

WWW.KIPOR.COM

KIPOR®
开普动力

使用说明书

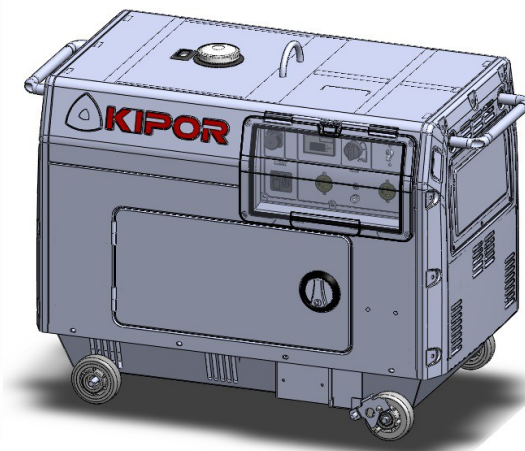
请仔细阅读使用说明书

本说明书包含重要安全操作指导

KIPOR®
无锡开普动力有限公司

地址: 无锡国家高新技术产业开发区
旺庄配套工业园三期经一路旁
电话: 0086-510-85205088
传真: 0086-510-85203795
E-MAIL: kipor@kipor.com

第一版 2013-04-23



柴油单相、三相发电机组

单相: KDE7000TD

KDE7500TD

三相: KDE7000TD3

KDE7500TD3

JOHDANTO

Kiitos, että ostit KIPOR-dieselaggregaatin.

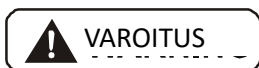
Tämä käyttöohje kertoo, miten asennat, käytät ja huollat dieselaggregaattiasi.

Lue käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöä ja varmista, että ymmärrät käsittelyyn, käyttöön, huoltoon ja ylläpitoon liittyvät ohjeet.

Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin ja laitevahinkoihin sekä lyhentää laitteen käyttöikää. Ongelma- ja vastaavissa tilanteissa ota yhteyttä valmistajaan tai jälleenmyyjääsi.

Kipor kehittää tuotetta jatkuvasti. Tämän vuoksi ohje voi hieman poiketa omasta laitteestasi, vaikka ohjeen tiedot perustuvatkin viimeisimpään saatavilla olevaan tuotetietoon.

Lue erityisen tarkkaan seuraavilla huomiosanoilla korostetut ohjeet:



Osoittaa, että henkilö- tai laitevahinkojen vaara on olemassa, jos ohjeita ei noudateta.

HUOMIO



Osoittaa, että pieni tai keskisuuri henkilö- tai laitevahinkojen vaara on olemassa, jos ohjeita ei noudateta.

Kipor-dieselaggregaatit täyttävät vaatimuksesi, kunhan ohjeita noudatetaan. Korostettujen asioiden noudattamatta jättäminen johtaa vakaviin onnettomuuksiin, kuten palovammoihin tai tulipaloon.

Lue käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöä ja varmista, että ymmärrät sen kokonaisuudessaan ennen laitteen käyttöä.



1. Aggregaattia ei voi kytkeä toiseen virtalähteeseen, kuten sähköverkkoon. Aggregaatin käyttö on annettava pätevän henkilön suoritettavaksi, joka tunnistaa julkisen sähköverkon ja aggregaatin sähköverkon erot.

2. Lapset eivät voi tietää aggregaattiin liittyvät vaarat. Pidä heidät poissa aggregaatin lähettäviltä.

3. Käytä suojaavaa vaatetusta ja henkilönsuojaimia.

4. Aggregaatin huoltoluukku on varustettu lukolla. Turvallisuuden vuoksi luukku on pidettävä lukittuna, jotta laitteen käyttöön perehtymättömät henkilöt eivät voi kajota laitteeseen.

TURVAOHJEITA



Varoitus

1. Palovaara

Älä lisää polttoainetta aggregaatin ollessa käynnissä.

Pyyhi pois polttoaineen roiskeet ennen käynnistämistä. Pidä savukkeet, kipinät ja muut syttymislähteet poissa aggregaatin lähettäviltä.

- Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta aggregaatin käydessä. Pidä aggregaatti vähintään 1 metrin päässä muista rakennuksista ja laitteista.
- Aseta laite tasaiselle alustalle.
- Moottori on kuuma, kun aggregaatti on juuri sammutettu. Älä peitä aggregaattia kotelolla suljetussa tilassa.
- Varustele käyttötila palontorjuntavälineillä ja ensiapupakkauksella.

2. Myrkylliset pakokaasut

Pakokaasu sisältää myrkyllistä ja tappavaa hiilimonoksidia.

Käytä aggregaattia tuuletetussa tilassa. Sisätiloissa käyttäminen edellyttää, että tila on varustettu tarvittavalla ilmanvaihdolla ja -poistolla. Huomioi laitteen päällä olevat varoitukset.

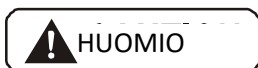
3. Vältä palovammoilta

Älä kosketa äänenvaimenninta tai moottorin lohkoa, kun aggregaatti on juuri pysäytetty.

4. Sähköisku, oikosulku

Lähtöliittimen koskettaminen laitetta käytettäessä voi johtaa vakavaan sähköiskuun tai kuolemaan. Älä koskaan kosketa aggregaattia märillä käsillä. Pidä laite suojassa sateelta ja lumelta. Aggregaatin käyttäminen kosteassa tilassa johtaa oikosulkuun tai sähköiskuun.

- Maadoita laite välttyäksesi sähköiskuilta. Kytke pitkä ja paksu maadoituskaapeli aggregaatin ja maadoituslähteen välille.
- Älä koskaan kytke sähkötyökaluja tai kuormaa aggregaattiin ennen sen käynnistämistä. Tämä voi johtaa siihen, että käynnistyvät kytketyt laitteet aiheuttavat loukkaantumisen. Irrota kuorma aggregaatista ennen sen käynnistämistä.



- Useat laitteet käyttävät enemmän virtaa käynnistyessään. Ota kuormituspiikki huomioon valitessasi sopivaa aggregaattia.
- Kuormitusvirta ei saa ylittää aggregaatin virtarajoituksia.
- Älä kytke aggregaattia rakennuksen sähköverkkoon. Se vahingoittaa sekä aggregaattia että kotitalouslaitteita.

5. Akun latautuminen

Hiljaisen aggregaatin akku on huoltovapaa eikä siihen tarvitse lisätä vettä tai nestettä käytön aikana.

Tarkkaile akun tilaa seuraavien tietojen perusteella:

Sininen: akku on kunnossa.

Valkoinen: akun varaus liian matala

Akun lataamiseen liittyvät varoitukset:



Irrottaessasi akkua, irrota ensin negatiivinen johdin. (Jos irrotat positiivisen johtimen ensin, johdin voi aiheuttaa kipinän koskettaessaan aggregaatin kotelo). Kun kytket akun johtimet takaisin, kytke ensin positiivinen johdin ja sitten negatiivinen johdin.

