

OK-TUULISÄHKÖ

Omistajan käsikirja

Onnittelut! Olet juuri ostanut teknologisesti kehittyneimmän pientuulivoimalajärjestelmän maailmassa, Hummel tuulivoimalan.

Arvostamme hankintaanne, ja toivomme tarjoavamme erinomaisen tuotteen teille. Ennen kuin jatkan, pyydämme lukemaan omistajan käsikirjan, vaikka se on helppo asentaa itse. Olemme tehneet paljon töitä täyttääksemme teidän vaatimuksenne, kuten suunnittelu-, valmistus, käyttö, soveltaminen jne.

Pidä käsikirja huolellisesti ulottuvilla.

Jos teillä on kysyttävää tai kommentoitavaa, haluaisimme kuulla teistä.

Jälleen kerran, kiitos hankinnasta ja toivon teidän nauttivan Hummel Tuulivoimalasta.

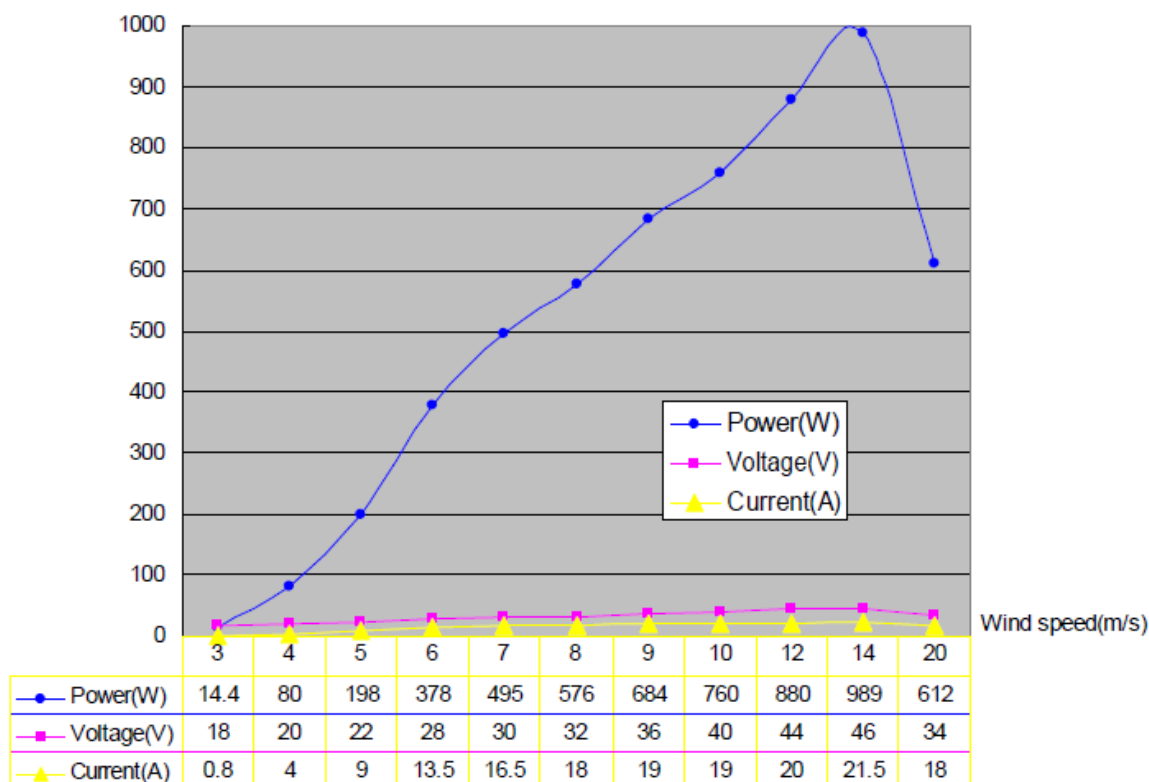
1. Paketin sisältö

Ennen kuin aloitat, tarkasta sisältö ja varmista ettei laite ole vahingoittunut tai osia puutu. Hummel tuulivoimala on lähetetty kolmessa laatikossa:

Tarra	Nimi	koko	tarvikkeet
500W-1	Generaattori laatikko	1815mm x 270mm x 265mm	generaattori, runko ja kaapeli (1 * 19m), peräsin (1), jalusta (1), roottorin lavat (3), tarvikket (1), harusvaijerit (Φ8mm, 4 * 7.2m, 4 * 0,8 M), tarvikelaatikko [haruskiristin(4 * Malli OO), vaijerilukko (24), akkukaapelit (2 * 0,8 M, 1 * 0.3M), maston kiinnityspultti (2, M10 * 25), kiinnityspultit maalaippaan (5, M10 * 40)
500W-2	Invertteri / Lataussäädin laatikko	565mm x 445mm x 203mm	invertteri (1), tuuliohjain (1)
500W-3	Masto laatikko	2130mm x 240mm x 220mm	Masto (3 osassa, Φ 76mm, pituus 2000mm)

OK-TUULISÄHKÖ

4. Curve



5. kokoonpano:

5.1 Paketin sisältö

Hummel Tuuliturbiini - 500W koostuu kolmesta laatikosta.
Avaa laatikot ja tarkista pakkausluettelo, varmista että kaikki osat ovat mukana.
Tarkasta sisältö, varmista ettei ole vahinkoja tai puuttuvia osia.

5.2 Asennus paikan valinta

Tuulivoimala olisi pystytettävä niin korkealle ja kauaksi esteistä kuin mahdollista, jotta saadaan suhteellisen suuri tuulen nopeus. Samalla maaperän laatu asennuksen sijainniksi olisi otettava huomioon. Tarkista maaperä ennen asennusta.
Kun valitset asennuspaikkaa, on tarpeen harkita tuulivoimalan etäisyys generaattorista akkuihin.
Mitä lyhyempi matka on, sitä vähemmän kaapelissa on häviötä.
Pidemmällä matkalla käytetään suurempineliöistä kaapelia.

