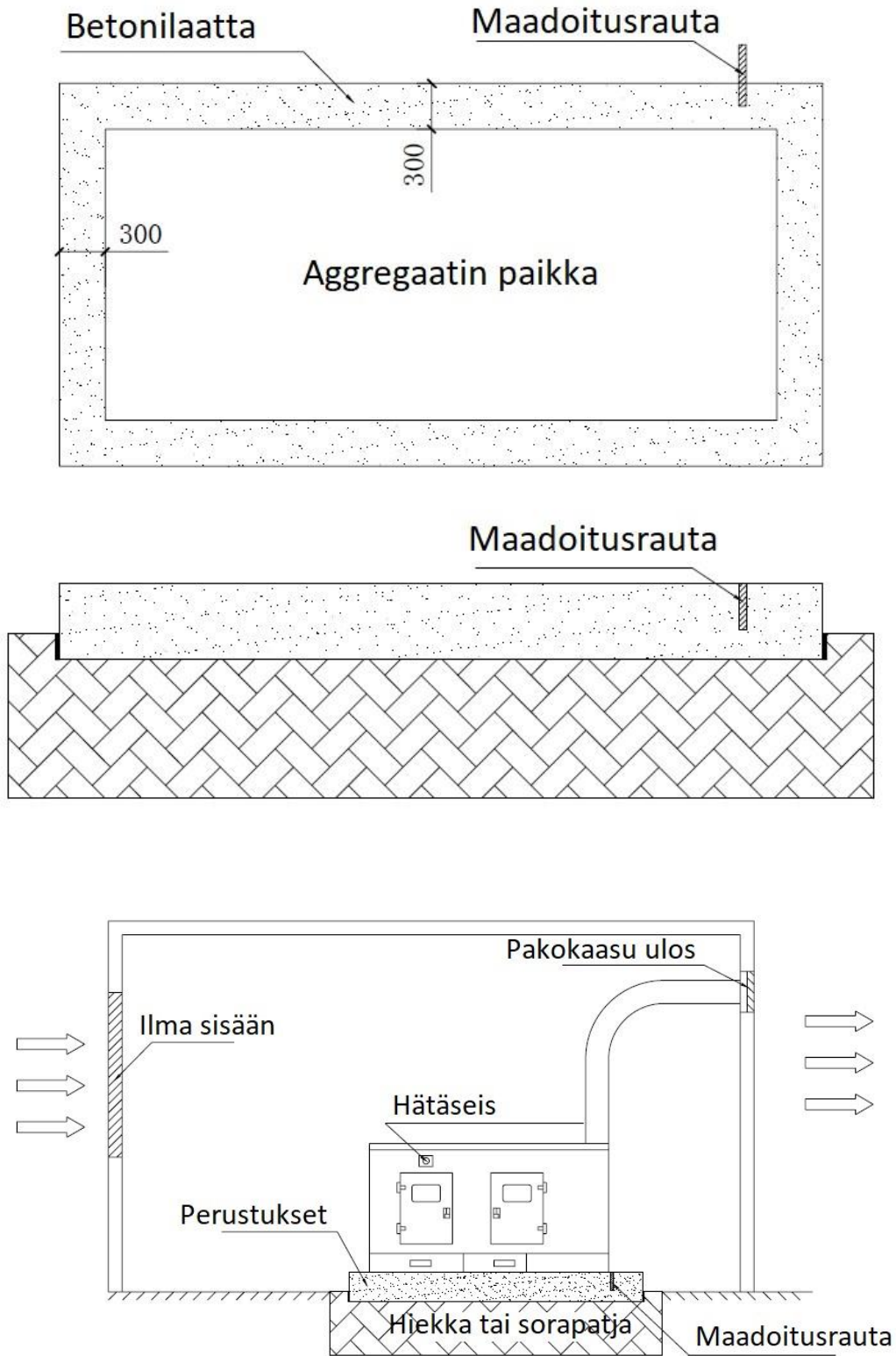
3.3 Huoneen suunnittelu

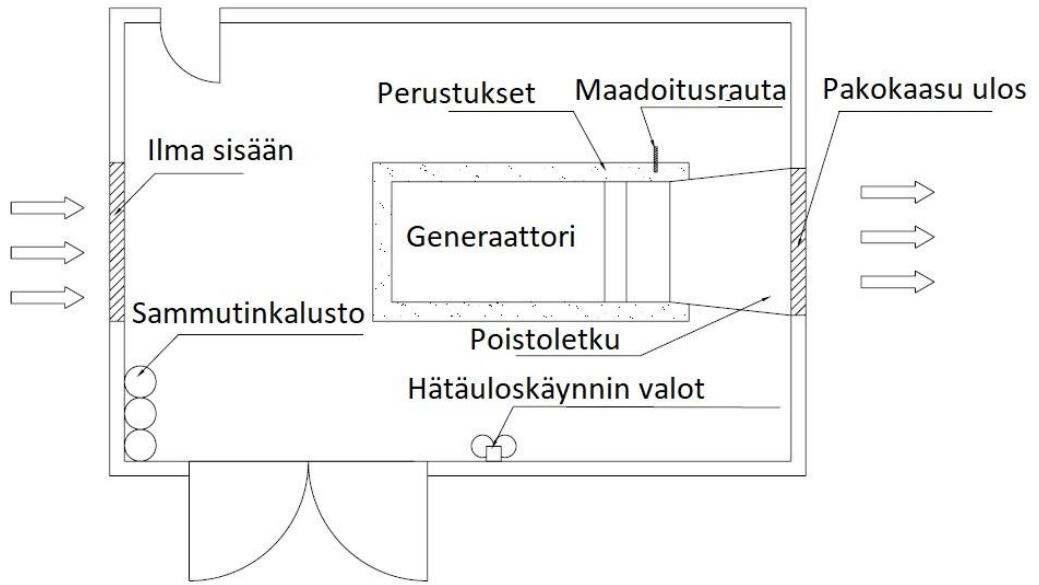
Jotta huoneen mahdollisia pohjaratkaisuja voidaan alkaa harkita, määrittele seuraavat kriteerit:

1) Huoneessa pitäisi olla yksi tai kaksi sisäänkäyntiä. Vähintään yhden sisäänkäynnin on oltava tarpeeksi suuri, jotta laitteet voidaan kuljettaa huoneeseen ja niitä voidaan huoltaa.

2) Huoneen on oltava hyvin tuuletettu. Ilman tulo- ja poistoaukkojen on oltava riittävän suuret, jotta ilma pääsee vapaasti huoneeseen ja sieltä pois. Karkeana ohjeena voidaan pitää, että aukon on oltava vähintään 1,5 kertaa jäähdyttimen ytimen pinta-ala. On tärkeää, että moottorin ja vaihtovirtageneraattorin jäähdyttämiseksi huolehditaan riittävästä ilmanvaihdosta. Asianmukainen ilmavirtaus edellyttää, että ilma tulee sisään vaihtovirtageneraattorin puolelta, kulkee moottorin yli, jäähdyttimen läpi ja poistuu huoneesta pakokanavan kautta. Jos kuumaa ilmaa ei johdeta huoneen ulkopuolelle, puhallin pyrkii vetämään kuumaa ilmaa ympäri ja takaisin jäähdyttimen läpi, mikä vähentää jäähdytyksen tehoa.

- 3) Huoneessa on oltava riittävä ilmanvaihto, jotta pakokaasut eivät pääse kerääntymään. Älä asenna generaattoria paikkaan, jossa pakokaasuja voi kerääntyä ja päästä sisätiloihin tai mahdollisesti käytössä olevaan rakennukseen.
- 4) Huoneen mittojen on mahdollistettava hyvä pääsy generaattorin ympärille huoltotoimenpiteitä ja poistumista varten: vähintään yksi metri generaattorin ympärillä ja vähintään kaksi metriä korkeutta generaattorin yläpuolella.
- 5) Huoneessa on oltava täyteen ladatut BC- ja ABC-sammuttimet.
- 6) Suojaa altistumiselta ilmassa oleville epäpuhtauksille, kuten hankaavalle tai johtavalle pölylle, nukalle, savulle, öljyhöyryille, moottorin pakokaasuille tai muille epäpuhtauksille.