Lataus lopetetaan välittömästi, kun akku on täynnä.

Lataus lopetetaan hetkeksi, kun akku on ylikuumentunut.

6. Kokeneen teknikon on suoritettava aggregaatin asentamisen ja ylläpidon.

7. Aggregaatin käyttöä tulisi rajoittaa alueilla, joissa on tulipalon vaara.

8. Älä kaada aggregaatin jätenesteitä virtoihin, jokiin, järviin tai maahan. Hävitä kaikki jätenesteet, kuten käytetty öljy, jäähdytysaine ja diesel paikallisten säädösten mukaisesti.

9. Polttoaine ja jätenesteet ovat myrkyllisiä. Huomioithan asian käyttäessäsi laitetta.

SISÄLTÖ

1. TEKNISET TIEDOT	1
2. OSAKUVAUS	3
3. ALKUVALMISTELUT	6
4.AGGREGAATIN KÄYNNISTÄMINEN	9
5. AGGREGAATIN KÄYTTÖ	10
6.KUORMITTAMINEN	11
7. AGGREGAATIN SAMMUTTAMINEN	14
8. MÄÄRÄAIKAISHUOLTO JA –YLLÄPITO	15
9.PITKÄAIKAISSÄILYTYS	19
10. ONGELMANRATKONTA	20
11.SÄHKÖPIIRIKAAVIO	21
12. LIITE	23

1. TEKNISET TIEDOT

1.1 TEKNISET TIEDOT

Aggregaatin malli		KDE7000TD		KDE7000TD3		KDE7500TD		KDE7500TD3		
Nimike										
	Nimellistaaajuus Hz	50	60	50	60	50	60	50	60	
	Nimellisteho kVA	4,5	5	5,5	6,3	5,2	5,6	6,5	7,0	
	Nimellisjännite V	115/230	120/240	400/230	416/240	115/230	120/240	400/230	416/240	
	Nimellisvirta A	39,1/19,6	41,7/20,8	7,9	8,7	45,2/22,6	46,7/23,3	9,4	9,7	
	Vaiheiden määrä	Yksivaihe		Kolmivaihe		Yksivaihe		Kolmivaihe		
	Tehokerroin cosφ	1,0		0,8 (viive)		1,0		0,8 (viive)		
	Nimellisaajuus (kierr./min)	3000	3600	3000	3600	3000	3600	3000	3600	
	Magnetointi	Itsemagnetointi jatkuvalla paineella (e-AVR)								
	Tehonsiirto	Vetoakseli kiinteällä kytkimellä								
Moottori	Malli	KM186FAGET-2				KD188FAGET-2				
	Rakenne	Pystysylinterinen nelitahti, ilmajäähdytys, suorasuihkutus								
	Iskutilavuus (l)	0,418				0,523				
	Syl.halk. × iskupit. (mm)	86×72				88×86				
	Öljyn määrä (l)	1,65				1,65				
	Nimellisteho kW	5,7	6,3	5,7	6,3	6,6	7,35	6,6	7,35	
	Polttoaine	Diesel: kesä-/talvilaatu lämpötilan mukaan								
	Öljy	Vähintään CD-luokka tai SAE 10W-30, 15W-40								
Aggregaatti	Matalan öljynpaineen varoitus		Kyllä							
	Ulostulo	Liittimet	Kaksi yksivaiheiliitintä		Yksi yksivaiheiliitin ja yksi kolmivaiheiliitin		Kaksi yksivaiheiliitintä		Yksi yksivaiheiliitin ja yksi kolmivaiheiliitin	
		Riviliittimet	Ei ole		Ei ole		Ei ole		Ei ole	
		DC12V ulos	DC-liittimet		Ei ole		DC-liittimet		Ei ole	
	Polttoainesäiliön tilavuus, l		15		15		15		15	
	Ulkomitat (mm)		1005×530×740				1005×530×740			
	Nettopaino (kg)		153		153		177		177	
	Käynnistys		12 V sähkökäynnistys							
	Melu (ISO8528-10) LWA (dBA)		72				73			