Suositteltu kaapelin vähimmäismitoitus generaattorista ohjainyksikköön:

$$50\text{m} = 8\text{mm}^2 \text{ tai } 100\text{m} = 16\text{mm}^2.$$

OK-TUULISÄHKÖ

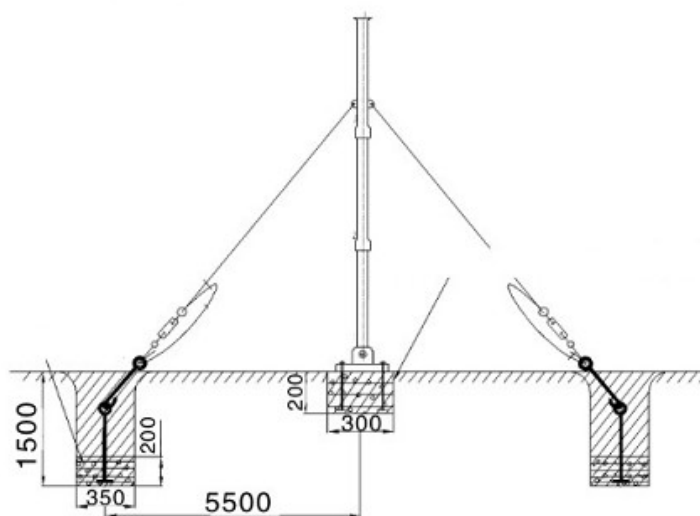
5.3 Mastopaikan asennus

①Huomioi ennen maston asennusta maston ja harusvaihjereiden paikat.

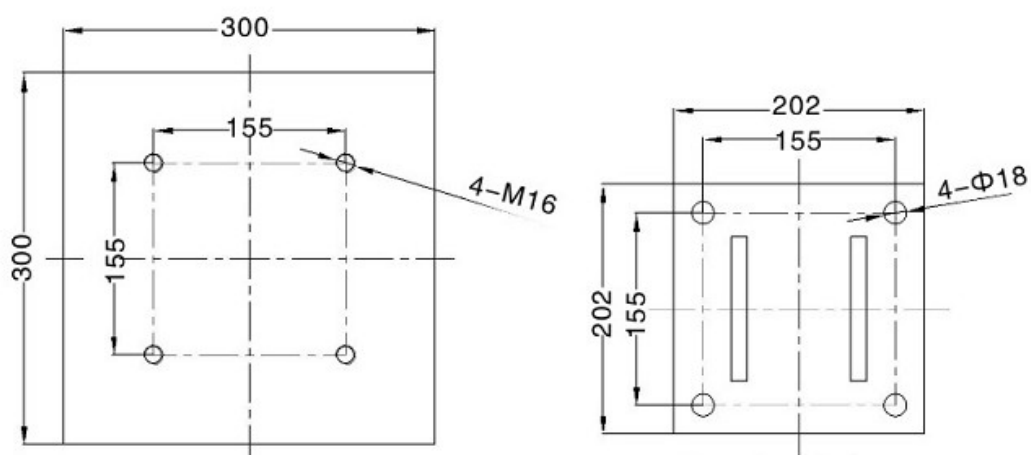
Harusvaihjerin betoni asennuslevy: 350 * 350 * 200 mm.

Maston betoni asennuslevy: 300 * 300 * 200mm.

Maston jalusta: 202 * 202 * 8mm.



500W jalustan ja harusten kiinnitys kaavio



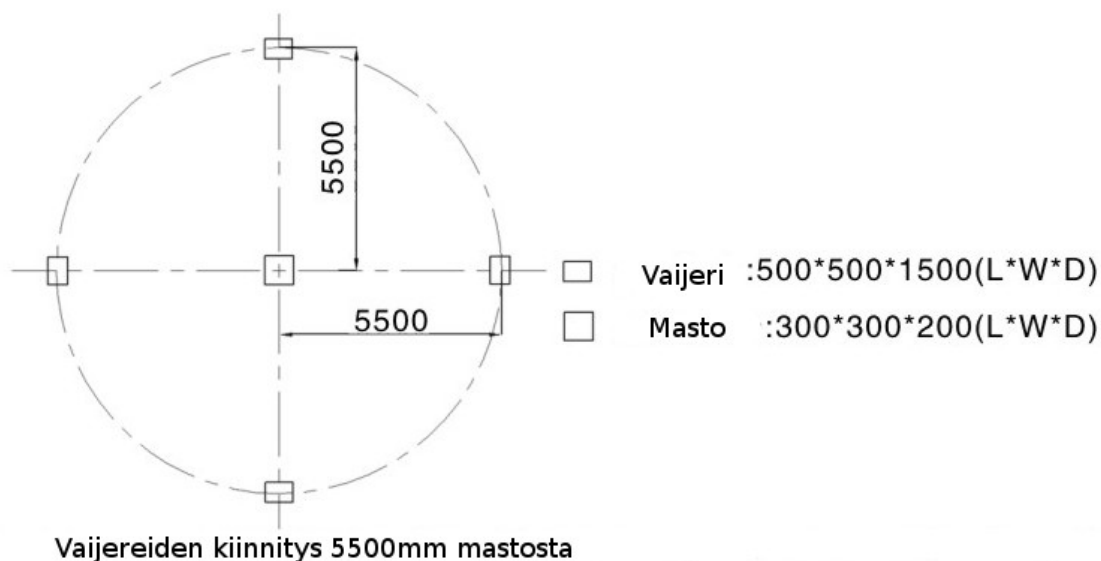
OK-TUULISÄHKÖ

HUOMIO:

kiinnityksissä on käytettävä ruostumatonta terästä. Tavallista terästä voidaan käyttää vasta sen jälkeen, kun se on käsitelty esim: kuuma sinkitty.