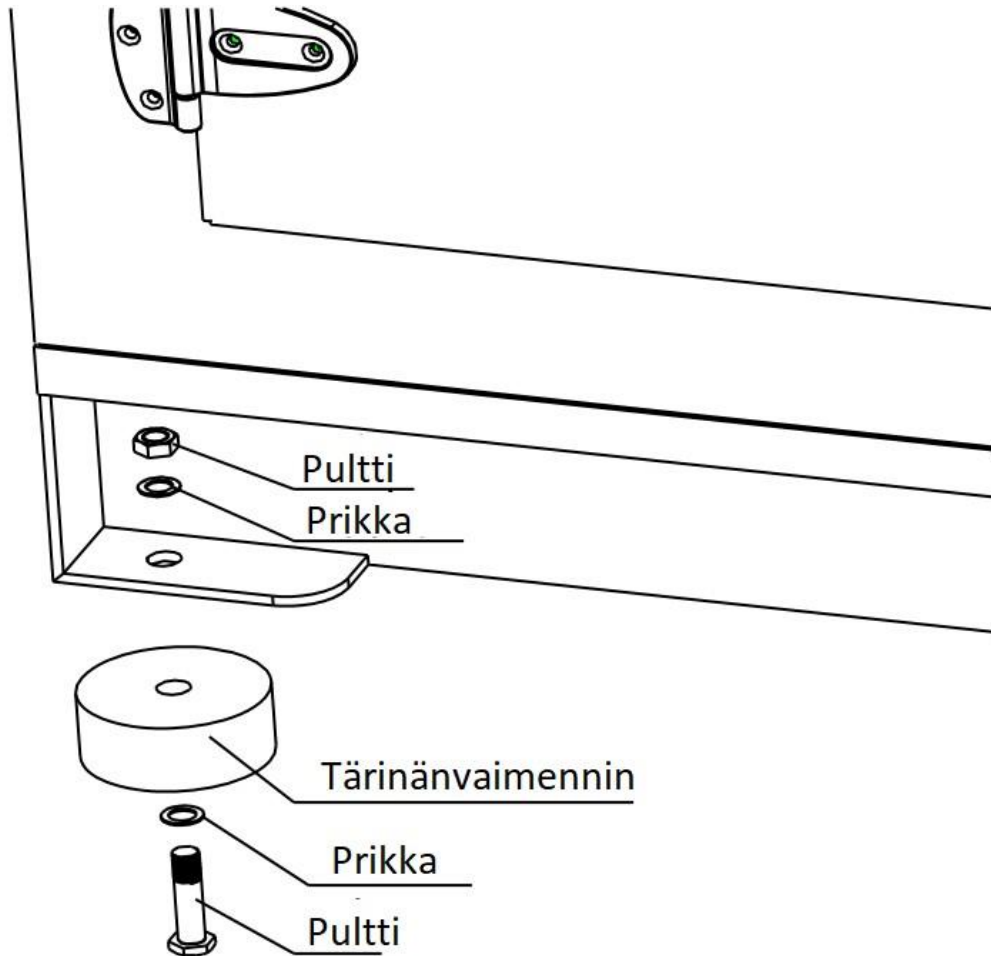


3.4 Asennus

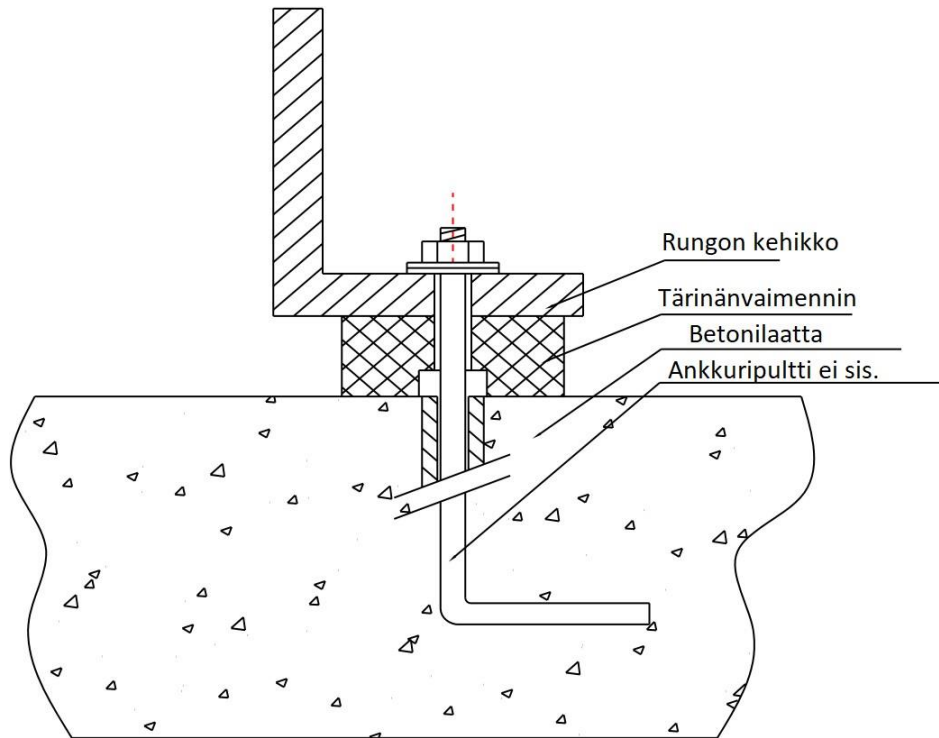
VAROITUS

Kaikkien putki- ja sähköliitännöjen on oltava joustavia, jotta generaattorin värinä ei aiheuta vaurioita.

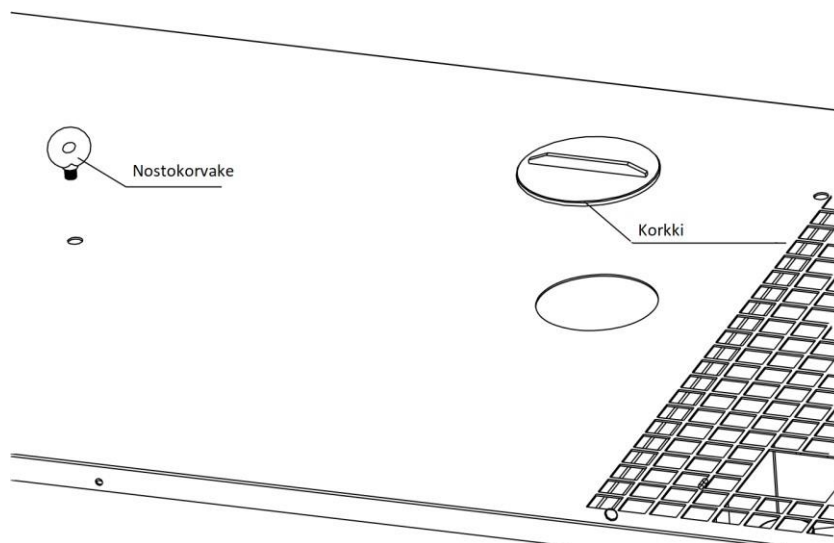
Kiinnitä värinäeristimet runkoon mukana toimitetuilla pulteilla alla esitetyllä tavalla. Sijoita generaattori tasaiselle ja riittävän tukevalle alustalle.



Kiinnitä generaattori tarvittaessa ankkuripulteilla alustaan.



Kiristä nostokorvakkeet ja jäähdytysnesteen täyttökorkki.



3.5 Sähköverkon käyttö normaalitilassa

Sähköverkkoa voidaan käyttää generaattorin toiminnan tukemiseen, kuten akkulaturille, moottorinlämmittimelle, öljynlämmittimelle ja muille laitteille.

Akku purkautuu itsestään pitkän säilytyksen aikana. Jotta generaattori olisi hyvässä käynnistysvalmiudessa, lataa se kerran kuukaudessa kesällä ja kahden kuukauden välein talvella. Käyttäjä voi ladata akkua ATS-laitteilla tai liittämällä älykäs akkulaturi generaattorin akkuun.

Moottoria on vaikea käynnistää kylmässä ympäristössä. On suositeltavaa varustaa generaattori asianmukaisella lämmitinlaitteella.

3.6 Kuormakytkenät

3.6.1 Kuormakaapelin valinta

Valitse halkaisijaltaan sopiva kaapeli sallitun virran ja generaattorin ja kuoman välisen etäisyyden perusteella.