	Rakenne	Meluvaimennettu kotelointi
--	---------	----------------------------

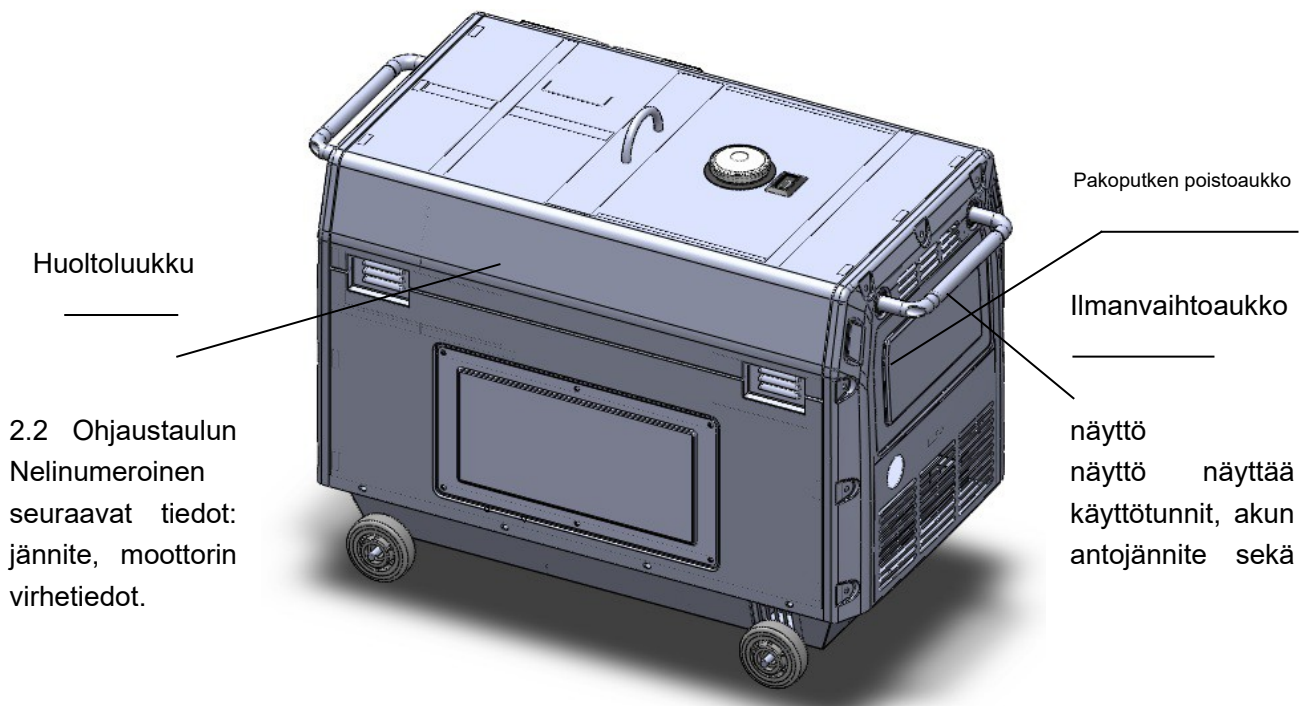
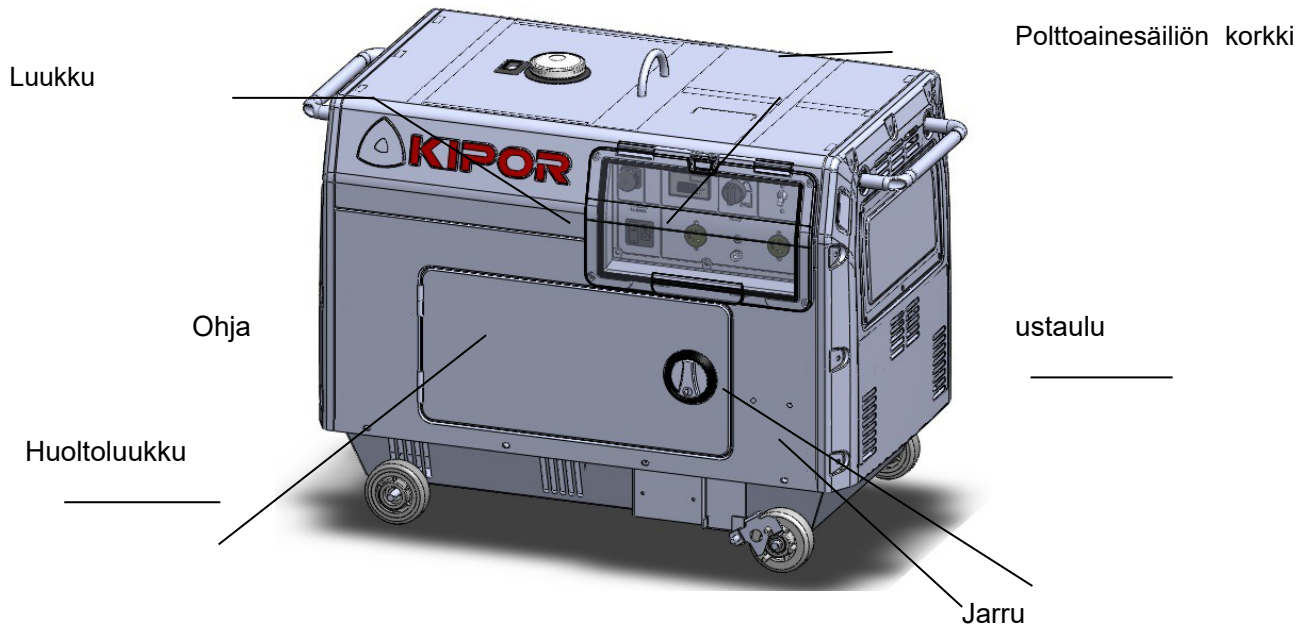
Lisätietoja melutasosta

Melutaso ilmoittaa vain laitteen aiheuttaman melun, ei turvallista melutasoa työkohteessa. Vaikka melutasoarvo on suhteessa melulle altistumiseen, sen perusteella ei voi päätellä suojavarusteiden käyttöä työkohteessa.

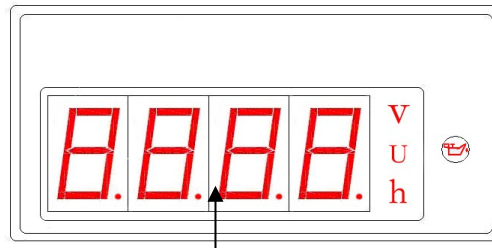
Kuulosuojainten käyttöön työkohteessa vaikuttavat: kohteessa vallitsevat olosuhteet ja toiset melulähteet, kuten muiden työkoneiden määrä, sekä työn kesto työkohteessa. Lisäksi eri maissa on voimassa erilaisia raja-arvoja melulle.

2. OSAKUVAUS

2.1 Komponenttien kuvaus (piirros, KDE TD/TD3 -mallit)



2.2 Ohjaustaulun
Nelinumeroinen
seuraavat tiedot:
jännite, moottorin
virhetiedot.



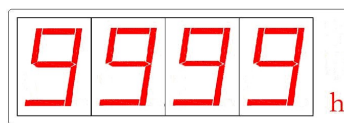
Nelinumeroinen näyttö

Käyttötunnit

Toiminto näyttää aggregaatin kokonaiskäyttötunnit. Tuntilaskuri etenee aggregaatin ollessa käynnissä.

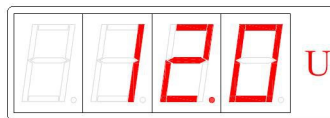
Tuntilaskuri näyttää arvot 0–9999. Kun käyttötuntilukema on alle 1000, arvo näytetään yhden desimaalin tarkkuudella. Kun lukema on yli 1000, desimaaleja ei näytetä.

Suorita huoltoaikataulun huollot käyttötuntien mukaan.



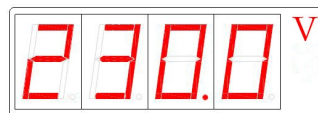
Akun jännite

Arvo näyttää akun tilan ja tasavirtajännitteen.



Moottorin antojännite

Toiminto näyttää moottorin antojännitteen voltteina (V). Arvo on viitteellinen.

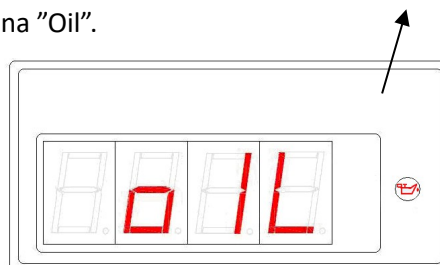


Matalan öljynpaineen varoitus

Kun matala öljynpaine havaitaan, öljynpaineen varoitusvalo syttyy. Tällöin moottori sammutetaan automaattisesti (katkaisin pysyy ON-asennossa).

Näyttöön ilmestyy myös sana "Oil".

