

GENERAATTORITYYPIT:

1. SYNKRONISET GENERAATTORIT

- Kaikki Hondan "perinteiset" generaattorit
- jaksoluku (Hz) perustuu kierroslukuun; 3000 kierr./min=50 Hz
- kaikki versiot kompensoi sähköisesti jännitteen (V) sekä jaksoluvun (Hz)

2. ASYNKRONISET GENERAATTORIT

- jaksoluku (Hz) perustuu kierroslukuun; 3000 kierr./min=50 Hz
- generaattoreissa ei ole kompensointijärjestelmää jännitteelle (V) eikä jaksoluvulle (Hz)

3. "UUDEN POLVEN" GENERAATTORIT

(elektronisesti ohjatut)

- jaksoluku (Hz) säätyy elektronisesti niin kuin jännitekin (V) eikä eivät ole riippuvaisia moottorin kierrosluvusta
- **invertteritekniikalla**; "kantiaaltosähköä"
- muunnin muuttaa AC-DC-AC
- **syklokonvertteritekniikalla**, JAM (jaksomuunnin) "siniaaltosähköä"
- muunnin muuttaa AC-AC

Honda generaattoriversiot:

Synkroniset

- **Integroitu käämitys** (EZ2200 X)
- hiiliharjallinen ja automaattisella jännitteensäädöllä, AVR (Automatic Voltage Regulator).

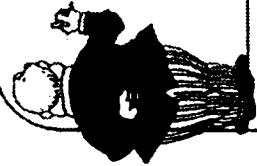
- **Sivuvirtakäämitys** (Shunt), (EM4500 SX, EZ4500 X, EV3610, ECT6500P, EX12D)
- hiiliharjallinen ja automaattisella jännitteensäädöllä, AVR (Automatic Voltage Regulator).

- **Hiiletön kondensaattoriherätys & kompensointi**, BCR (Brushless Capacitor Excitation). (Kaikki EC ja ECM mallit.)

- **Yhdysjohtomuunnin**, YJM. (ECT ja ECMT mallit, 3-vaihe)

Inverteri (EU10i, EU20i, EU30i)

Jaksomuunnin (JAM). (EM25, EM30)



Mitä "AVR" ja "BCE" ovat ?

Sekä AVR (Automatic Voltage Regulator = Automaattinen jännitteen säätö) että BCE (Brushless Capacitor Excitation = harjaton kondensaattorin herätys) ovat menetelmiä, joilla pidetään yllä jatkuvaa jännitettä ja tasaista voiman saantia.

Jos jännitteen taso ei ole yhtenäinen, jotkut sähkölaitteet eivät toimi tai ne vaurioituvat niin että se vaikuttaa laitteen kestoan.

Tässä Honda AVR- ja BCE-järjestelmät ovat apuna :

AVR/BCE-Järjestelmien Edut

Molemmat auttavat pitämään yllä jatkuvaa jännitettä ja tasaista voiman saantia.

GENERAATTORITYYPIT

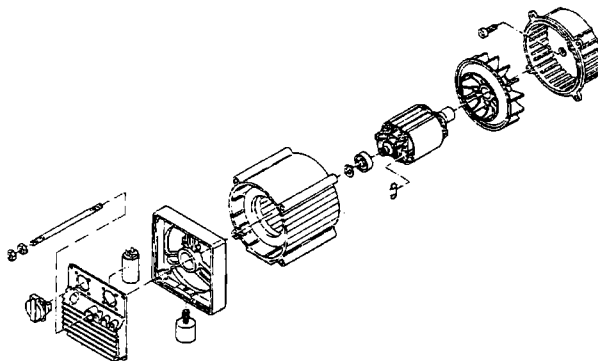
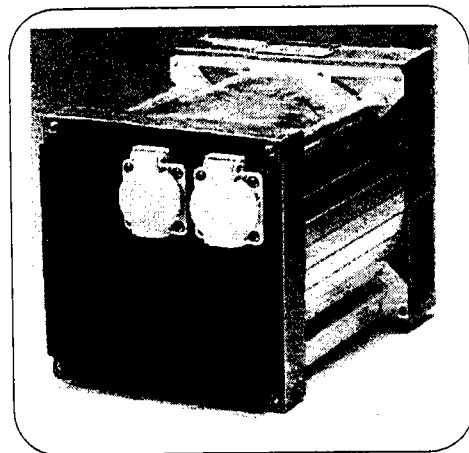
Generaattorimarkkinoilla on pääasiassa kahdenlaisia generaattoreita : synkronigeneraattoreita ja asynkronigeneraattoreita.