② kaiva kuopat

Kaiva kuopat annettujen mittojen mukaan, aseta maston jalusta ja harusjalustat kuoppaan niin että ylälenkki jää maanpinnan yläpuolelle.

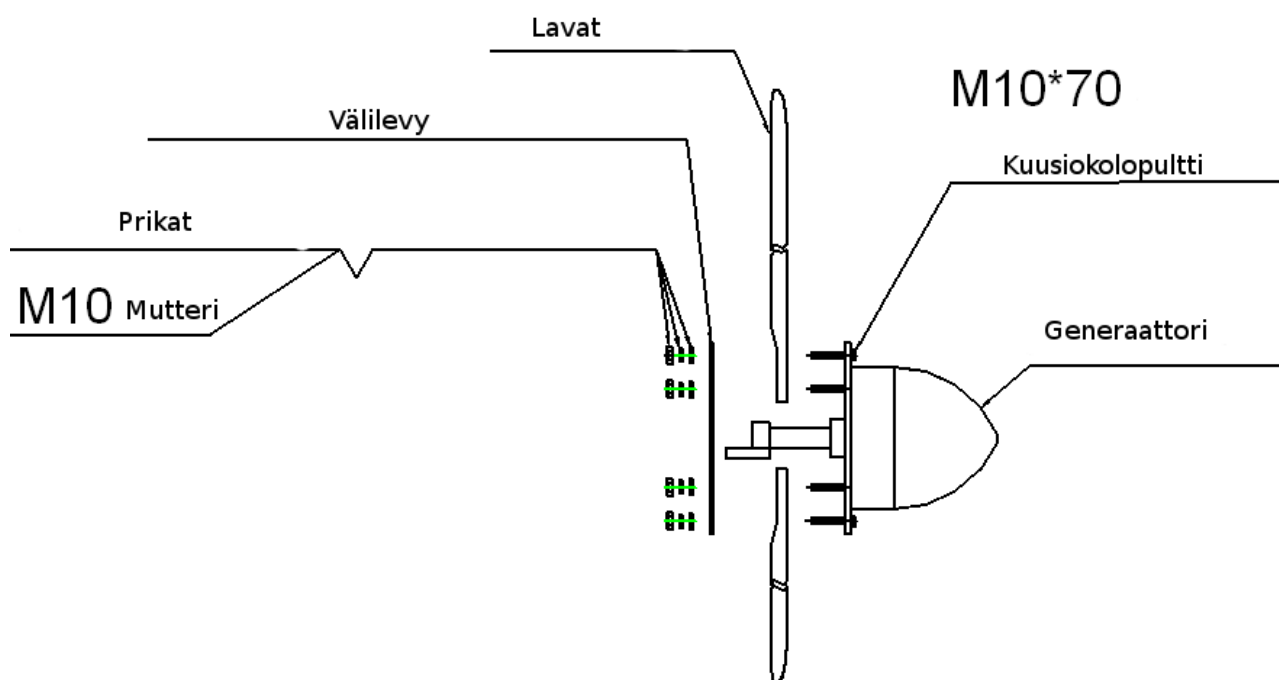


5.4 liitä lavat, runko, ja peräsin

① lapojen kokoonpano

- Ota generaattori, poista kuusiomutterit ja pultit sekä laippa.
- Aseta lavat kunnolla laipan ruuveihin ja välilevy, sekä mutterit. Tarkasta välykset ja kiristä kunnolla.

OK-TUULISÄHKÖ



500W generaattorin asennuskaavio

HUOMIO:

- ◇ puoli, joka on merkitty "front" on edessä, ja tuulen yläpuolella.
- ◇ Kaikki roottorin lavat ovat läpäisseet tasapainotestin, niitä on käytettävä yhdessä. Älä käytä lapa muissa generaattoreissa.

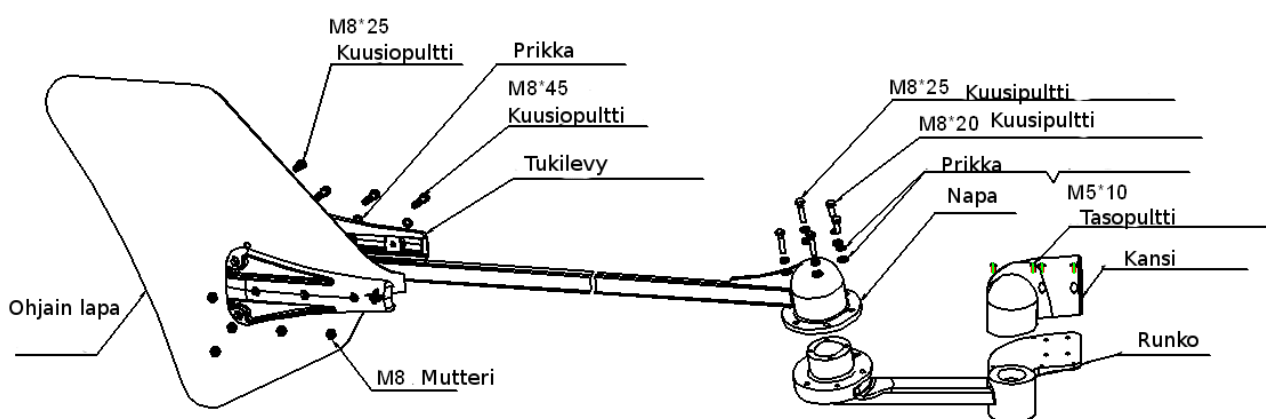
② Liitä runko, peräsin, ja ohjain lapa

a. Liitä runko ja peräsin.

b. Liitä peräsin ja ohjain lapa.

Ensinnäkin, liitä peräsin ja runko seuraavasti. Toiseksi, aseta ohjain lapa osaksi peräsintä.