(punainen)



Öljynpaineen

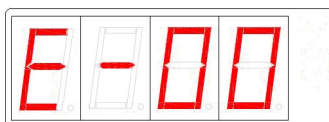
varoitusvalo

Seurantajärjestelmän vikatiedot

Vikatilanteissa seurantajärjestelmä näyttää seuraavia koodeja:

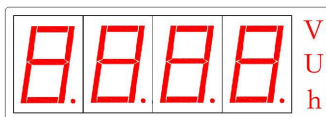
Vikakoodi	Vian tyyppi
E-00	AC-jännite liian korkea
E-01	AC-taajuus liian korkea
E-02	Ylikuumeneminen
E-03	Ylijännitesuoja
E-04	Magneetin ylijännitevika
E-05	AC taajuus liian matala
E-06	Laitevika
----	Sisäinen yhteysvika
---h	Käyttötunteja ei voida lukea

Virhekoodit näytetään seuraavalla tavalla:

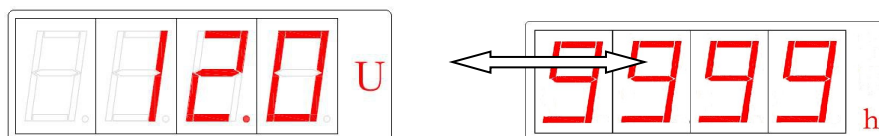


Näytön toiminta

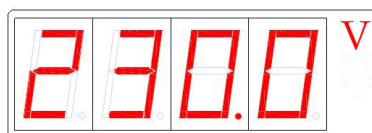
Kun moottorin katkaisin asetetaan ON-asentoon, näyttö syttyy.



Näyttö vaihtaa akun jännitteen ja käyttötuntien välillä kolmen sekunnin välein.



Kun aggregaatti on käynnistetty ja käytössä, näyttö osoittaa antojännitteen.



Vilkkuva näyttö

Kun moottorin katkaisin on asetettu ON-asentoon eikä moottoria käynnistetä minuutin kuluessa, näyttö alkaa vilkkua. Käynnistä moottori tai aseta moottorin katkaisin OFF-asentoon.

3. ALKUVALMISTELUT

3.1 Polttoaineen valinta ja käyttö

- Polttoaineen valinta

Käytä vain moottorin tyyppiin soveltuvaa dieselöljyä.

- Älä sekoita muita aineita tai vettä polttoaineeseen.

Vettä tai muita aineita sisältävä polttoaine vaurioittaa ruiskupumppua ja suuttimia.

- Älä ylitä säiliötä.

Polttoainesäiliön täyttäminen yli merkityn punaisen rajan on erittäin vaarallista.



VAROITUS

Sammuta moottori ja täytä säiliö hyvin tuuletetussa tilassa.

Säilytä ja täytä polttoainetta kaukana tulesta.

Älä ylitä polttoainesäiliötä ja varmista, että korkki on kunnolla kiinni.

Pyyhi polttoaineen roiskeet puhtaalla, kuivalla ja pehmeällä liinalla.

3.2 Moottoriöljyn täyttäminen



VAROITUS

Ennen aggregaatin käynnistämistä, aseta se tasaiselle alustalle ja tarkasta moottoriöljyn määrä. Täytä tarvittaessa.

Öljyn puutos voi vaurioittaa moottoria – liian suuri öljymäärä nostaa moottorin kierroslukua voimakkaasti.



Huomioitavaa

Kipor KDE-sarjan aggregaatti on varustettu öljynpaineen tunnistusjärjestelmällä. Kun öljynpaine putoaa kynnysarvon alapuolelle, järjestelmä sammuttaa moottorin automaattisesti vahinkojen välttämiseksi.

- Käytä aggregaattiin soveltuvaa öljyä.

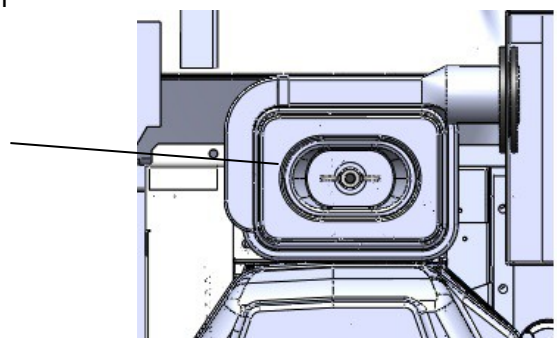
Öljyllä on tärkeä tehtävä käynnistymisen ja moottorin eliniän kannalta. Käytä ilmoitettua moottoriöljyä. Vääränlaisen moottoriöljyn käyttäminen voi aiheuttaa moottorin osien ennenaikaista kulumista vaikuttaen voimakkaasti sen käyttöikään.

Käytä API-luokiteltua CC/CD-laatuista öljyä ympäristölämpötilan mukaisella viskositeetilla.

3.3 Tarkasta ilmansuodatin

1. Ruuvaa siipimutteri auki avataksesi ilmansuodattimen kotelon. Vedä ilmansuodatin ulos.

Ilmansuodatin

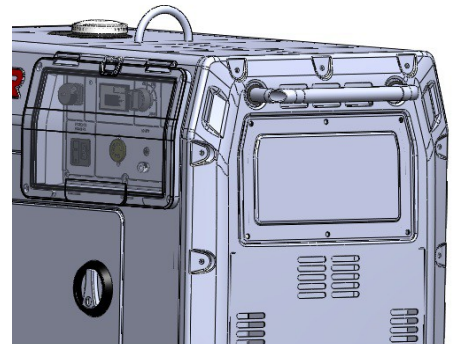


Siipimutteri

Varoitukset

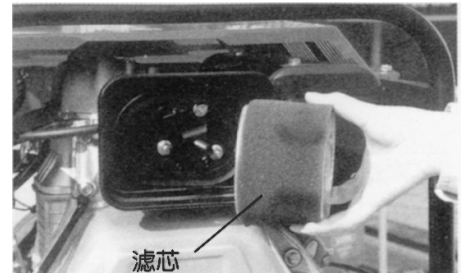
Älä käytä pesuaineita ilmansuodattimen puhdistamiseen.
Jos aggregaatin teho on laskenut tai pakokaasun väri muuttunut, puhdista ilmansuodatin tai vaihda se uuteen.
Älä koskaan käytä aggregaattia ilman ilmansuodatinta.
Tällöin moottori kuluu nopeasti.

Ilmansuodattimen huoltoluukku



2. Asenna ilmansuodattimen kansi ja kiristä siipimutteri.

Ilmansuodatin



3.4 Tarkasta aggregaatti

1. Katkaise virta ja irrota kuorma.

Varoitus

- Aseta virtakatkaisin asentoon OFF ennen aggregaatin käynnistämistä
- Maadoita laite välttyäksesi sähköiskulta.

Varoitus

- Sähköiskujen välttämiseksi varmista, että laite on maadoitettu kunnolla.

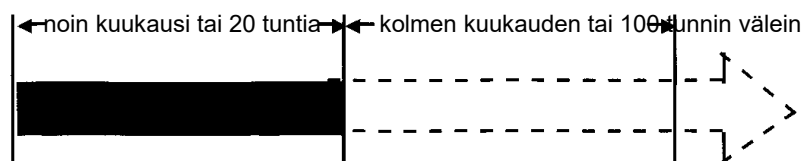


Sammuta kuormittavat laitteet (valaistus, moottori jne.) niiden katkaisimesta ennen aggregaatin moottorin käynnistämistä mahdollisten vaarojen välttämiseksi.