SYNKRONISET GENERAATTORIT

Honda valmistaa vain synkronisia generaattoreita. Tämä generaattorityyppi on "avoin" tyyppi ja tarvitsee sisäistä jäähdytystä.

Tämäntyyppisiä generaattoreita voidaan käyttää kaikenlaisiin sovellutuksiin sekä resistiivisiin että induktiivisiin korkeaa käynnistysvirtaa vaativiin laitteisiin.

Yleensä suoja-aste on IP23.
(Paitsi EC4500P ja ECT6500P: IP54)

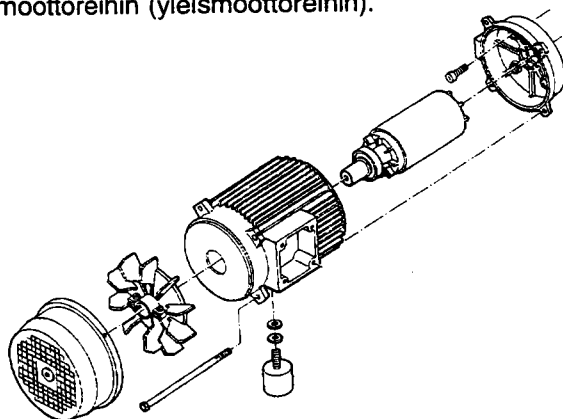
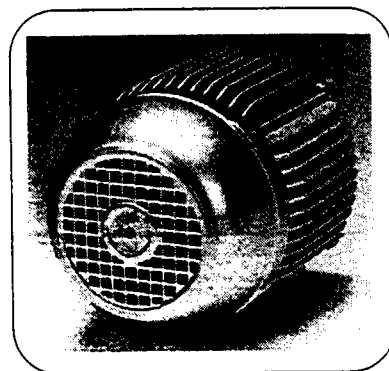


ASYNKRONISET GENERAATTORIT

Tämä generaattorityyppi on "suljettu" tyyppi, ulkoisesti jäähdytetty ja sen suoja-aste on IP54.

Tämäntyyppisissä generaattoreissa on tukeva ja halpa rakenne ja niitä käytetään pääasiassa virtalähteinä resistiivisiin kuormituksiin.

Asynkronisia generaattoreita, joissa on varatuuletin, voidaan käyttää virtalähteenä pieniin sähkömoottoreihin (yleismoottoreihin).





Mitkä ovat synkronisen generaattorin edut ja haitat verrattuna osynkroniseen generaattoriin ?

TYYPPI	EDUT	HAITAT
SYNKRONINEN	<ul style="list-style-type: none">- Voidaan käyttää kaikkiin sovellutuksiin paitsi herkkiin sähkölaitteisiin.	<ul style="list-style-type: none">- Suojakerroin vain IP23.- Jännitettä ei ole säädetty
SYNKRONISESTI SÄÄDETTY	<ul style="list-style-type: none">- Säädetty jännite- Voidaan käyttää lähes kaikkiin laitteisiin	<ul style="list-style-type: none">- Suojakerroin vain IP23 (paitsi EC-P malleissa)
ASYNKRONINEN	<ul style="list-style-type: none">- Korkea suojakerroin (IP44)	<ul style="list-style-type: none">- Painavampia kuin synkroniset- Jännitettä ei ole säädetty.- Voi toimia virtalähteenä vain resistiivisille kuormituksille ja yleisten sähkömoottoreiden kuormituksille.
ASYNKRONINEN LISÄKÄÄMILLÄ	<ul style="list-style-type: none">- Korkea suojakerroin (IP44)	<ul style="list-style-type: none">- Painava : 15 - 20 % painavampi kuin synkroninen generaattori.- Jännitettä ei ole säädetty.