Suosittelemme valitsemaan sopivalla halkaisijalla ja pituudella olevan kaapelin.

Generaattorin liittimien välillä on enintään 5 %:n marginaalinen pudotus nimellisjännitteelle kaapeleissa. Ota se huomioon kaapeleita valittaessa.

VAROITUS

- 1) Jos kuormitus ylittää sallitun ampeerimäärän, kaapeli voi ylikuumentua.
- 2) Jos kaapeli on joko liian pitkä tai liian ohut, kaapeleista aiheutuu jännitehäviötä. Se voi heikentää liitettyjen kuormien suorituskykyä.

3.6.2 Kuormakaapelin liittäminen

Generaattori on valmis käyttäjän kytkentöjä varten. Käyttäjän kaapelit on kytkettävä oikeisiin liitäntöihin, jotka sijaitsevat ohjaus- tai kytkinkaapin sisällä. Kiristä kaapeliliitännät ja kiinnitä ne kiintoavaimella.

Virtajohdot on sijoitettava sopivaan kanavaan, käytävään tai suojaavaan johtokouruun. AC- ja DC-kaapelit eivät saa olla samassa kanavoinnissa.

VAROITUS

Kytkenän saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja.

3.7 Maadoitus

Paljaat metalliosat voivat joutua kosketuksiin jännitteen kanssa. Laite on maadoitettava.

Generaattori ja sähköosat on varustettu omilla maadoitusliittimillä, jotka kaikki on kytkettävä ohjauskaapin maadoitusliittimeen. Liitin on kytketty rungon maadoituspulttiin. Kytke maadoituspultti maahan.

Liitäntä maahan on tehtävä kuparijohtimilla, joiden poikkileikkaus on vähintään 16 mm², tai jos niitä ei ole saatavilla, galvanoidulla raudalla, jonka poikkileikkaus on 50 mm².

VAROITUS

- 1) **Maadoitusliitännän irtoamisesta aiheutuu vaaraa, sillä vuotovirta kulkee silloin kehon läpi.**
- 2) **Kaikkien kuormien kotelot on maadoitettava.**
- 3) **Maadoitus on tehtävä ennen generaattorin käynnistämistä.**

3.8 ATS-yhteys

Generaattori on varustettu mahdollisuudella automaattiseen siirtokytkinpistokkeeseen ohjauskaapissa. Asiakas voi valita sopivan automaattisen siirtokytkimen (ATS) ja kytkeä sen generaattoriin.

- 1) Kytke generaattorin ja ATS-kaapin ohjausliitin.
- 2) Kytke generaattorin lähtöjohtojen liittimet ATS-kaappiin.
- 3) Kytke verkkovirta ATS-kaappiin.
- 4) Kytke kuorma ATS-kaappiin.

VAROITUS

- 1) **Pysäytä generaattori ennen ATS:n kytkemistä.**
- 2) **Kukin vaihejohto ja maadoitusjohto kytketään omiin liittimiinsä.**

ATS:ää ohjaa PLC-moduuli, joka valvoo vaihtovirtaverkkoa. Jos verkkovirta on normaali, moduuli antaa signaalin ATS:lle. Tämän jälkeen ATS siirtää kuorman verkkovirtaan eikä generaattori ole käynnissä. Generaattori käynnistyy ja syöttää virtaa kuormalle, jos verkkovirta on epänormaali.

ATS:n sijainti on tärkeä, ja seuraavassa esitetään useita keskeisiä näkökohtia:

- 1) ATS on sijoitettava rakennuksen sisälle lähelle pääkatkaisijaa.
- 2) Sijoita ATS puhtaaseen, kuivaan ja hyvin tuuletettuun paikkaan, joka ei ole liian kuuma. Jätä riittävästi työskentelytilaa siirtokytkimen ympärille.
- 3) Jos ympäröivä ilma on yli 40 °C, on käytettävä pienempiä sulakkeita ja katkaisijoita. 4) Älä koskaan asenna ohjausjohtoja samaan kanavaan virtajohtojen kanssa.
- 5) Kanavan, johtojen, suojalaitteiden koon, eristyksen jne. on oltava paikallisten ja kansallisten sääntöjen ja määräysten mukaisia.
- 6) ATS ei saa olla paikassa, jonne voi päästä vettä. Älä asenna ATS:ää paikkaan, jossa on syttyviä nesteitä tai höyryjä.
- 7) Jos ATS asennetaan ulos, se on suojattava ympäristöltä.
- 8) Älä asenna ATS:ää generaattoriin kiinni.

3.9 Akun liitäntä

Akkukaapelit on irrotettava, kun generaattoria kuljetetaan tai sitä ei käytetä pitkään aikaan. Kytke akkukaapelit ennen koneen käynnistämistä.

VAROITUS

Akku voi räjähtää. Jos se räjähtää, akkunestettä vapautuu joka suuntaan. Akkuneste on erittäin syövyttävää ja voi aiheuttaa vakavia kemiallisia palovammoja ja vaurioittaa näköä. Jos akkunestettä joutuu iholle tai silmiin, huuhtelee altistunut alue välittömästi vedellä ja hakeudu nopeasti lääkäriin.

4. Esitarkastus ennen aloittamista

4.1 Yleinen esitarkistus

Tarkista ennen generaattorin käynnistämistä jokainen alla oleva kohta varmistaaksesi, että laite voidaan käynnistää oikein, ja vähentääksesi mahdollisia ongelmia.

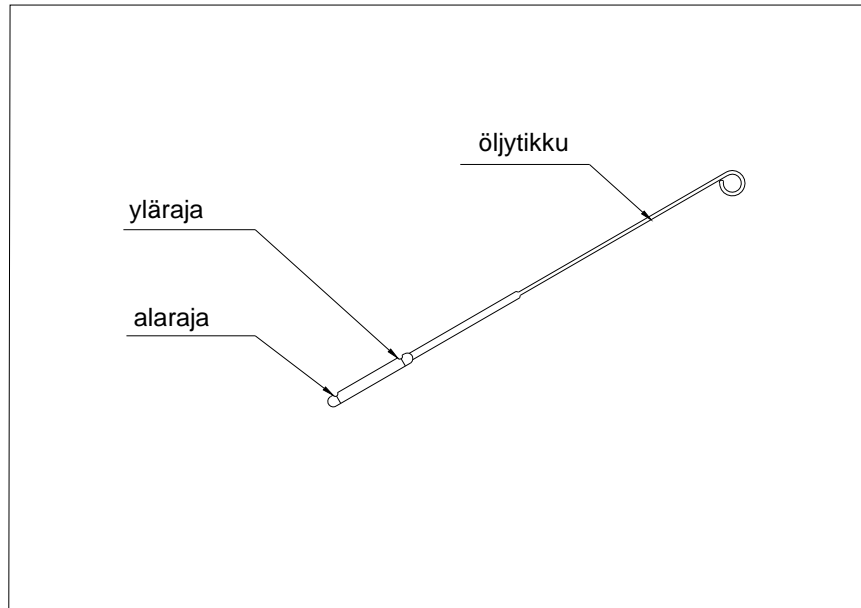
- 1) Tarkista moottoriöljyn, polttoaineen ja jäähdytysnesteen vuotojen varalta letkuliitännöistä.
- 2) Tarkista, ettei tuuletusaukkoihin, jäähdyttimen lähelle tai puhaltimen ympärille ole jäänyt roskia.
- 3) Tarkista, ettei mikään koske äänenvaimentimeen tai pakoputkeen.
- 4) Tarkista osien ja kaikkien sähköliitännöiden kireys.
- 5) Tarkista, että akkukaapelit on kiinnitetty tiukasti. Kiristä liittimiä tarvittaessa.
- 6) Tarkista, että puhaltimen hihnassa ja moottorin letkuissa ei ole löysiä liitoksia tai kulumia. Kiristä tai vaihda tarvittaessa.
- 7) Tarkista, että kaikki kuormien liitännät on tehty paikallisten määräysten ja NECstandardien mukaisesti.
- 8) Tarkista, että generaattori on maadoitettu hyvin paikallisten määräysten mukaisesti.
- 9) Sulje ja lukitse huoltoluukut sekä ohjauskaapin ja kytkinkaapin ovet.
- 10) Tutustu tämän käyttöohjeen alussa oleviin turvallisuusohjeisiin ja noudata niitä.