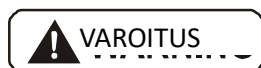
3.5 Sisäänajo

Moottoria ajetaan sisään ensimmäiset 20 tuntia. Noudata seuraavia ohjeita:

- Anna moottorin lämmetä 5 minuuttia käynnistämisen jälkeen. Anna moottorin pyöriä ilman kuormaa, kunnes se on lämmin.
- Vältä raskasta kuormitusta sisäänajon aikana. On suositeltavaa käyttää noin 50 % kuormaa ja 3 000 kierr./min moottorinopeutta.
- 20 käyttötunnin kuluttua vaihda moottoriöljy moottorin ollessa lämmin.



4. AGGREGAATIN KÄYNNISTÄMINEN



- Älä kytke aggregaattiin sähkötyökaluja tai muuta kuormaa ennen sen käynnistämistä.

HUOMIO

- Jos moottori on kylmyyden takia vaikea käynnistää, irrota sylinterinkannen tulppa ja kaada 2-tahtiöljyä moottoriin.

HUOMIO

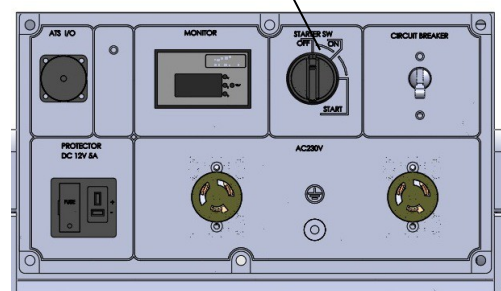


- Kiristä sylinterinkannen pultit kunnolla välttääksesi sadeveden tai pölyn pääsyn moottorin sisälle.

4.1 Käynnistäminen

- Aseta käynnistyskatkaisin asentoon "Start".

- Päästä käynnistyskatkaisimesta, kun moottori on käynnistynyt. Moottorin käynnistyskatkaisin
- Jos moottori ei käynnisty 10 sekunnissa, odota 15 sekuntia ja yritä uudelleen.



HUOMIO

- Käynnistysmoottorin pitkäaikainen käyttäminen kuluttaa akkua ja voi jopa aiheuttaa sen palamisen.
- Aseta käynnistyskatkaisin asentoon "On", kun moottori on käynnistynyt.

4.2 Akku

Tarkasta akun jännite aina ennen aggregaatin käynnistämistä.



5. AGGREGAATIN KÄYTTÖ

5.1 Aggregaatin käyttö

1. Käytä moottoria kuormittamattomana kolmen minuutin ajan.



2. Jos aggregaatti on varustettu öljynpaineen varoitustoiminnolla, tarkasta, ettei öljyn varoitusvalo pala.

HUOMIO

- Matalan öljynpaineen varoitustoiminto pysäyttää moottorin, jos öljynpaine tai -määrä on liian matala. Moottoria ei voi käynnistää ennen kuin öljyä on lisätty. Tarkasta öljytaso ennen täyttämistä.
- Älä säädä moottorin nopeutta tai polttoaineen virtausta rajoittavia pultteja.



5.2 Käytönaikaiset tarkastukset

- (1) Tarkasta laitteen toiminta outojen äänien tai värinän varalta.
- (2) Tarkasta moottorin antovirta ja sen tasainen käynti.
- (3) Tarkasta pakokaasun väri (musta vai valkoinen).

Pysäytä aggregaatti välittömästi, jos jokin yllämainituista ongelmista ilmenee. Älä jatka käyttöä ennen kuin vika on korjattu. Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai huoltoon, jos tarvitset apua.

HUOMIO

- Älä kosketa äänenvaimenninta, kun moottori on juuri ollut käynnissä.
- Älä lisää polttoainetta aggregaatin ollessa käynnissä. Pidä kipinän lähteet poissa aggregaatin luota.



6. KUORMITTAMINEN

HUOMIO

- Älä käynnistä yli kahta aggregaattia samanaikaisesti. Suorita käynnistäminen peräkkäin.
- Älä kuormita aggregaattia muulla kuormalla, kun käytät valonheitintä.

6.1 AC-virran käyttö

1. Lisää aggregaatin moottorin nopeutta nimellisarvoon asti. Muuten e-AVR-yksikkö voi palaa.
2. Aseta katkaisin On-asentoon ja tarkasta volttimäärä ohjaustaulusta. Yksivaiheisen aggregaatin volttimäärän on oltava noin 230 V (50 Hz) ja kolmivaiheisen noin 400 V (50 Hz) ennen kuorman kytkemistä.
3. Kaksoisjännitteellä varustetussa aggregaatissa aseta kytkin Off-asentoon jännitteenmuunnosta varten, muuten aggregaatti ja kytketyt laitteet voivat vaurioitua.
4. Kytke kuorma aggregaattiin vaiheittain. Kytettäessä moottoreita aggregaattiin, kytke ensin suurempitehoinen moottori. Älä kytke useita moottoreita samanaikaisesti. Vääränlainen käyttö johtaa aggregaatin sammumiseen. Irrota näissä tilanteissa kuorma välittömästi ja pysäytä aggregaatti sen takia, että vältetään vian syyn.
5. Kolmivaiheinen aggregaatti
 - (1) Varmista kolmivaihejännitteen tasapaino, kun aggregaatti on käynnissä. Pysäytä aggregaatti, jos epätasapaino on 20 % tai yli.
 - (2) Jokaisen vaiheen kuorma ei saa ylittää nimellisarvoa eikä jännite saa ylittää nimellisjännitettä.
 - (3) A:n, B:n, C:n ja D:n järjestys (U, V, W, N) on: vasemmalta oikealle tai myötäpäivään.Asynkronista kolmivaihemoottoria käytettäessä käynnistä suurteho ennen pientehoa.

HUOMIO

■ Jos AC-piirin katkaisin aukeaa ylikuormituksesta johtuen, vähennä kuormitusta. Odota joitakin minuitteja ennen uudelleenkytkemistä.

Katkaisin voi suojata sähköiskuilta. Jos katkaisin on vaihdettava, varmista, että uusi katkaisin on ominaisuuksiltaan alkuperäistä vastaava.

Johdotus tai liittimet voivat olla vaurioituneita. Mekaanisen rasituksen takia käytä vain IEC245-4:n mukaisia kumikaapeleita.

Jos käytät jatkojohtoa, pituus 1,5 mm² paksuisen johtimen kanssa ei saa ylittää 60 metriä. Jos johtimen paksuus on 2,5mm², pituus ei saa ylittää 100 metriä.

6.2 DC-virran käyttö

1. Liittimiä käytetään vain 12 V:n akun lataamiseen.

2. Sulje virta katkaisimesta vaihtaessasi akkua. Voit kytkeä 12 V liittimen latauskatkaisimella.
3. Akkujohdtimella varustettua akkua ladatessasi irrota negatiivinen johdin.

HUOMIO

■ Kytke akun positiivinen ja negatiivinen johdin DC-liittimiin. Älä kytke napaisuutta väärin. Tällöin aggregaatti ja akku hajoaa.