Kolmanneksi, asenna ohjain lapaan tukilevyt, ja viimeiseksi Kiinnitä pultit.



500W Rungon kasausohje

OK-TUULISÄHKÖ

5.5 Yhdistä runko ja masto.

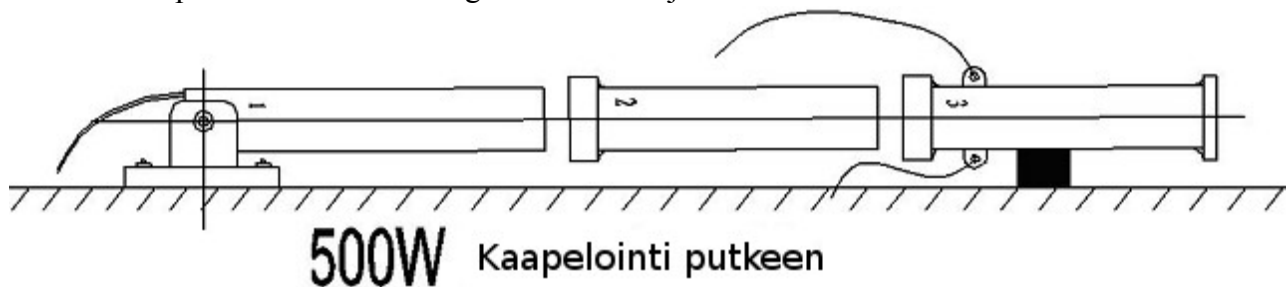
① Maston kasaus

Liitä masto alhaalta ylös 1 → 2 → 3. Asenna ensimmäinen masto jalustaan pultilla ja mutterilla.

HUOMIO: Haruskiinnitykset ylimmässä mastossa harustussuuntaan.

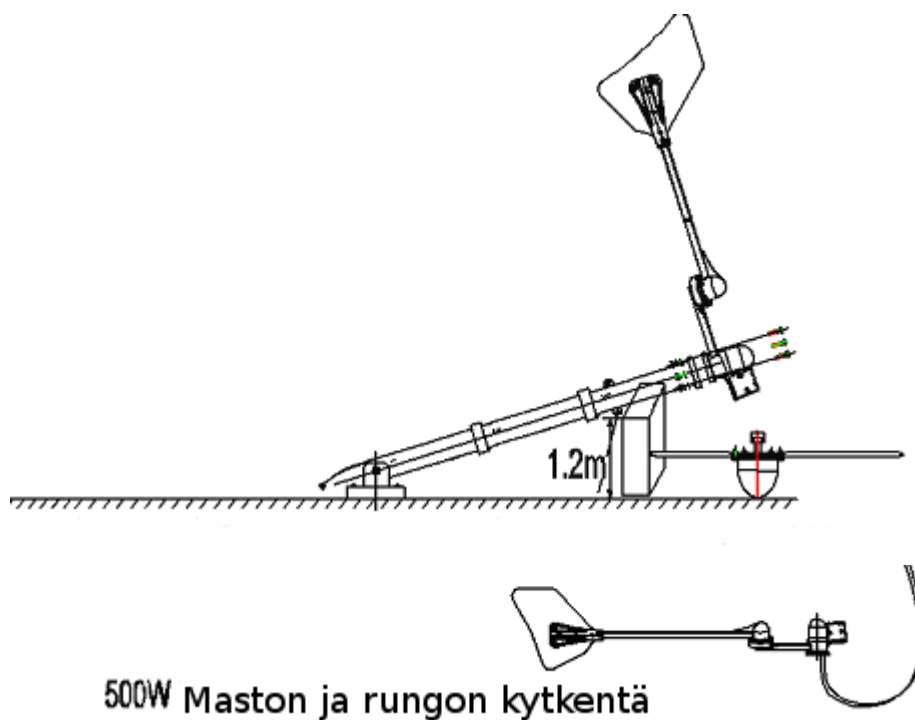
② kaapelin kiintäminen

Aseta masto A-pukin päälle noin 1.2m-1,5 korkeuteen, vedä kaapeli rungon kautta mastoputkeen esim: rautalangalla tai vetovaijerilla.



HUOMIO: Kiinnitä harusvaijerit mastoon.

③ liitä masto ja runko.