VAROITUS

- 1) **Älä käytä laitetta, jos siinä on vuoto. Korjaa vuoto ensin. Kiristä tai vaihda letkuliitäntä tarvittaessa.**
- 2) **Lueteltujen menettelyjen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja tai vaurioittaa generaattoria. Varmista, että kaikilla generaattorin asentajilla on sertifiointi tai täysi koulutus generaattorin asentamiseen.**
- 3) **Käytä aina suojakäsineitä ja -vaatteita käytön aikana.**

4.2 Moottoriöljyn tason tarkistaminen

Pidä generaattori vaakatasossa, kun tarkistat moottoriöljyä, ja työnnä öljytikku kokonaan sisään. Öljyntason pitäisi olla öljytikun alarajan ja ylärajan välissä.



Lisää moottoriöljyä, jos taso on alarajan alapuolella:

- 1) Valitse oikea moottoriöljy.
- 2) Avaa öljyn täyttökorkki.
- 3) Täytä moottoriöljyä öljyntäyttöaukkoon suodattimen kautta, kunnes öljytaso on hieman alle ylärajan öljytikusta tarkistettuna.
- 4) Kiristä öljyntäyttökorkki.

VAROITUS

- 1) Jos generaattori ei ole vaakatasossa moottoriöljyä tarkistettaessa, öljytikku ei näytä tasoa oikein.
- 2) Älä täytä liian paljon moottoriöljyä. Taso ei saa ylittää ylärajaa, koska liiallinen määrä moottoriöljyä voi vahingoittaa moottoria.
- 3) Älä tupakoi tai sytytä liekkiä generaattorin lähellä, kun lisäät moottoriöljyä.

4.3 Jäähdytysnesteen tason tarkistaminen

Irrota jäähdytysnesteen täyttökorkki ja jäähdyttimen korkki ja tarkista, onko jäähdytin täynnä vai ei. Moottorin jäähdytysnesteen on sisällettävä jäätymisenestoainetta alueen kylmimpien sääolosuhteiden mukaan. Suositeltava seos on 50 % pakkasnestettä ja 50 % vettä.

Lisää tarvittaessa jäähdytysnestettä:

- 1) Valitse oikea jäähdytysneste.
- 2) Irrota jäähdytysnesteen tulon täyttökorkki.
- 3) Irrota jäähdyttimen korkki.
- 4) Täytä jäähdytysnestettä jäähdyttimen täyttöaukon yläosaan asti.
- 5) Kiristä jäähdyttimen korkki ja jäähdytysnesteen täyttökorkki.

VAROITUS

- 1) Varmista, ettei jäähdytysjärjestelmässä ole painetta.
- 2) Älä avaa jäähdyttimen korkkia moottorin ollessa käynnissä tai moottorin ollessa pysähdyksissä vain hetken. Kuuma jäähdytysneste voi aiheuttaa palovammoja.

4.4 Polttoainetason tarkistaminen

Tarkista polttoaineen taso säiliössä.

Lisää polttoainetta tarvittaessa:

- 1) Valitse oikea polttoaine.
- 2) Avaa polttoainekorkki.
- 3) Täytä polttoainetta tuloaukon kautta, kunnes säiliö on lähes kokonaan täysi.
- 4) Sulje polttoainekorkki.

VAROITUS

- 1) Älä tupakoi tai sytytä liekkiä generaattorin lähellä, kun lisäät nesteitä.
- 2) Avaa usein polttoainesäiliön tyhjennystulppa sakan ja epäpuhtauksien poistamiseksi.

4.5 Puhallinhihnan tarkistaminen

Tarkista hihnan kireys ja pituus. Tarkista hihnan kunto. Vaihda se tarvittaessa. Katso hihnan säätämistä tai vaihtamista koskevat tiedot moottorin käyttöoppaasta.

4.6 Akun tarkistaminen

Tarkista, onko akku ladattu täyteen. Tarkista akun liitântäkaapelit. Varmista, että akkukaapelit ovat tiukalla ja että akkukengät ovat puhtaita.

4.7 Maadoitussuojan tarkistaminen

Generaattorin runko ja kuorma on maadoitettava. Varmista, että maadoitussuojaus on kunnossa.

4.8 Jäähdytysneste- ja öljyvuotojen tarkistaminen

Tarkista koko laite ja avaa luukku tarkistaaksesi, onko siinä jäähdytysneste- tai öljyvuotoja. Jos on, ota yhteys jälleenmyyjään huoltoa varten.

4.9 Osien kireyden tarkistaminen

Tarkista muttereiden ja ruuvien kireys. Kiristä tarvittaessa. Tarkasta erityisesti ilmansuodatin, äänenvaimennin ja latausvaihtovirtageneraattori. Kiinnitä huomiota katkenneisiin kaapeleihin ja löystyneisiin liittimiin.

4.10 Likaisen tai pölyisen laitteen puhdistaminen

Tarkista laitteen sisäpuolen puhtaus ja puhdista tarvittaessa. Tarkista äänenvaimennin ja moottorin ympäristö roskien ja syttyvien materiaalien varalta ja puhdista ne. Tarkista, onko imu- tai pakoportti tukkeutunut liasta. Puhdista tarvittaessa.

4.11 Sähköliitännät kuorman kanssa

Varmista, että kuorma ei ylitä laitteen kapasiteettia. Kytke sähköliitännät oikein.

4.12 Hätäpysäytyspainikkeen tarkistaminen

Varmista, että hätäpysäytyspainiketta ei ole painettu.

5. Käyttö

5.1 Käynnistys

- 1) Sammuta kaikki kuormittavat laitteet.
- 2) Katkaise virta generaattorin pääkatkaisijasta ja muista katkaisijoista.
- 3) Paina generaattorin käynnistyspainiketta. Moottori käynnistyy. Moottoria yritetään käynnistää noin 10 sekuntia. Jos moottori ei käynnisty, odota vähintään kaksi minuuttia, ennen kuin yrität uudelleen.
- 4) Kun moottori on käynnistynyt, anna sen lämmetä enintään 10 minuuttia.
- 5) Ohjausmoduuli tarkistaa jännitteen ja taajuuden. Jos arvot ovat epänormaaleja, varoitus-LED vilkkuu.
- 6) Kun generaattori toimii oikealla jännitteellä ja taajuudella, kytke generaattorin pääkatkaisija ja kuormien katkaisijat päälle.

VAROITUS

- 1) **Varmista ennen pääkatkaisijan kytkemistä, että kaikki kuormien katkaisijat ja kytkimet ovat asennossa OFF. Muuten se voi aiheuttaa käyttäjälle sähköiskun.**
- 2) **Älä koske generaattorin johtoihin ja liitäntöihin generaattorin ollessa käynnissä, koska ne ovat jännitteisiä.**

5.2 Sammuttaminen

- 1) Sammuta kaikkien kuormien kytkimet ja katkaisijat.
- 2) Anna moottorin käydä tyhjäkäyntiä 3–5 minuuttia, jotta se jäähtyy.

5.3 Yleiset varotoimet käytön aikana

- 1) Tarkista jännitteen, virran ja taajuuden arvot.
- 2) Tarkista moottorin öljynpaineen ja jäähdytysnesteen lämpötilan arvot.
- 3) Tarkista, ettei jäähdytysnestettä, öljyä tai polttoainetta vuoda.
- 4) Tarkista, onko laitteessa epätavallista tärinää tai ääntä.
- 5) Tarkista, onko pakokaasun väri epätavallinen. Normaalitylanteessa pakokaasu on väritöntä tai vaalean sinertävää.
- 6) Jos moottorin kierrosluku ei ole vakaa tai moottori ei toimi, koska polttoaine on loppunut, ilmaa polttoainejärjestelmä.

VAROITUS

- 1) **Paina hätäpysäytyspainiketta, jos tapahtuu hätätilanne ja generaattori on pysäytettävä välittömästi.**
- 2) **Varmista, että kolmen vaiheen välinen toleranssi on alle 20 %. Kunkin vaiheen kuorman on oltava alle nimelliskuorman ja virran on oltava alle nimellisvirran.**

6. Huolto

Pysäytä moottori ennen tarkastuksen tai huollon suorittamista.