LISÄKSI HONDA SYNCRO GENU:

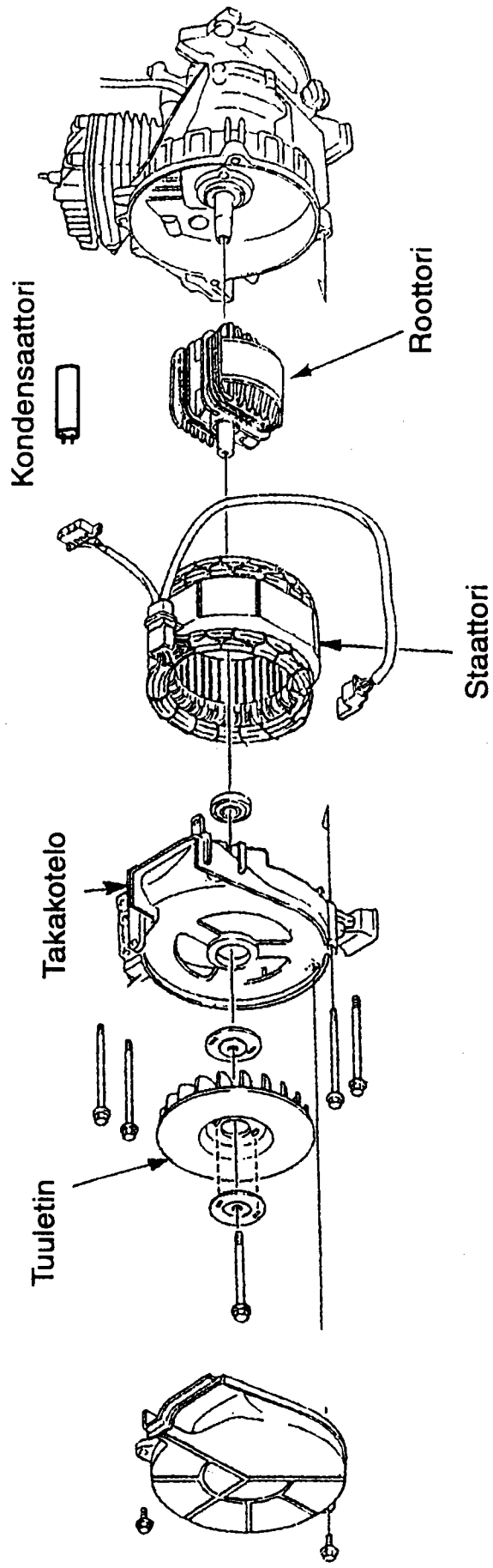
- rakenteellisesti roottorilla ja staattorilla on "sisäinen jäähditys" = pitempi kestoikä.
- SYNCRO genu antaa korkeamman käynnistyspiikin kuin asyncro genu

RAKENTEET

SYNKRONISET HONDA-GENERAATTORIT

BCE (Harjaton kondensaattorin herätys) :

Harjaton, huoltovapaa vaihtovirtageneraattori, yksinkertainen rakenne, itsesäätelevä jännitteen säätöjärjestelmä.