④ liitä runko ja generaattori

OK-TUULISÄHKÖ

5.6 pystytä tuuli turbiini

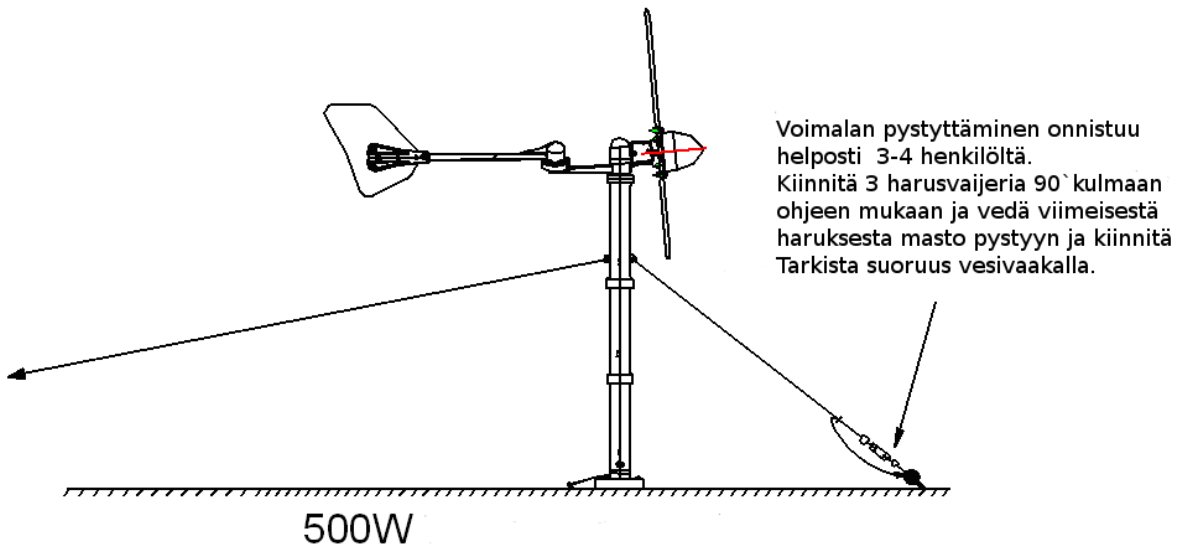
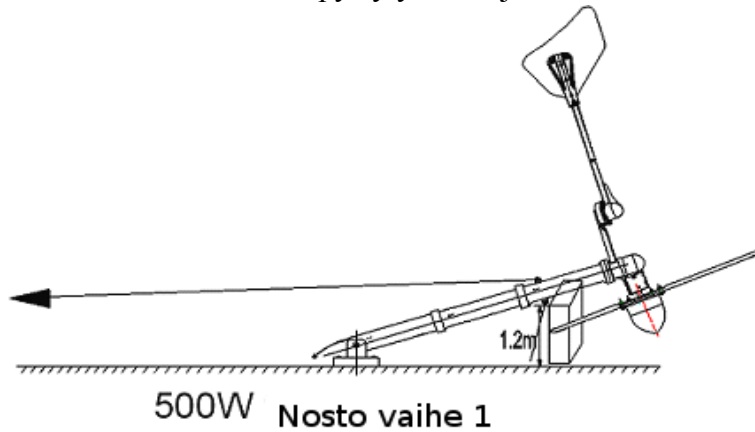
① Liitä harukset mastoon kunnolla, ja kytke sitten ala harus ja kaksi sivu harusta vanttiruuvein jalustoille .

HUOMIO: On erittäin tärkeää kiinnittää ala harus joka estää maston kaatumisen vastakkaiselle puolelle pystyttämiseen asti. Varmista, että harukset ovat molemmin puolin sopivan kireitä.

② Vedä kiinnittämättömästä haruksesta kahden ihmisen nostaessa mastoa vähitellen, ja kytke sitten haruskiristimeen. Säädä harus askel askeleelta sen varmistamiseksi, että masto on täysin kohtisuorassa maahan esim.vesi vaakalla.

HUOMIO:

- Kaksi ihmistä varmistaa ettei masto kaadu.
- Oikosulje virtakaapeli voimalan pyörimisen estämiseksi.
- Varmista, että jokainen vanttiruuvi on kiinnitetty kunnolla vaijerilukoilla.
- Turvallisuus on ensimmäinen huolenaihe pystytyksessä ja säätämisessä.



OK-TUULISÄHKÖ

5.7 Generaattorin-ja valvontajärjestelmän liittäminen

Huom! GND liittimeen kytketään talomaadoitus 16mm² kaapelilla.

① Akun ja inverterin / Controllerin liittäminen

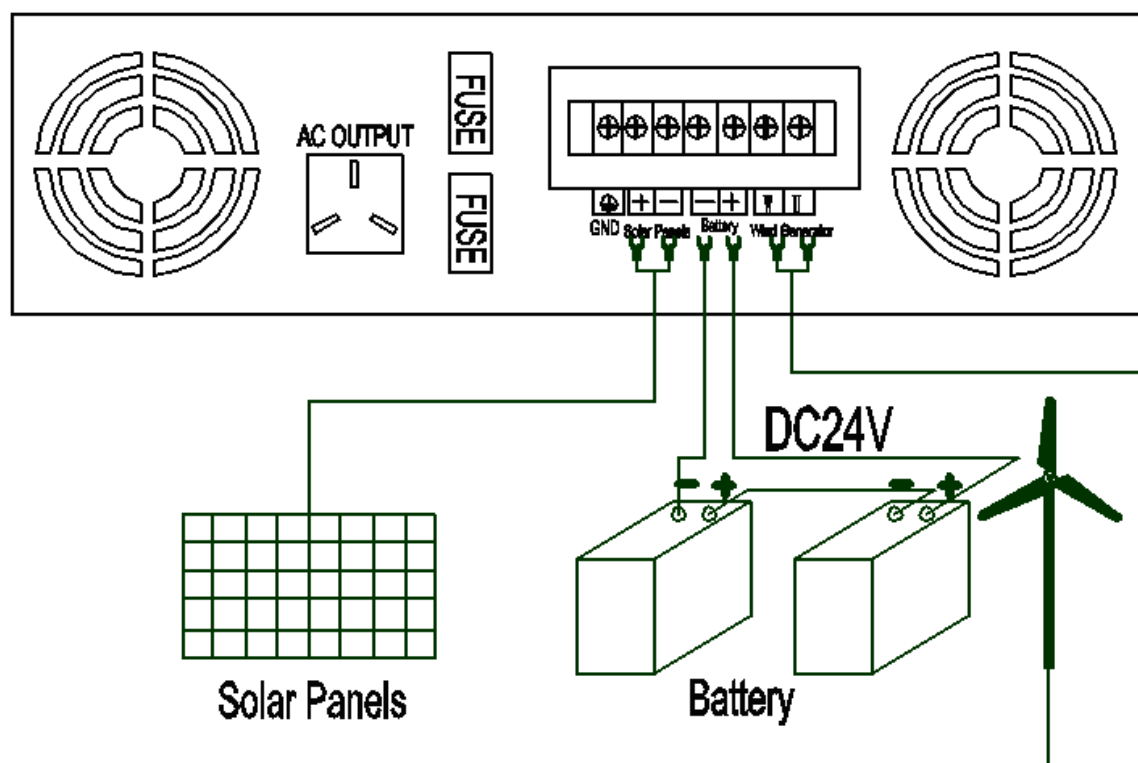
Hummel, 500W tuulivoimalaan liitetään 2kpl 12VDC akkuja sarjaan. Avaa suojakansi inverterin takana ; kytke akut laitteeseen.