Moottorin ja vaihtovirtageneraattorin yksityiskohtaiset huoltotoimenpiteet löytyvät moottorin ja vaihtovirtageneraattorin käyttöoppaasta.

Kuumissa ja pölyisissä ympäristöissä moottoriöljyn ja öljynsuodattimen vaihto on tehtävä useammin.

VAROITUS

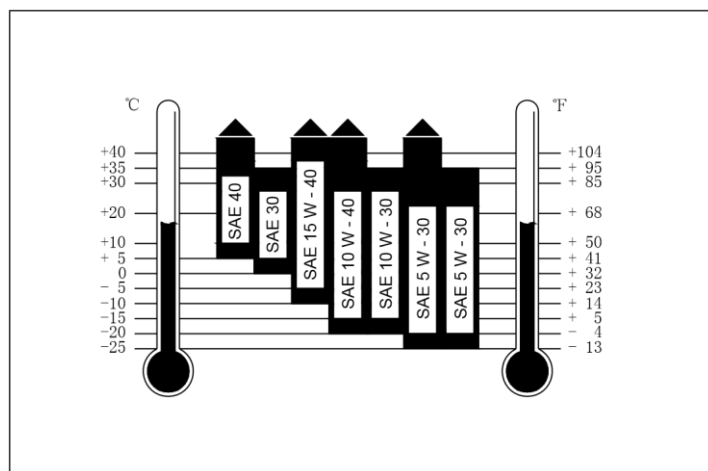
- 1) Koneen tahaton käynnistäminen huollon aikana voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman. Irrota generaattorin käynnistysakun kaapelit ennen huoltotoimenpiteitä.
- 2) Huolto on jätettävä ammattilaiselle.

6.1 Voiteluöljy

Dieselmoottorin öljyjärjestelmä on yksi sen tärkeimmistä osista. Oikein tehty moottorin peruskorjaus pidentää moottorin käyttöikää.

Suosittelemme, että dieselmoottoreissa käytetään monilaatuista SAE 15W/40 moottoriöljyä.

Alle -15 °C ympäristön lämpötilassa suositus on 15W/40. Käytettäväksi suositellaan vähintään API-laatua CH/CI-4.



6.2 Moottorin jäähdytysneste

Jäähdytysveden on oltava puhdasta eikä siinä saa olla syövyttäviä kemikaaleja, kuten klorideja, sulfaatteja tai happoja. Se on pidettävä lievästi emäksisenä, ja sen PH-arvon tulisi olla 8,5–10,5. Jäätymisenestoainetta on lisättävä jäähdytysnesteeseen, jos on olemassa jäätymisen mahdollisuus, jotta moottori voidaan suojata jäähdytysnesteeseen jäätymisen aiheuttamilta vaurioilta. Suositellaan 50 % pakkasnestettä ja 50 % vettä sisältävää seosta.

6.3 Polttoaineen valinta

On erittäin tärkeää, että mihin tahansa moottoriin käytettäväksi ostettu polttoaine on mahdollisimman puhdasta ja vedetöntä. Polttoaineeseen joutunut lika voi tukkia ruiskutusruiskuttimet ja pilata polttoaineen ruiskutusjärjestelmän tarkkuusosat. Polttoaineessa oleva vesi nopeuttaa näiden osien ruostumista. Polttoaineen lämpötila on kriittinen tekijä moottorin asianmukaisten työskentelyolosuhteiden kannalta.

Ympäristölämpötila °C	>12	4~12	-5~4	-14~-5	-29~-14	-44~-29
Polttoaine	10	0	-10	-20	-35	-50

6.4 Päivittäinen tarkistus

Tarkasta generaattori päivittäin tai 8 käyttötunnin välein. Tarkista mekaaniset järjestelmät, pakokaasujärjestelmä, polttoainejärjestelmä ja tasavirtajärjestelmä jäljempänä kuvatulla tavalla.

6.4.1 Uusi laite

- 1) Käytä generaattoria vähintään 60-100 % jatkuvalla kuormituksella ensimmäiset 100 tuntia.
- 2) Vaihda moottoriöljy ja öljynsuodatin ensimmäisten 50 käyttötunnin jälkeen.

6.4.2 Mekaaninen järjestelmä

Tarkasta mahdolliset merkit mekaanisista vaurioista. Käynnistä generaattori ja kuuntele epätavallisten äänien varalta, jotka voivat viitata mekaanisiin ongelmiin. Korjaa ne välittömästi. Tarkista kiinnikkeet varmistaaksesi, että generaattori on tukevasti paikallaan. Tarkista generaattorin ilman sisään- ja ulostuloalueet ja varmista, ettei niissä ole roskaa. Puhdista laite aina, kun pölyä ja likaa alkaa kertyä. Poista pöly ja lika kostealla liinalla.

VAROITUS

- 1) Älä puhdista generaattoria moottorin ollessa käynnissä.
- 2) Suojaa generaattori, ilmansuodatin, ohjauspaneeli ja sähköliitännät liuottimilta, koska liuottimet voivat vahingoittaa sähköliitäntöjä.

6.4.3 Polttoainejärjestelmä

Tarkasta polttoaineen syöttölinjat, paluulinjat, suodattimet ja liittimet vuotojen varalta laitteen käydessä. Vaihda tarvittaessa kuluneet polttoaineletkun osat ennen kuin vuotoja ilmenee.

6.4.4 Pakojärjestelmä

Tarkasta koko pakojärjestelmä, mukaan lukien pakosarja, kulmaputki, äänenvaimennin ja pakoputki, koneen käydessä.

Tarkista kaikki liitokset, hitsaussaumamat, tiivisteet ja nivelet vuotojen varalta silmämääräisesti ja kuuntelemalla.

Jos vuotoja havaitaan, laite on sammutettava, eikä sitä saa käyttää, ennen kuin se on korjattu. Vaihda ruostuneet pakojärjestelmän osat tarvittaessa ennen vuotojen syntymistä.

6.4.5 Tasavirtajärjestelmä

Tarkasta, että akun navat ovat puhtaat ja tiukat, kun generaattori on pois päältä. Löysät tai syöpyneet liitännät aiheuttavat vastusta, joka voi estää käynnistymisen. Puhdista ja kiinnitä irronneet akkukaapelit tarvittaessa uudelleen.

Valokaaren syntymisen mahdollisuuden vähentämiseksi irrota aina ensin negatiivinen akkukaapeli ja kytke se viimeisenä.

6.5 Huolto-ohjelma

Huoltoaikataulun noudattaminen ja laitteen asianmukainen käyttö pidentävät generaattorin käyttöikää, parantavat suorituskykyä ja turvallisuutta. Suorita kukin huoltotoimenpide ilmoitettuna aikana tai ilmoitetun käyttötuntimäärän jälkeen sen mukaan, kumpi tulee ensin.

Kohta	Päivittäin tai 8 tunnin välein	Viikoittain tai 50 tunnin välein	Kuukausittain tai 100 tunnin välein	6 kuukauden tai 250 tunnin välein	Vuosittain tai 500 tunnin välein	2 vuoden tai 1 000 tunnin välein
Tarkista moottoriöljyn, polttoaineen ja jäähdytysnesteen taso	•					
Tarkista vuodot (öljy, polttoaine ja jäähdytysneste)	•					
Vaihda moottoriöljy (uusi kone)		•				
Tarkista akun latausjärjestelmä			•			
Poista vesi/sakka öljyvesierottimesta			•			
Poista vesi/sakka polttoainesuodattimesta			•			
Vaihda moottoriöljy				•		
Poista vesi/sakka polttoainesäiliöstä				•		
Vaihda moottorin öljynsuodatin				•		
Puhdista ilmansuodatin, jos tukkeutumisen merkkivalo on päällä				•		
Vaihda polttoainesuodatin					•	
Puhdista öljy-vesierottimen verkkosuodatin					•	
Vaihda ilmansuodatin, jos tukkeutumisen merkkivalo on päällä					•	
Tarkista jäähdytysjärjestelmä					•	
Tarkista hihnan kireys					•	
Vaihda öljy- ja polttoaineputket						•
Vaihda jäähdytysneste						•
Puhdista polttoainesäiliön sisäpuoli						•

7. Vianmääritys

Kun suoritat vianmääritystä, noudata alla olevia ohjeita. Yksityiskohtaiset moottorin ja vaihtovirtageneraattorin vianetsintätoimenpiteet löytyvät moottorin ja vaihtovirtageneraattorin käyttöoppaasta.