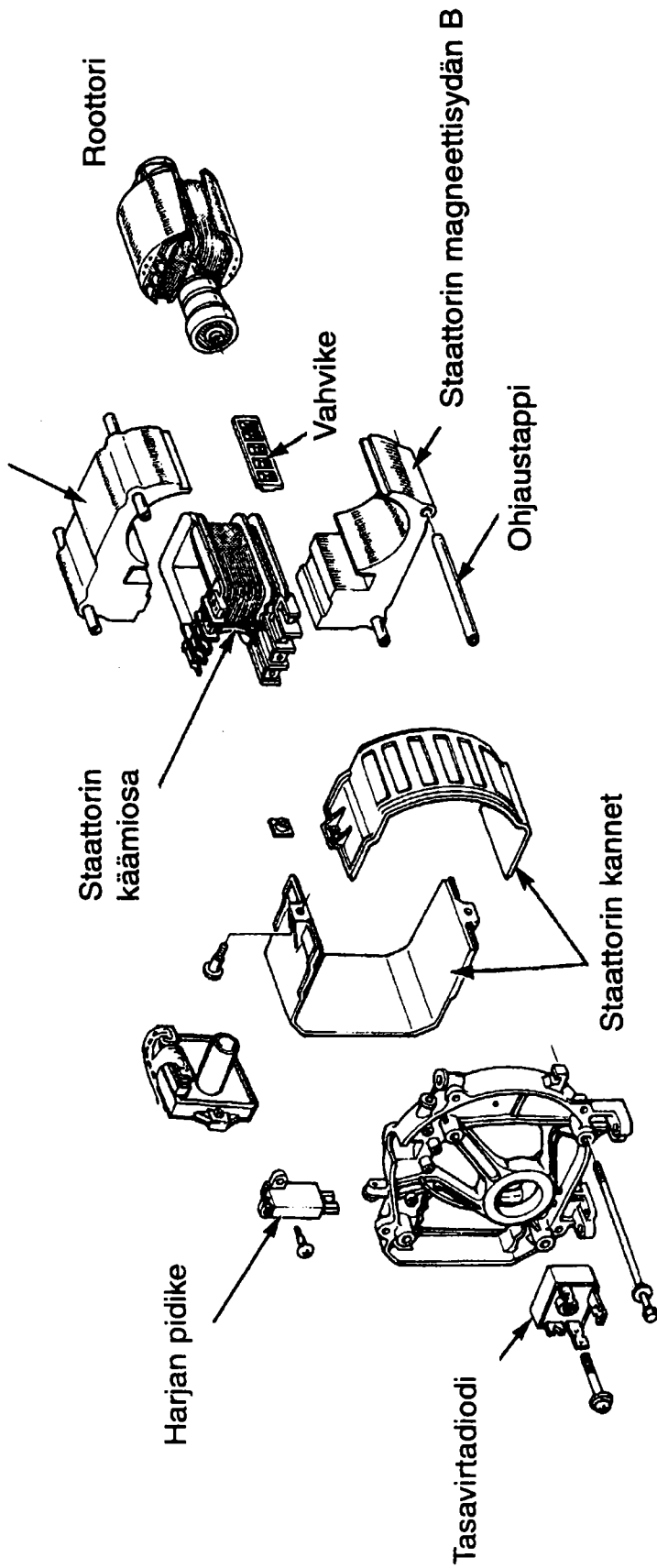


RAKENTEET

INTEGR. (Integroitu käämitys) :

Harjallinen vaihtovirtageneraattori, kaikki lähtötehokäämit on puolattu sisäkkäin staattorin käämiosaan, yksinkertainen rakenne. Yleisesti käytetty vaihtovirta-generaattoreissa 2200 VA saakka.