■ Älä kosketa positiivista ja negatiivista napaa. Tämä vaurioittaa aggregaattia.

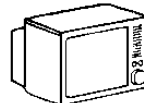
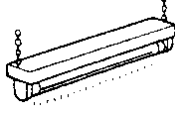
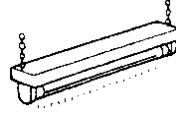
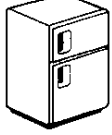
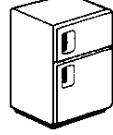
- Älä kosketa positiivista ja negatiivista napaa. Tämä vaurioittaa aggregaattia.
- Kun lataat akkua suurella varauskyvyllä, DC-puolen sulake voi laueta suuren sähkövirran takia (Latausvirta ei saa ylittää 8 A).
- Älä käynnistä aggregaattia, kun akku on kytketty.
- Älä käytä DC 12 V -liitintä ja AC-liitintä samanaikaisesti.

HUOMIO

- Kytke latausjohdin ensin akkuun ja vasta sen jälkeen aggregaattiin, jotta kipinöitä ei synny akun lähettyvillä. Irrota johdin ensin aggregaatista ja vasta sitten akusta.
- Suorita lataus hyvin tuuletetussa tilassa.
- Irrota akun kansi ennen sen lataamista.
- Keskeytä lataaminen, jos elektrolyyttien lämpötila ylittää 45 °C.



6.3 Sähkölaitteet – etenkin moottorilla varustetut laitteet – käyttävät paljon virtaa käynnistyessään. Voit käyttää alla olevaa taulukkoa apunasi liittäessäsi laitteita aggregaattiin.

Tyyppi	Teho		Tyypillinen laite	Esimerkki		
	Käynnistys	Nimellis-arvo		Laite	Käynnistys	Nimellis-arvo
Hehkulamppu Lämmityslaite	X1	X1	 Hehkulamppu Televisio 	 Hehkulamppu 100 W	100 VA (W)	100 VA (W)
Loistelamppu Valonheitin	X2	X1,5	 Loistelamppu	 40 W Loistelamppu	80 VA (W)	60 VA (W)
Moottorivetoinen laite	X3~5	X2	 Jääkaappi  Sähkötuuletin	 Jääkaappi 150 W	450-750 VA (W)	300 VA

7. AGGREGAATIN SAMMUTTAMINEN

1. Sammuta kuormittavat laitteet ja irrota ne.
2. Aseta aggregaatin katkaisin Off-asentoon.
3. Aseta nopeussäädin Run-asentoon ja anna aggregaatin käydä 3 minuuttia ilman kuormaa. Älä sammuta moottoria välittömästi, sillä silloin lämpötila nousee voimakkaasti, mikä voi johtaa ruiskusuutinten tukkeutumiseen ja laitteen vaurioitumiseen.



Moottorin käyntivipu
pois päältä Sammutusvipu

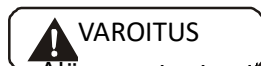
- Paina sammutusvipua alaspäin.
- Sähköstartilla varustetut aggregaatit: aseta käynnistyskatkaisin asentoon Off.
- Aseta polttoainehana asentoon S.
- Vedä käynnistysnarusta kunnes tunnet vastusta (imu-/poistoventtiilit suljettuina). Jätä se siihen tilaan, jotta moottori ei ruostu.

VAROITUS

- Jos nopeussäädin on asennossa Off ja moottori käy edelleen, aseta polttoainehana asentoon Off tai ruuvaa polttoaineletkun mutteri auki pysäyttääksesi moottorin.
- Älä pysäytä moottoria puristuksenpoistovivulla.
- Älä sammuta moottoria, kun se on kuormitettuna. Irrota kuorma ennen moottorin pysäyttämistä.

8. MÄÄRÄAIKAISHUOLTO JA -YLLÄPITO

Säännöllinen ja ennakoiva huolto takaa, että aggregaatin käyttöikä on mahdollisimman pitkä. Seuraava taulukko näyttää miten ja milloin huoltotoimia on tehtävä.



- ~~Älä suorita huoltotoimia ennen kuin aggregaatti on kokonaan pysähtynyt.~~ Jos huoltotoimi on laadultaan sellainen, että se on tehtävä aggregaatin ollessa käynnissä, varmista, että teet sen hyvin tuuletetussa tilassa.
- Puhdista aggregaatti liinalla ennen sen säilöön laittamista.

Nimike	Aikaväli	Päivittäin	Kuukausittain tai 20 tunnin välein	3 kuukauden tai 100 tunnin välein	6 kuukauden tai 500 tunnin välein	Vuosittain tai 1 000 tunnin välein
Tarkasta polttoaineen määrä ja täytä		○				
Valuta polttoaine ulos			○			
Tarkasta öljyn määrä ja täytä		○				
Tarkasta vuotojen varalta		○				
Tarkasta ja kiristä kiinnikkeet		○			● Kiristä sylinterinkansi	
Öljynvaihto			○ (1. kerralla)	○ (2. kerran jälkeen)		
Puhdista öljynsuodatin					○ (vaihda uuteen)	
Vaihda ilmansuodatin		(lyhennä vaihtoväliä, jos aggregaattia käytetään pölyisessä ympäristössä)			○ (vaihda uuteen)	
Puhdista polttoainesuodatin					○	
Tarkasta polttoaineen ruiskupumppu					●	● (vaihda uuteen)
Tarkasta polttoainesuutin					●	
Tarkasta polttoaineletku					● (vaihda uuteen)	
Säädä imu-/poistoilmaventtiilit			● (1. kerralla)		●	
Hio imu-/poistiventtiilit						●
Vaihda männänrenkas						●
Tarkasta akun elektrolyytti		Kuukausittain				
Tarkasta hiiliharja ja liukurengas					●	
Tarkasta eristysvastus		Tarkastus on suoritettava, jos aggregaatti on seissyt yli 10 päivää.				

Huomaa: "●" osoittaa, että toimenpide vaatii erityistyökalua. Ota yhteyttä jälleenmyyjääsi.

8.1 Vaihda öljy

Moottorin ollessa yhä lämmin ruuvaa moottorin pohjassa oleva öljytulppa auki, valuta öljy täysin ja kiristä tulppa. Lisää uutta öljyä ja tarkasta öljytaso tikusta.

8.2 Puhdista tai vaihda öljysuodatin

Puhdistamisen aikaväli	6 kuukauden tai 500 tunnin välein
Vaihda öljynsuodatin uuteen tarvittaessa	

8.3 Vaihda ilmansuodatin

Älä käytä pesuaineita ilmansuodattimen puhdistamiseen.

Vaihdon aikaväli	6 kuukauden tai 500 tunnin välein
------------------	-----------------------------------

HUOMIO

- Älä käytä moottoria ilman suodatinta tai vaurioituneella suodattimella.



8.4 Puhdista tai vaihda polttoainesuodatin

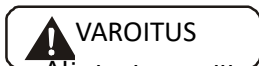
Polttoainesuodatin on vaihdettava säännöllisesti parhaimman tehon takaamiseksi.