HUOMIO: kytke akun (+) inverteriin, liitä akun (-) inverteriin.

② generaattorin kaapelit ja ohjainyksikön liittäminen

Poista oikosulku ja kytke kaapelit controlleriin, järjestelmä lataa akkuja mikäli tuulee.

HUOMIO: napaisuudella Ei ole väliä, kun liität generaattorin kaapelit valvontajärjestelmään.



500W Tuulivoimalan kytkentäkaavio

OK-TUULISÄHKÖ

5.8 Kahden tuuliturbiinin etäisyys 9m-10m on ihanteellinen 500W tuuliturbiineille.

5.9 kokoonpanossa huomioitavaa

- ① Valitse tyyni sää (tuulen nopeus $\leq 10 / s$) asentaaksesi Hummel tuulivoimalan. Ennen pystyttämistä varmista että kaapeli on oikosuljettu ja lavat eivät pyöri.
- ② Varmista, että masto on kohtisuorassa maahan tai lavat eivät toimi optimaalisesti erityisesti pienellä tuulella.
- ③ Ole hyvä arvioi vajereiden pituus ennen maston pystyttämistä. Vanttiruuvit ja haruslukot ovat asiallisesti kiinnitettyjä.
- ④ Roottori lavat (3) ovat generaattorikohtaisia, jotka ovat yksilöllisesti tasapainoitettu, älä sekoita lappoja kahdesta eri generaattorista keskenään.
- ⑤ Tarkista akkujännitteen sopivuus ennen kytkentää. (24v.)
- ⑥ Voimalan sulkemisen

Sammutta manuaalisesti tuuli generaattori ennen kovaa myrskyä. Aseta kytkin "STOP"-asentoon, että tuulivoimala lopettaa pyörimisen, tämä johtuu oikosulusta. Aseta kytkin "Operation" kun myrsky on ohi.

HUOMIO: Voidaan käyttää vain alhaisella tuulen nopeudella tai kun voimala on pysähtynyt.

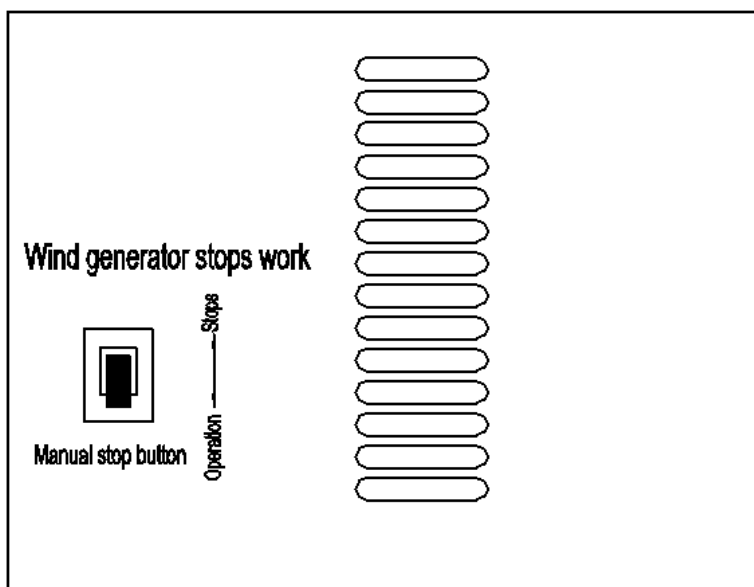
6. Valvontajärjestelmän rakenne ja toiminnot

- ① Vaihtaa AC jännitteen DC jännitteeksi lataa akkuja.
- ② Muuntaa DC virran valovirraksi.(230Vac)
- ③ Akkujen täytyessä , controlleri muuttaa ylijäämäsiähkön valoksi /lämmöksi.

6.1 Yläpaneeli

Pysäytyskytkin.
Kytkin oikosulkee voimalan joten käytä vain kun voimala on pysähtynyt tai pyörii hitaasti. Käyttö esim. huoltotöiden aikana.

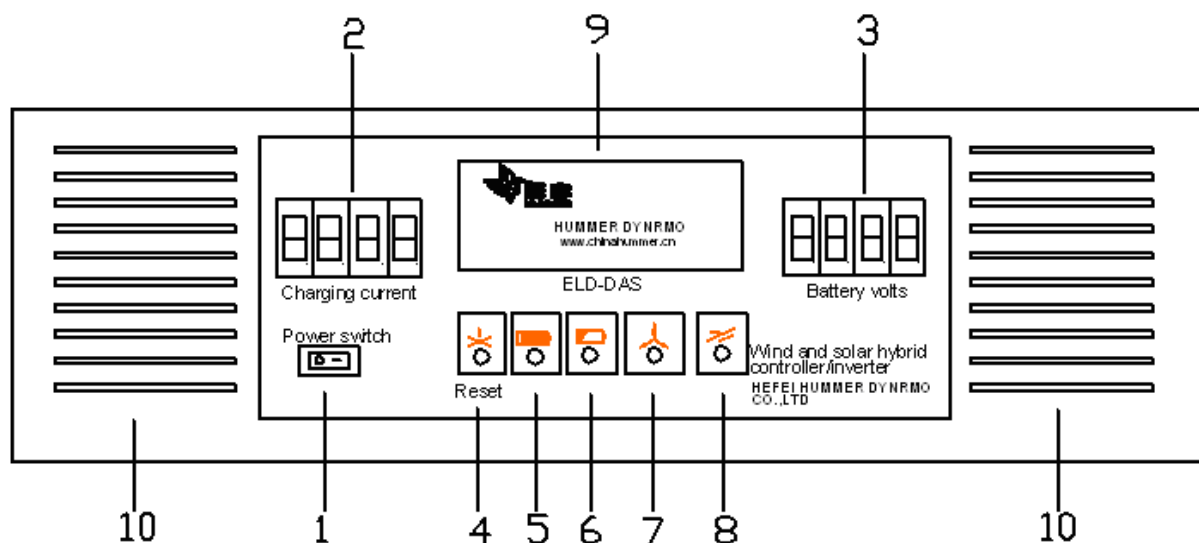
**VAURIOITTA
VOIMALAN KOVALLA
TUULELLA.**