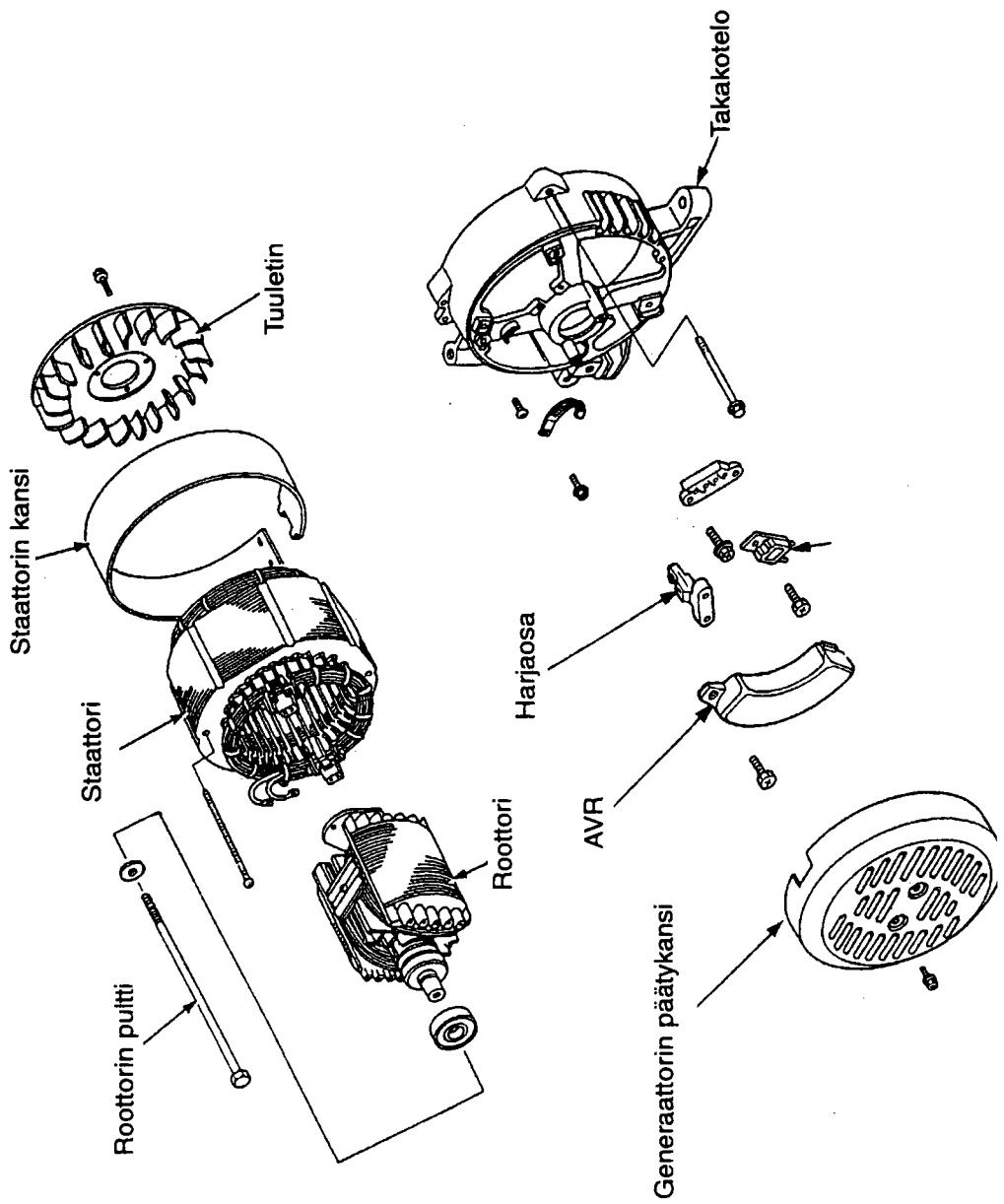
AVR



RAKENTEET

SHUNT (Sivuvirtakäämitys) : Harjallinen vaihtovirtageneraattori, kaikki lähtökäämit on puolattu staattorin sydämen sisäseinän ympärille. Tehokas vaihtovirtageneraattori korkeille tehoille (3000 VA lähtien) hyvän lämpöhukan ansiosta.

AVR : Elektroninen lähtöjännitteen säätö mittaamalla lähtöjännite.