Puhdistamisen aikaväli	6 kuukauden tai 500 tunnin välein
Vaihdon aikaväli	Vuosittain tai 1 000 tunnin välein

8.5 Sylinterikannen pulttien avaamiseen tarvitaan erikoistyökalu. Ota tarvittaessa yhteyttä jälleenmyyjääsi tai lue dieselmoottorin käyttöohje.

8.6 Tarkasta polttoainesuutin, ruiskutuspumppu yms.

- (1) Säädä imu- ja poistventtiilien varat.
- (2) Suorita imu- ja poistventtiilien sisäänajo
- (3) Vaihda männänrenkas



■ ~~Älä testaa polttoainesuuttimen toimintaa avotulen tai kipinöiden lähetyvillä.~~ Roiskuva polttoaine voi aiheuttaa tulipalon. Älä altista ihoasi polttoaineroiskeille. Ne voivat vaurioittaa ihoasi. Vältä polttoainesuuttimen koskettamista.

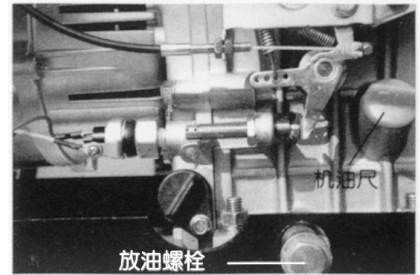
8.7 Tarkasta aggregaatin hiiliharja ja liukurengas

Tarkasta hiiliharja ja liukurengas usein, ja säädä tarvittaessa.

9. PITKÄAIKAISSÄILYTYS

Säilytä aggregaatti kuivassa ja hyvin tuuletetussa tilassa. Noudata seuraavia ohjeita tarkasti:

1. Käytä aggregaattia 3 minuuttia ja pysäytä moottori.
2. Valuta öljy moottorin ollessa lämmin ja täytä uutta öljyä.



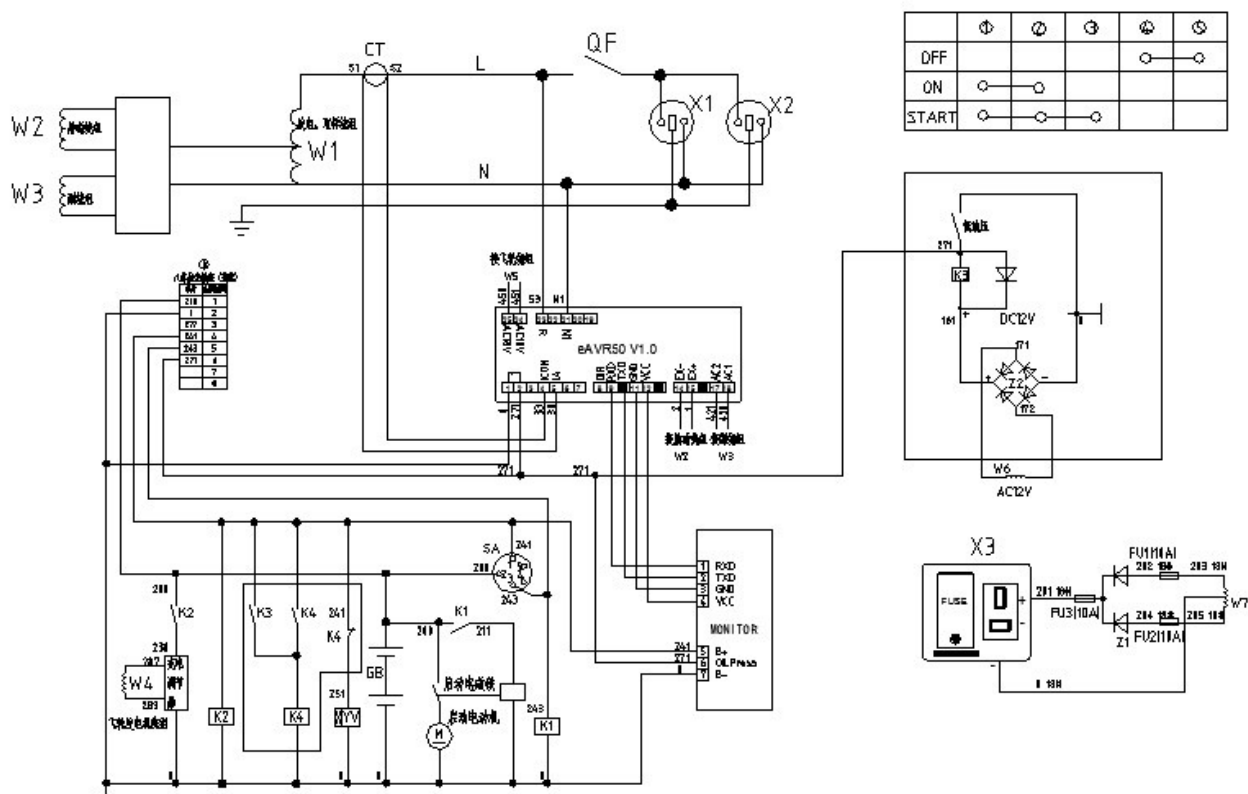
3. Irrota sylinterinkannen tulppa, kaada kaksitahtiöljyä moottorin ja kiinnitä tulppa huolellisesti.
4. Aseta käynnistyskatkaisin asentoon Start ja pyöritä moottoria 2-3 sekuntia (älä käynnistä moottoria).
5. Pyyhi aggregaatti puhtaaksi ja säilytä sitä kuivassa.