Moottorin öljytason ylläpito, akun liitäntöjen puhdistaminen ja kiristäminen, polttoaineen määrän tarkistaminen, ylikuormituksen välttäminen jne. estävät suurimman osan ongelmista.

Vaikeammissa tapauksissa ota yhteyttä valtuutettuun jälleenmyyjäämme.

VAROITUS

- 1) Vianmäärityksen suorittaa valtuutettu teknikko.
- 2) Pysäytä moottori ennen vianmääritystä ja anna moottorin jäähtyä, koska kuumat moottorin osat voivat aiheuttaa vakavia palovammoja.

7.1 Generaattorin ongelmat

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Alhainen moottorin öljynpaine	1. Liian vähän öljyä	1. Lisää öljyä
	2. Öljyletku vuotaa	2. Kiristä tai vaihda öljyletku
	3. Öljynsuodatin on tukossa	3. Vaihda öljynsuodatin
	4. Vääränlainen öljy	4. Vaihda oikeanlaiseen öljyyn
Korkea jäähdytysnesteen lämpötila	1. Jäähdytysnestettä on liian vähän	1. Lisää jäähdytysnestettä
	2. Jäähdytysnesteputki vuotaa	2. Kiristä tai vaihda jäähdytysnesteputki
	3. Puhaltimen hihna on löysä	3. Kiristä hihna
	4. Jäähdytin on tukossa	4. Puhdista jäähdytin
	5. Veden lämpötila-anturi on viallinen	5. Korjaa tai vaihda anturi
	6. Moottorin termostaatti on viallinen	6. Korjaa tai vaihda termostaatti
Alhainen polttoainetaso	1. Polttoaine on loppu	1. Lisää polttoainetta
	2. Polttoaineputkessa on vuoto	2. Kiristä tai vaihda polttoaineletku
	3. Polttoainesäiliössä on vuoto	3. Korjaa tai vaihda polttoainesäiliö
	4. Polttoainesuodatin on tukossa	4. Poista vesi/sakka tai vaihda polttoainesuodatin
Teho laskee jonkin aikaa kestäneen käytön jälkeen	1. Ilmansuodatin on tukossa	1. Puhdista tai vaihda ilmansuodatin
	2. Polttoainesuodatin on tukossa	2. Poista vesi/sakka tai vaihda polttoainesuodatin
	3. Moottorin sytytys on pielessä	Säädä sytytys tarpeen mukaan

7.2 Moottoriongelmat

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Käynnistysmoottori ei toimi tai pyörii hitaasti	1. Akun kytkin on OFF-asennossa	1. Käännä kytkin ON-asentoon
	2. Akun teho on heikko	2. Lataa akku
	3. Akku on huono	3. Vaihda akku
	4. Akun liitin on löysällä	4. Kiristä liitin
Käynnistysmoottori käy, moottori ei käynnisty	1. Polttoaine on loppu	1. Tarkista polttoainejärjestelmä ja lisää tarvittaessa polttoainetta
	2. Polttoaineletku vuotaa	2. Kiristä tai vaihda polttoaineletku
	3. Polttoainesuodatin on tukossa	3. Poista vesi/sakka tai vaihda polttoainesuodatin
	4. Verkkosuodatin on tukossa	4. Puhdista tai vaihda verkkosuodatin
	5. Polttoainelinjassa on ilmaa	5. Poista ilma
Moottori käynnistyy, mutta sammuu heti	1. Polttoaineletku vuotaa	1. Kiristä tai vaihda polttoaineletku
	2. Polttoainesuodatin on tukossa	2. Poista vesi/sakka tai vaihda polttoainesuodatin
	3. Verkkosuodatin on tukossa	3. Puhdista tai vaihda verkkosuodatin
	4. Polttoainelinjassa on ilmaa	4. Poista ilma
	5. Liian vähän öljyä	5. Tarkista öljytaso, lisää öljyä tarpeen mukaan
	6. Ilmansuodatin on tukossa	6. Puhdista tai vaihda ilmansuodatin
Teho on riittämätön	1. Polttoaine on loppu	1. Tarkista polttoainejärjestelmä ja lisää tarvittaessa polttoainetta
	2. Liikkuvien osien ylikuumentuminen	2. Tarkista öljynsuodatin
	3. Ilmansuodatin on likainen	3. Puhdista tai vaihda ilmansuodatin
	4. Ruiskutuspumppu on kulunut	4. Tarkista pumppu ja syöttöventtiili, vaihda tarvittaessa
Pakoputkesta tulee mustaa savua	1. Polttoaine on erittäin huonolaatuista	1. Valitse hyvälaatuinen polttoaine
	2. Ilmansuodatin on tukossa	2. Puhdista tai vaihda ilmansuodatin
	3. Kuormat ylittävät nimellisvirran	3. Säädä kuormat nimellistehon mukaisiksi
Tyhjäkäyntinopeus vaihtelee	1. Polttoaine on loppu	1. Lisää polttoainetta
	2. Polttoainelinjassa on ilmaa	2. Poista ilma polttoainejärjestelmästä ja tarkista imuvoitojen varalta
	3. Tyhjäkäyntinopeus on asetettu liian alhaiseksi	3. Tarkista ja säädä tyhjäkäyntiruuvia
	4. Polttoainesuodatin on tukossa	4. Poista vesi/sakka tai vaihda polttoainesuodatin