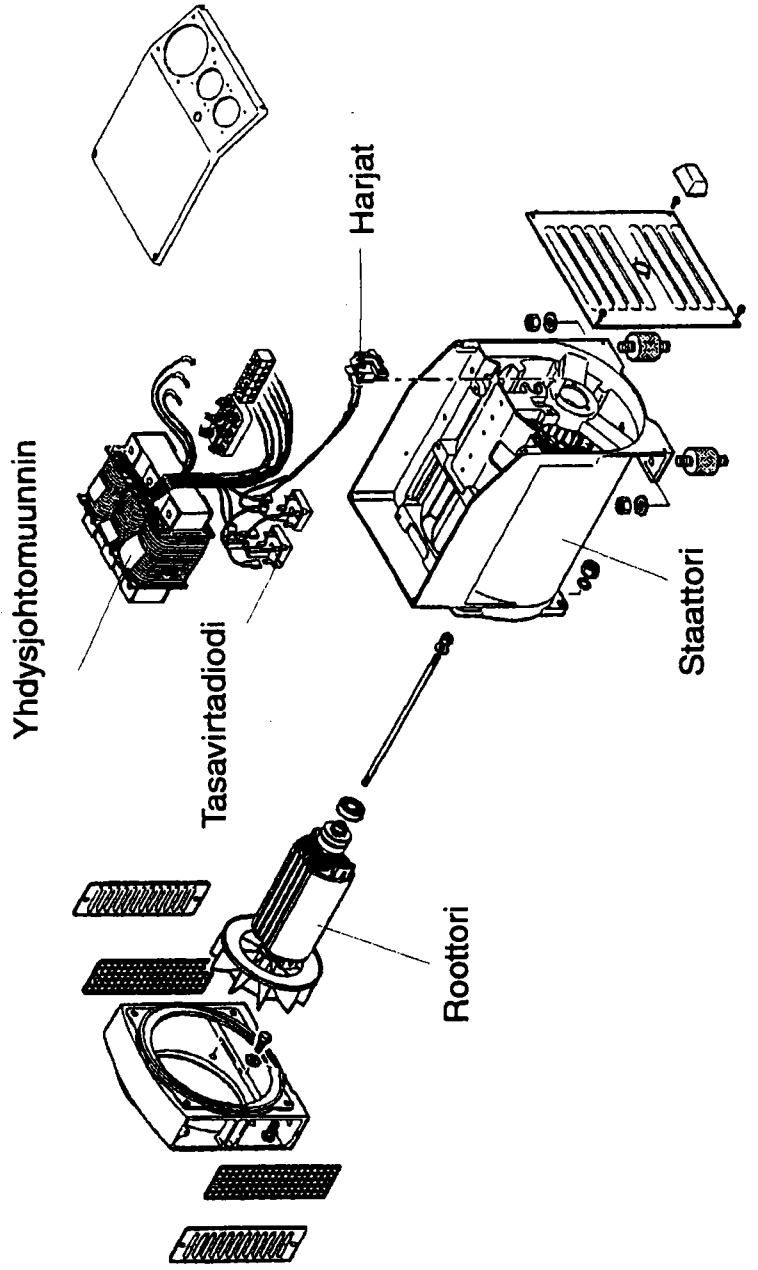


RAKENTEET

YHDYSJOHTOMUUNNIN :

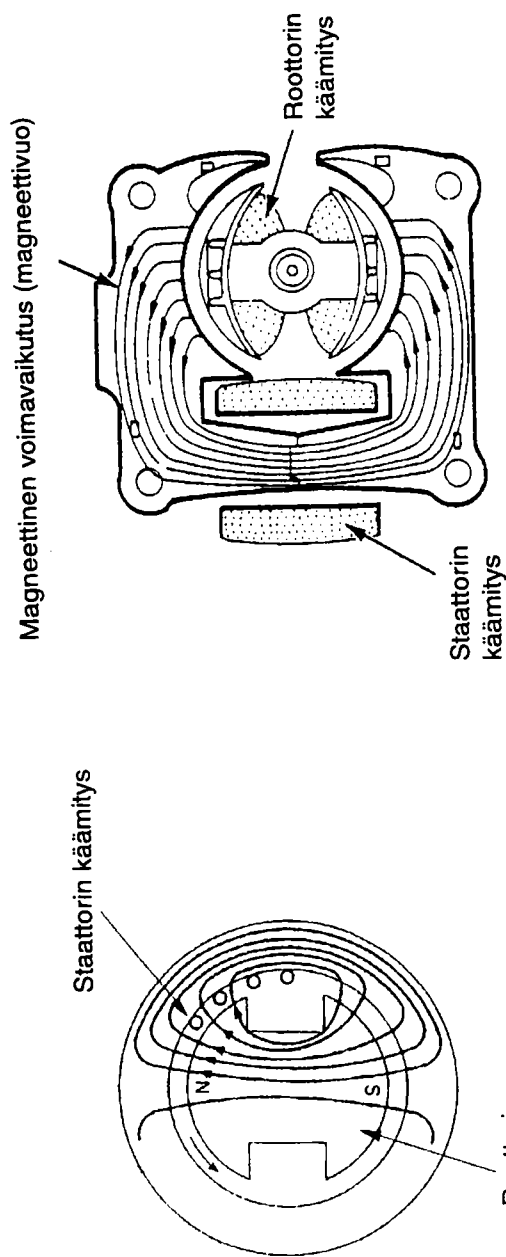
Lähtöjännitteen säätö tehdään muuntajalla.
Yksinkertainen, tukeva ja säädettävä säätöjärjestelmä.

~~YJM~~
YJM





Miksi integroitua käämitystä käytetään pääasiassa generaattoreihin, joiden teho on alle 2200 VA ?



SIVUVIRTAKÄÄMITYS

Suurin ero integroidun ja sivuvirtakäämitystyyppisten vaihtovirtageneraattoreiden välillä on staattorin sydämen rakenteessa, joka muodostaa magneettivuolle kulkutien.