10. ONGELMANRATKONTA

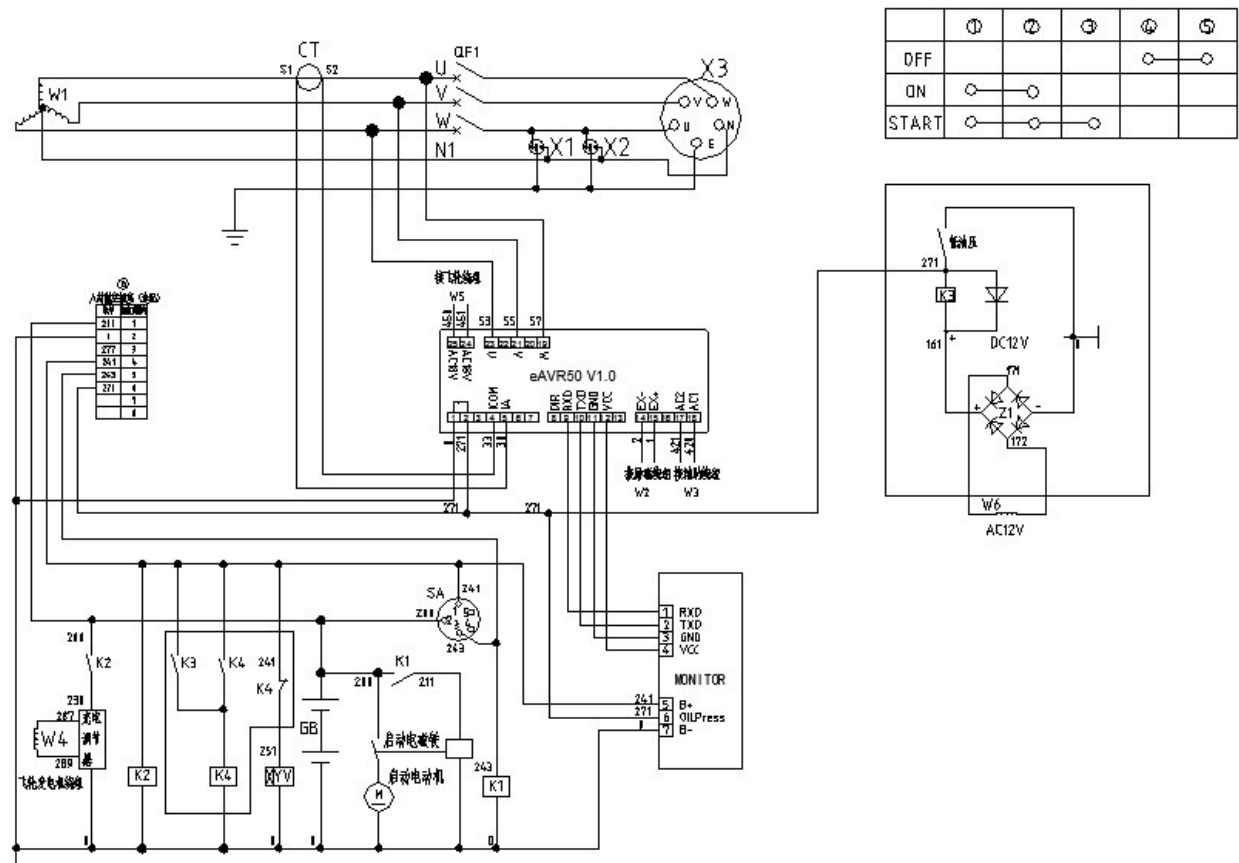
Mahdollinen syy	Toimenpide
Moottori ei käynnisty vähäisen polttoaineen takia	Täytä polttoainetta
Polttoainehana ei ole asennossa Start	Aseta polttoainehana asentoon Start
Ei polttoainesyöttöä tai liian vähän polttoainetta ruiskupumpussa tai -suuttimessa	Irrota ja korjaa suutin
Nopeusvipu ei ole asennossa Start	Aseta vipu asentoon Start
Tarkasta öljyntaso	Öljyntason on oltava ylä- ja alarajan välillä
Likaa suuttimessa	Puhdista polttoainesuutin
Älä rykäise käynnistysnarusta voimakkaasti	Käynnistä moottori ohjeiden mukaisesti
Ei virtaa akussa	Lataa akku tai vaihda se uuteen
Ei virtaa aggregaatissa, pääkatkaisin asennossa Off	Aseta pääkatkaisin asentoon On
Kulunut hiiliharja	Vaihda harja uuteen
Huono kosketus liittimessä	Korjaa liittimen asentoa

11. Sähköpiirikaavio

11.1 Sähköpiirikaavio malleille KDE7000TD/KDE7500TD



11.2 Sähköpiirikaavio malleille KDE7000TD3/KDE7500TD3



12. Liite

1. Kaapeleiden valinta

Sähkökaapelin valintaan vaikuttaa kaapelin sallittu enimmäisvirta sekä kuorman ja aggregaatin välinen etäisyys.

Jos kaapelissa kulkeva virta on suurempi kuin sille sallittu enimmäisvirta, kaapeli kuumenee ja voi

syttyä palamaan.

Jos kaapeli on pitkä ja ohut, käytettävälle sähkölaitteelle tuleva jännite ei ole riittävä, mistä seuraa, että aggregaatti ei käynnisty.

Valitse kaapelin pituus ja paksuus 5 % sisällä nimellisjännitteestä.

Alla olevalla kaavalla voi laskea potentiaalin e-arvon kaapelin pituudesta, halkaisijasta ja jännitteestä kolmivaihetta kolmella johtimella käytettäessä.

$$\text{Voltage drop (V)} = \frac{1}{58} \times \frac{\text{Length}}{\text{Section area}} \times \text{Current (A)} \times \sqrt{3}$$

$$\text{Jännitehäviö (V)} = (1/58) \times (\text{Pituus/Halkaisija}) \times \text{Virta (A)} \times \sqrt{3}$$

Sallitun virran, kaapelin pituuden ja johtimen poikkipinta-alan (yksi/moninapainen) väliset suhteet esitetään seuraavassa taulukossa (koskee vain tilannetta, jossa jännite on 220 V ja jännitehäviö alle 10 V).

Yksinapaisen kaapelin kumieriste mm²

Pituus Virta	Alle 50 m	75 m	100 m	125 m	150 m	200 m
50 A	8	14	22	22	30	38
100 A	22	30	38	50	50	60
200 A	60	60	60	80	100	125
300 A	100	100	100	125	150	200

Moninapaisen kaapelin kumieriste mm²

Pituus Virta	Alle 50 m	75 m	100 m	125 m	150 m	200 m
50 A	14	14	22	22	30	38
100 A	38	38	38	50	50	60
200 A	38×2	38×2	38×2	50×2	50×2	50×2
300 A	60×2	60×2	60×2	60×2	80×2	100×2

2. Tehohäviö

Testiolosuhteet

Korkeus 0 m

Ympäristölämpötila 25 °C

Suhteellinen kosteus 30 %

Tehohäviökerroin C (Suhteellinen kosteus 30 %)

Korkeus (m)	Ympäristölämpötila (°C)				
	25	30	35	40	45
0	1	0,98	0,96	0,93	0,90
500	0,93	0,91	0,89	0,87	0,84
1000	0,87	0,85	0,82	0,80	0,78
2000	0,75	0,73	0,71	0,69	0,66
3000	0,64	0,62	0,6	0,58	0,56
4000	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46

Huomaa: Tehohäviökerroin on C-0.01, kun suhteellinen kosteus on 60 %;

Tehohäviökerroin on C-0.02, kun suhteellinen kosteus on 80 %;

Tehohäviökerroin on C-0.03, kun suhteellinen kosteus on 90 %;

Tehohäviökerroin on C-0.04, kun suhteellinen kosteus on 100 %;

Esimerkki

Testiolosuhteissa aggregaatin nimellisteho oli 5 kW (PN). Selvittääksesi tehon 1 000 metrin korkeudella ympäristölämpötilan ollessa 35 °C ja suhteellisen kosteuden ollessa 80 %:

$$P=PN \times (C-0.02) = 5 \times (0.82-0.02) = 4 \text{ kW}$$