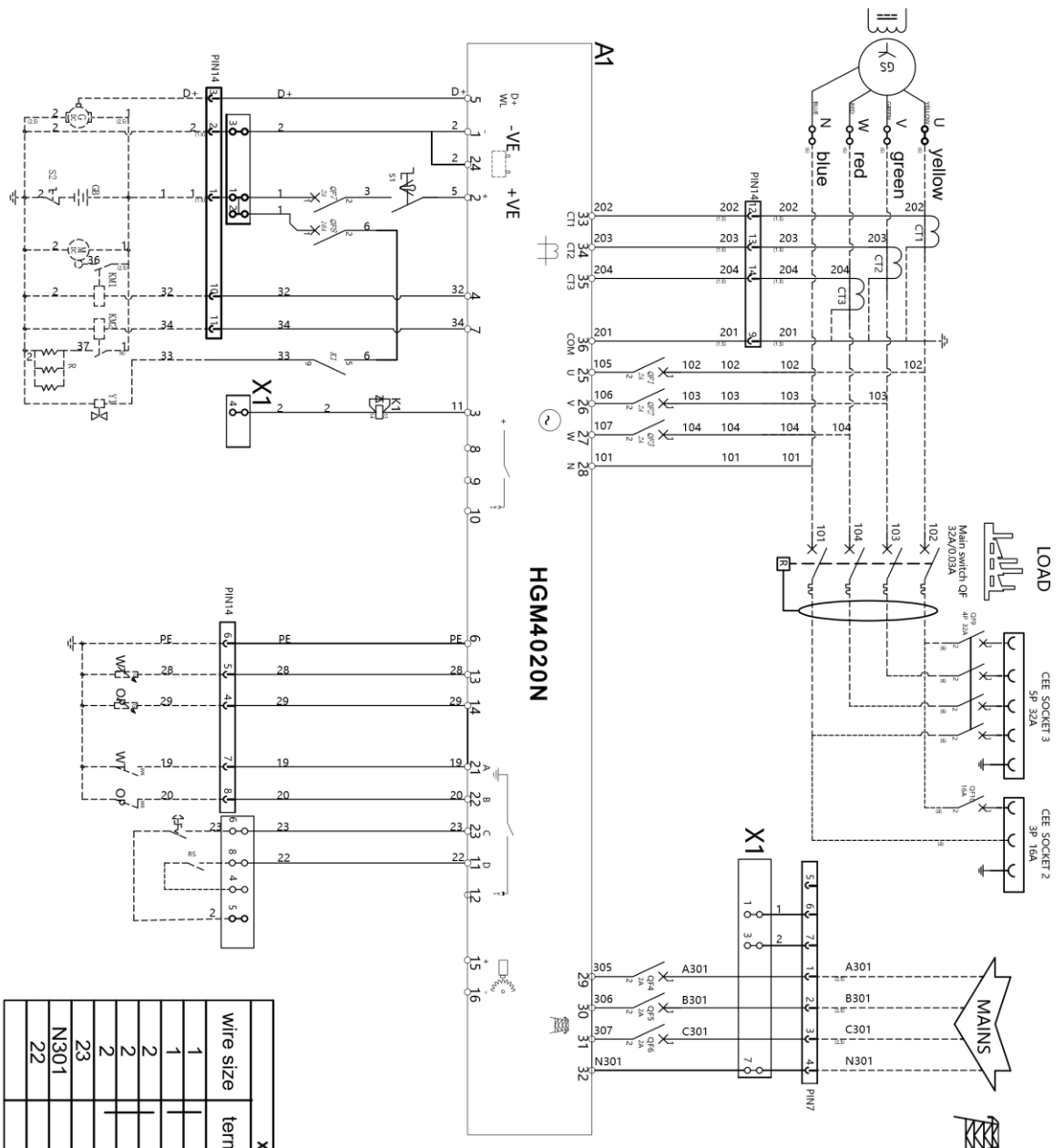
7.3 Vaihtovirtageneraattorin ongelmat

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Ei jännitettä tai jännite on riittämätön generaattorin ollessa käynnissä	1. Käämi on rikki	1. Korjaa käämi
	2. Liitin on löysällä	2. Kiristä liitin
	3. Liitin on viallinen	3. Puhdista tai vaihda viallinen liitin
	4. Nopeus on liian alhainen	4. Tarkista nopeus ja varmista nimellisoikeus
Jännite on epävakaata	1. Nopeus on epävakaata	1. Varmista nimellisoikeus
	2. AVR on viallinen	2. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa
Vaihtovirtageneraattori ylikuumentuu	1. Ylikuormitus	1. Vähennä kuormaa
	2. Generaattorin sisäinen tuuletusputki on tukossa	2. Puhalla ja puhdista sisäpinnat
Jännite on liian korkea	1. Nopeus on liian korkea	1. Varmista nimellisoikeus
	2. AVR on viallinen	2. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa
Jännite on liian alhainen, kun laite on käynnissä ilman kuormaa	1. Nopeus on liian alhainen	1. Varmista nimellisoikeus
	2. AVR on viallinen	2. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa
Jännite on oikea ilman kuormitusta, mutta liian alhainen kuormitettuna	1. Nopeusasetus on väärä	1. Tarkista ja säädä nopeus
	2. Oikosulku roottorissa	2. Tarkista piirin vastus
	3. Suojaus on viallinen	3. Tarkista piirin vastus
Jännite putoaa käynnissä ollessa	1. Käämi on poikki	1. Tarkista käämi ja korjaa
	2. Roottori on viallinen	2. Tarkista roottori ja korjaa tai vaihda tarvittaessa
	3. AVR on viallinen	3. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa

7.4 Ohjausjärjestelmän ongelmat

Ongelma	Syy	Ratkaisu
Pääkatkaisijaa ei voi kytkeä päälle	1. Pääkatkaisija on kahden asennon välissä	1. Käännä katkaisija pois päältä ja takaisin päälle
	2. Oikosulku kuormassa	2. Tarkista ja korjaa kuorma
Ohjausmoduuli ei toimi	1. Ohjausmoduulin kaapeli on irronnut akusta	1. Kytke moduulikaapeli akkuun
	2. Akun teho on riittämätön	2. Lataa akku verkkovirralla
	3. Sulake on vaurioitunut	3. Vaihda sulake
Jännite laskee nopeasti, kun kuorma kytketään	1. Kuormat ylittävät nimellisvirran	1. Säädä kuormat nimellistehon mukaisiksi
	2. Kuormien jakautuminen on epätasapainossa	2. Tasapainota kuorma liittimistä
	3. Generaattorin AVR on viallinen	3. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa
	4. Väärä taajuus	4. Säädä taajuus kuorman mukaan
Taajuus on vakaa, mutta jännite on epävaka	1. Generaattorin AVR on viallinen	1. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa
Kuorman kytkemisen jälkeen jännite ja taajuus ovat vakaita, mutta virta on epävaka	1. Kuorma on epävaka	1. Tarkista ja säädä kuorma
Jännite ei voi nousta nimellisarvoon asti	1. Generaattorin AVR on viallinen	1. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa
	2. Taajuus on alhainen	2. Säädä taajuutta tarpeen mukaan
Jännite ylittää nimellisarvon	1. Generaattorin AVR on viallinen	1. Tarkista AVR ja vaihda tarvittaessa

8. Kytentäkaavio



The dotted box for options

X1		remark
wire size	terminals no.	
1	1	DC 12V+
2	2	
2	3	DC12V-
2	4	
2	5	
23	6	emergency stop
N301	7	mains detection
22	8	remote start
	9	

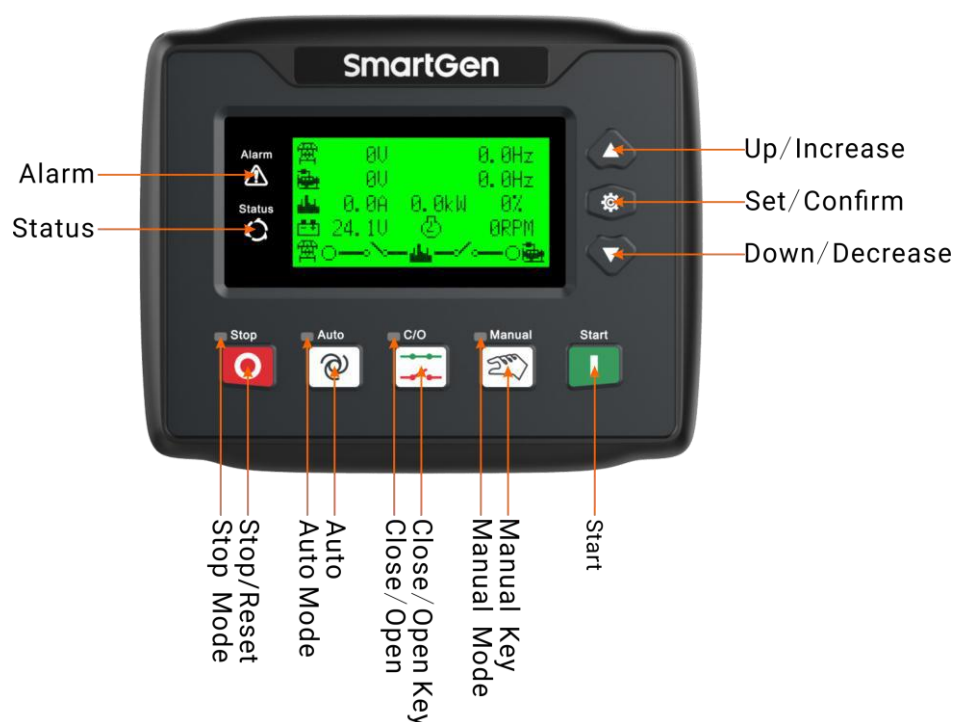
9. Ohjauspaneelin käyttö

SINEMASTER KDE-sarjan voimalat on varustettu HGM4020N ohjauspaneelilla.