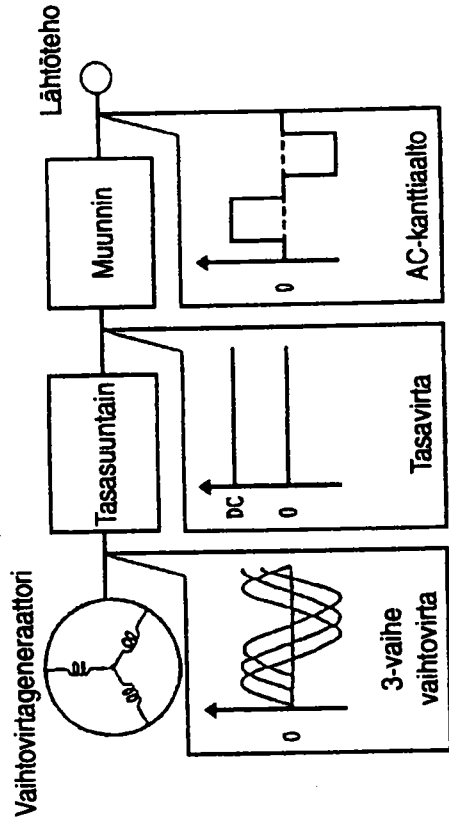
Integroitu käämitys tyyppisen vaihtovirtageneraattorin magneettivuolla on pitkä matka staattorin sydäimestä.

Tämän tyyppisen vaihtovirtageneraattorin käyttö suurempaan tehoon kuin 2200 VA vähentää generaattorin tehokkuutta.

INTEGROITU KÄÄMITYS

Mitkä ovat invertterijärjestelmän edut?

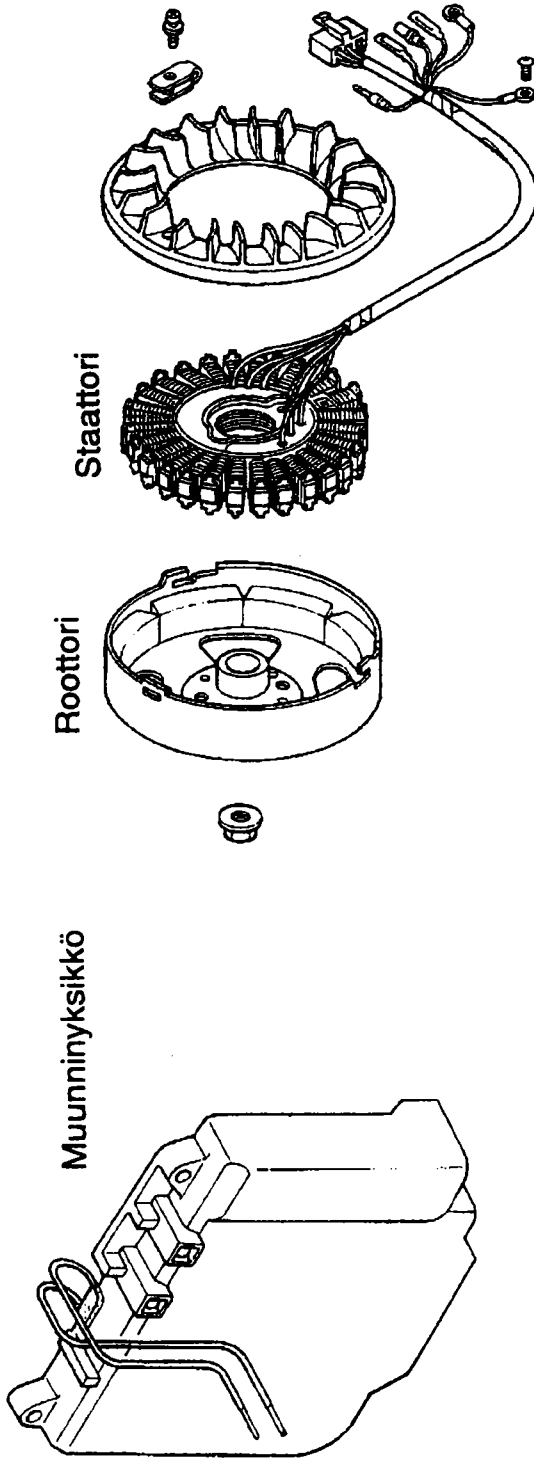
Laturin tuottama kolmivaihevirran voima tasasuunnataan tasavirtavoimaksi ja sähköisesti muutettu vaihtovirran kanttiaalto tarjoaa tasaisen lähtötehon jännitteen ja taajuuden.