500W Invertterin yläpaneeli

OK-TUULISÄHKÖ

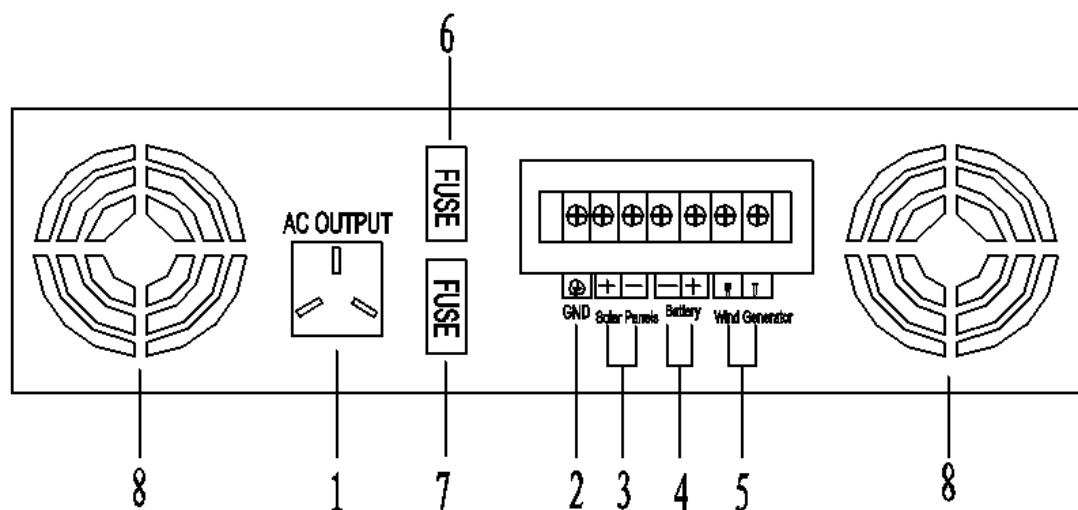
6.2 Etupaneeli



- ① Virtakytkin käynnistää Invertterin (230Vac 50hz)
- ② Virtamittari: Näyttää latauksen nykyisen tilan.
- ③ volttimittari: Näyttää akkujen jännitteen
- ④ Vikatila: virrankulutus ylittää Invertterin huipputehon.
- ⑤ Täysi lataus: Kun jännite nousee (15V/akku), tuulivoimala pysähtyy järjestelmän suojaamiseksi. Kun akku jännite putoaa (13.5V/akku), tuulivoimala alkaa pyöriä ja lataa normaalisti.
- ⑥ Ylipurkaus valo: Kun jännite putoaa alle suojajännitteen (10,5 V / kpl), inverter sammuu, yli purkauksen merkkivalo syttyy. Kun akku jännite nousee (11.5V/kpl) ja inverter jatkaa toimintaa.
- ⑦ Latausvalo: Kun generaattori ja aurinkopaneeli lataavat akkuja, merkkivalo syttyy.
- ⑧ Inverter käyttövalo: Tämä merkkivalo syttyy kun inverter toimii, ja se sammuu, kun akku on yli purettu, inverteriä ylikuormitetaan tai oikosulussa. Käynnistä inverter 5 sekunnin jälkeen inverter jatkaa toimintaa, jos ei, tarkista, onko ongelmat jo ratkaistu. inverter lakkaa toimimasta automaattisesti ylikuumentuessa, ja se alkaa toimia jäähtyttyään.
- ⑨ Hummel tuotemerkki
- ⑩ Tuuletin

OK-TUULISÄHKÖ

6.3 Takapaneeli



- ① AC pistokeliitäntä
- ② Maadoitus
- ③ Aurinkopanelin liitäntä
- ④ Akku liitäntä
- ⑤ Tuuliturbiinin liitäntä
- ⑥ Tuuliturbiinin sulake: 500V, 30A.
- ⑦ Akun sulake: 500V, 30A
- ⑧ Tuuletin

OK-TUULISÄHKÖ

7. Huomaa

1. Akku kytkennät

Tuulivoimala-500W on liitettävä 2kpl akkuja sarjassa 24Volttia (12V120AH-200AH). Toiseksi, kytke akut controllerille. Liitä punainen (+), musta (-).

Lataa uudet akut ennen käyttöä.

2. Hummel-500W voidaan kytkeä aurinkopaneelit (250W) samanaikaisesti.

Kytke punainen johto (+), musta johto (-).

3. Kytke inverter päälle ennen kuormitusta.

4. Kiinnitä huomiota myös sulakeen arvoihin: sulake on 500V, 30A.

5. Tuulivoimalan suojelemiseksi, pysäytä voimala ennen myrskyä.

6. Huomio

Älä säilytä ohjausyksikköä kosteassa tilassa, voi aiheuttaa tulipalon tai sähköiskun vaaran.

Käyttäkää ohjausyksikköä hyvin ilmastoidussa paikassa.

★ Älä peitä ohjausyksikköä.

★ Puhdistus pehmeällä kuivalla kankaalla.

★ Lämpö: Sijoita ohjausyksikkö kauas lämmön lähteistä, kuten lämmitin, uuni, takka ja muut lämmönlähteet, huomaa myös aurinko.