9.1 Toiminta

Kuva	Toiminto	Kuvaus
	Stop/ Reset	Lopeta generaattorin käynti Auto/Manuaalisessa tilassa; Hälytystilanteessa painikkeen painaminen nollaa hälytyksen; Pysäytystilassa painikkeen painaminen ja pitäminen painettuna 3 sekunnin ajan testaa merkkivalot (lampputesti); Pysäytysprosessin aikana paina tätä painiketta uudelleen pysäyttääksesi generaattorin välittömästi.
	Start	Manuaalisessa tilassa tämän painikkeen painaminen käynnistää generaattorin; Kun tätä painiketta painetaan generaattorin käynnistyttyä aikana, generaattori siirtyy seuraavaan tilaan ja generaattori voi käynnistyä nopeasti.
	Manual	Tämän näppäimen painaminen asettaa laitteen manuaaliseen tilaan/käsiohjaukseen.
	Auto	Tämän näppäimen painaminen asettaa laitteen takaisin automaattitilaan.
	C/O	Tämän näppäimen painaminen saa ohjaimen vaihtamaan näyttöä C/O ja pääsivua. Paina Ylös- tai Alas-näppäintä ohjataksesi kytkimen sulkemista tai avaamista C/O-liitännässä manuaalisessa tilassa.
	Set/Confirm	Painamalla tätä näppäintä päästään päävalikkoon; Tämän näppäimen painaminen muuttaa valinnan paikkaa tai vahvistaa valitun arvon/toiminnon.
	Up/Increase	Vierittää näyttöä ylöspäin; Siirrä kohdistinta ylöspäin tai suurena asetuservoa parametriasetusvalikossa. C/O-liitännässä manuaalisessa tilassa: tätä painiketta painamalla voidaan ohjata tilaa kiinni tai auki (HGM4020-sarja);
	Down/Decrease	Vierittää näyttöä alaspäin; Siirrä kohdistinta alaspäin tai pienennä asetettua arvoa parametriasetusvalikossa. C/O-toiminnot manuaalisessa tilassa: tätä painiketta painamalla voidaan ohjata gen sulkemista tai avaamista (HGM4020-sarja);

9.2 Ohjauspaneeli



HGM4020N/HGM4020NC/HGM4020CAN Ohjauspaneelin napit

▲ HUOMAA: Merkkivalojen toiminnasta:

Hälytysilmaisimet: vilkkuvat hitaasti varoitushälytyksissä; nopea välähdys sammutettaessa hälytykset; valo on poissa päältä kun aktiivisia hälytyksiä ei ole.

Tilailmaisimet: Valo ei pala, kun generaattori on valmiustilassa; vilkkuu kerran sekunnissa käynnistyksen tai sammutuksen aikana; aina päällä normaalissa käytössä.

9.3 Automaattinen START/STOP toiminto

Paina  . Sen merkkivalo syttyy ja ohjain siirtyy automaattitilaan.

Automaattinen käynnistys


- 1) HGM4020: Kun verkkovirrassa on vikaa (yli- tai alijännite, vaihekatkos), verkkovirran vikaviive alkaa ja näytöllä näytetään alaslaskenta. Kun viive on kulunut, ohjain siirtyy käynnistysviiveeseen.
- 2) HGM4010: Generaattori siirtyy käynnistysviiveeseen heti, kun ”etäkäynnistys kuormitettaessa” on aktiivinen.
- 3) Käynnistysviive näkyy näytössä.
- 4) Kun käynnistysviive on kulunut, esilämmitysrele aktivoituu (jos se on määritetty). Esilämmityksen käynnistysviive näkyy näytössä.
- 5) Kun esilämmitysviive on kulunut, polttoainerele aktivoituu ja sekunnin päästä käynnistysrele aktivoituu. Jos moottori ei käynnisty käynnistysajan puitteissa, polttoainerele ja käynnistysrele kytkeytyvät pois päältä ja ohjain siirtyy käynnistyslepotilaan odottamaan seuraavaa käynnistystä.
- 6) Jos moottori ei käynnisty asetettujen aikojen kuluessa, näytön viides rivi muuttuu mustaksi ja näytöllä näkyy viesti ”Fail to start”.
- 7) Jos käynnistys onnistuu, suojaviive aktivoituu. Tänä aikana matalan öljynpaineen, korkean veden lämpötilan, liian alhaisen kierrosluvun ja latausvian hälytykset ja aputulot (jos ne on määritetty) poistetaan käytöstä. Kun viive on päättynyt, käynnistyslepotilasta tyhjäkäyntiviive alkaa (jos se on määritetty).
- 8) Käynnistyslepotilasta tyhjäkäyntiviiveen aikana alinopeus-, alitaajuus- ja alijännitehälytykset estetään. Kun viive on päättynyt, alkaa lämpenemisviive (jos se on määritetty).
- 9) Kun lämpenemisviive on kulunut ja generaattorin tila on normaali, sen merkkivalo syttyy. Jos jännite ja taajuus ovat saavuttaneet kuormitusvaatimukset, sulkurele kytkeytyy päälle, generaattori kytkee kuorman, sähkön merkkivalo syttyy ja generaattori siirtyy normaaliin käyttötilaan. Jos jännite ja taajuus ovat epänormaaleja, ohjain aktivoi sammutushälytyksen (sammutushälytys näkyy näytön hälytyssivulla).



Automaattinen pysäytys:



- 1) HGM4020: kun sähköverkko palaa normaaliksi generaattorin käydessä, ohjain siirtyy sähköverkon palautumisviiveeseen. Kun sähköverkko on palautunut normaaliksi, sähköverkko tilan merkkivalo syttyy ja pysäytysviive alkaa.
- 2) HGM4010: generaattori siirtyy pysäytysviiveeseen heti, kun ”etäkäynnistys kuormitettaessa” on pois käytöstä.
 - 3) Kun pysäytysviive on päättynyt, generaattorin sulkurele aukeaa – generaattori siirtyy jäähdytystilaan. Siirtolepoajan jälkeen sähköverkon rele kytetään. Kuorma siirretään sähköverkkoon ja generaattorin merkkivalo sammuu, kun taas sähköverkon merkkivalo syttyy.
 - 4) Tyhjäkäyntirele kytkeytyy päälle heti, kun tyhjäkäynnin pysäytysviiveeseen siirrytään (jos se on määritetty).
 - 5) Jos ETS-pitoviive on määritetty, ETS:n rele kytkeytyy päälle. Polttoainepumpun rele kytkeytyy pois päältä.
 - 6) Tämän jälkeen siirrytään generaattorin pysähtymisen varmistusviiveeseen, jossa tarkastetaan, pysähtyykö generaattori automaattisesti vai ei.


7) Generaattorin lepotilaan siirrytään heti, kun pysäytyksen jälkeinen viive on päättynyt. Jos generaattori ei pysähdy, ohjain aktivoi hälytyksen (näytössä näkyy varoitus epäonnistuneesta pysäytyksestä).




9.4 MANUAALINEN KÄYNNISTYS/PYSÄYTYS

1) HGM4020: Manuaalitila valitaan painamalla -painiketta.

Painikkeen vieressä oleva merkkivalo syttyy. Paina -painiketta käynnistääksesi generaattorin. Se tarkastaa automaattisesti, käynnistyykö moottori ja lisää kierroslukua. Jos korkea lämpötila, alhainen öljynpaine, ylinopeus tai epänormaali jännite ilmenevät generaattorin käydessä, ohjain suojaa sitä sammuttamalla generaattorin (katso yksityiskohtaiset tiedot automaattisen käynnistyksen kohdista 4–9). Manuaalisessa tilassa kuorman katkaisija ei siirrä kuormaa automaattisesti ja -painiketta on painettava C/O-liittymään siirtymiseksi.

-painikkeella ohjataan verkkovirtakytkintä ja -painikkeella generaattorin kytkintä.



2) HGM4010: Manuaalitila valitaan painamalla -painiketta.

Painikkeen vieressä oleva merkkivalo syttyy. Paina -painiketta käynnistääksesi generaattorin. Se tarkastaa automaattisesti, käynnistyykö moottori ja lisää kierroslukua. Jos korkea lämpötila, alhainen öljynpaine, ylinopeus tai epänormaali jännite ilmenevät generaattorin käydessä, ohjain suojaa sitä sammuttamalla generaattorin (katso yksityiskohtaiset tiedot automaattisen käynnistyksen kohdista 4–9). Kun generaattori käy suurella nopeudella, paina -painiketta siirtyäksesi C/O-käyttöliittymään. Kytke generaattorin sähkö painamalla -painiketta ja kytke se pois painamalla

-painiketta.

3) Manuaalinen pysäytys: painamalla -painiketta voidaan pysäyttää käynnissä oleva generaattori (yksityiskohtaiset tiedot löytyvät automaattisen pysäytyksen kohdista 3–7).

9.5 HÄTÄKÄYNNISTYS

Paina samanaikaisesti  ja  manuaaltilassa, jolloin generaattori käynnistyy.

Käynnistymisen onnistumista ei valvota, joten käyttäjän on käytettävä käynnistysmoottoria käsin. Kun moottori on käynnistynyt, vapauta painike. Käynnistuksen suojavaive alkaa.

SUOMITRADING

SuomiTradingOy

Areenakatu 7, 37570 Lempäälä

asiakaspalvelu@suomitradning.fi