★ Kaapelit

Kaapelireitti on valittava niin että kaapelit eivät vaurioidu, tarviittaessa putkitettava.

★ Ylikuormitus

Ylikuormitus voi johtaa tulipaloon tai sähköiskuun.

★ Ylimääräiset osat

Älä laita mitään laitteisiin sisälle tai se voi aiheuttaa oikosulun, tulipalon tai sähköiskun.

★ Kosteus

Kaikenlainen neste olisi kaukana laitteista. (esim. kukkapurkit)

★ korjaus

Omatoiminen korjaus on kielletty, ota yhteyttä valtuutettuun korjaamoon.

OK-TUULISÄHKÖ

8. Vianmääritys

<u>Ongelmat</u>	<u>Mahdollinen syy</u>	<u>Ratkaisu</u>
Inverter-merkkivalo syttyy eikä jännitettä	Johto ei kytketty Sulake palanut	Kytke johto Vaihda sulake
Invertteri merkkivalo ei syty eikä jännitettä	Akussa ei riittävästi virtaa, ylikuormitettu	Akun lataus Vähennä kuormitusta
Generaattori on käynnissä, mutta ei tapahdu latausta	Tuulen nopeus on liian alhainen kuormitukseen nähden. Sulake on palanut.	Tarvitaan normaali Tuulen nopeus Akkujen latautumiseen Vaihda sulake
Vikatila pörisee, voidaan nollata	Tuuli on liian voimakas Kuorma on liian raskas	Pysäytä kone manuaalisesti Kevennä kuormitusta
Sekä ylilataus symboli ja purkaus merkkivalo ei pala	Tuuli ei ole riittävän vahva purkaus merkkivalo on rikki	Varmista tuulen nopeus Vaihda merkkivalo
Lavat epävakaut tai pois tasapainosta Tarkista, että lavat on koottu oikein tai vaihda koko setti		
Roottorin siivet liikkuvat hitaasti tuulella	1. Oikosulku kaapeleissa 2. Generaattori on palanut	Poista oikosulku Vaihda generaattori
Roottorilavat kiertää nopeammin kuin yleensä	Generaattori menettää kuorman	Tarkista kaapelit ja sulake

OK-TUULISÄHKÖ

9. Päivittäinen ylläpito:

Hummel tuulivoimala on erittäin luotettava eikä tarvitse säännöllistä huoltoa. Kuitenkin on syytä tarkistaa seuraavat kohdat varmistaaksesi järjestelmän normaalin toiminnan.

9.1 Vaijereiden tarkastus

Tarkista harusvaijereiden kireys kolmen kuukauden kuluttua. Tarkista aina myrskyn jälkeen.

9.2 Ruuvien tarkastus

Tarkista, kaikki ruuvit ja mutterit vähintään kaksi kertaa vuodessa.

9.3 Kaapelin tarkastus

Tarkista kaapelin kunto.

9.4 Akun huolto

Akkujen huolto valmistajan ohjeiden mukaan.

9.5 VIHJEITÄ

Myrskyn aikana ei ole suositeltavaa oleskella voimalan alla tai läheisyydessä.

10. Turvatoimenpiteet

Hummel tuuli generaattori on suunniteltu tiukkojen turvallisuusmääräysten mukaisesti. Kuitenkin sähkö- ja / tai mekaanisten laitteiden asennus tai käyttö voi aiheuttaa luonnostaan vaaroja, jos asianmukaisia varotoimia ei noudateta.

Lue seuraavat !

varotoimia ennen kuin valitset voimalan sijainnin, suunnittele tarkkaan turvallinen asennuspaikka.

10.1 Mekaaniset vaarat

Generaattorin lavat voivat pyöriä nopeasti, lapojen kärjet ovat lähes näkymättömät, ja voivat aiheuttaa vakavia onnettomuuksia. Älä asenna voimalaa paikkaan jossa on mahdollista koskettaa lapoja.

10.2 Sähköiset vaarat

- ◆ Tuote on varustettu sähkösuojilla. Ole kuitenkin varovainen yhdistäessäsi kaapeleita ja muita laitteita.
- ◆ Varmista että kaapeleiden neliömäärä on riittävä ja kytkennät ovat kunnolla liitetty. Alimittaisilla kaapeleilla tai huonoilla liitoksilla voi aiheuttaa sähköisen vaaran tai ylikuumentumisen kaapeleissa, joka voi aiheuttaa tulipalon tai sähköiskun.
- ◆ Noudata käsikirjan ohjeita kun kytket ohjainyksikön.
- ◆ Varmista sulakkeiden kunto.

10.3 Kokoamisen vaarat

Seuraa ohjeita kokoonpanon aikana:

- Turvallisuus ennen kaikkea
- Valitse tyyni sää
- Pysäytys päällä, kun voimala pystytetään.
- Pidä huoli että tapaturman sattuessa on apua saatavissa.
- Varmista, että roottorin lavat eivät pyöri, kun linkität akkuja kaapeleilla.
- Muista aina pysäyttää voimala ennen huoltotoimenpiteitä.

OK-TUULISÄHKÖ

TIEDOTTEET:

Maahantuoja ja valmistaja eivät vastaa virheellisestä käytöstä tai asennuksesta josta on aiheutunut laitteiden rikkoutuminen tai muista vahingoista.

Vastuun rajoitus:

Vastuu rajoittuu välittömiin vahinkoihin sekä kauppahintaan.

Emme vastaa toimittamaamme voimalaan kuulumattomista osista.

Yhteystiedot:

OK-TUULISÄHKÖ

E.Grönlund Oy

Peltomäenkatu 1

04250 Kerava

p. 09 2420298

www.ok-antenni.com

ok-tuulisahko@elisanet.fi

Myymälä avoinna:

Arkisin kello 8.00 – 12.00

ja 14.00 – 17.00