RAKENTEET

INVERTTERI

Muuntimella varustettu vaihtovirtageneraattori tuottaa kanttiaaltoja, joilla sähköisesti tuotettuna on erinomainen taajuus ja jännitteen tasaisuus.



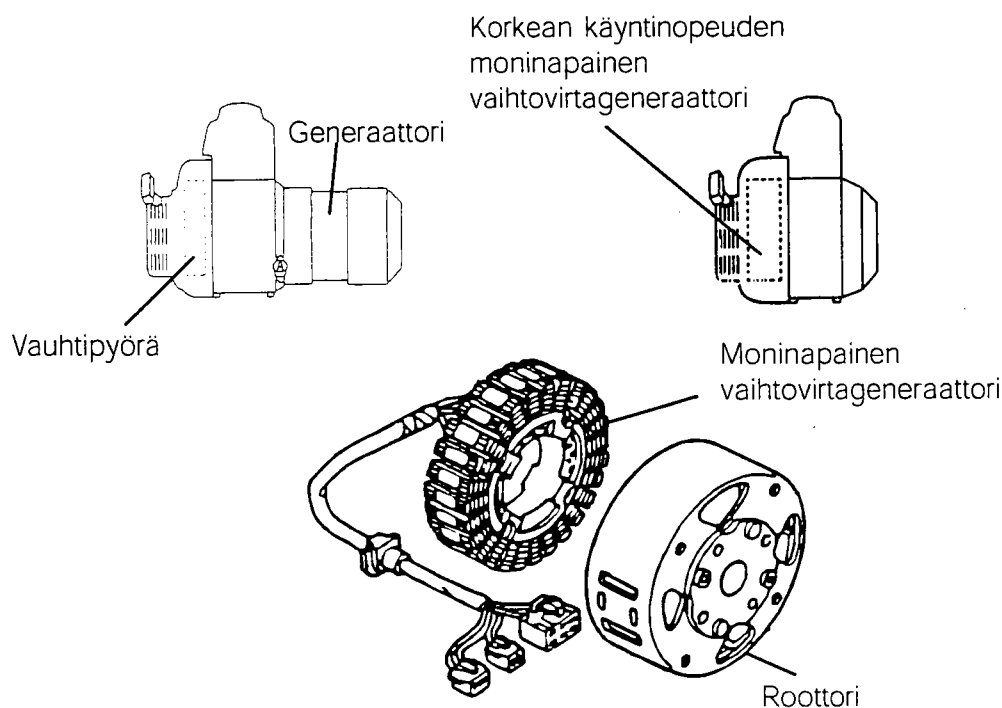
Rakenne & toiminta

HONDA

■ Korkean käyntinopeuden moninapainen vaihtovirtageneraattori

GENE 21 sarjan erityisen pienen koon ja alhaisen painon ydin on ainutlaatuinen HONDAN sähköntuottamisjärjestelmä, joka muodostuu erikoisesta korkean käyntinopeuden moninapaisesta vaihtovirtageneraattorista, joka on yhdistetty moottoriin.

Vaihtamalla moottorin vauhtipyörä tähän ainutlaatuiseen generaattoriin, on itse vaihtovirtageneraattorin paino saatu pudotettua kolmasosalla ja koko tuotteen koko ja paino on noin puolet nykyisistä malleista.

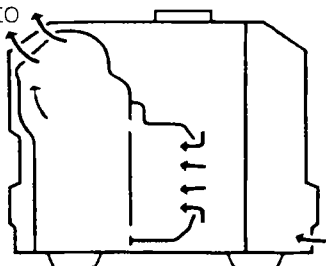


■ Kaksivaiheinen äänenvaimennusjärjestelmä

EU- ja EX-sarjan generaattoreissa käytetään uutta äänenvaimennusjärjestelmää. Järjestelmä muodostuu moottorin ympärillä olevasta ääntä eristävästä kuutionmuotoisesta kuoresta ja ulkokuoresta, joka vaimentaa lopullisesti mahdolliset äänivuodot.

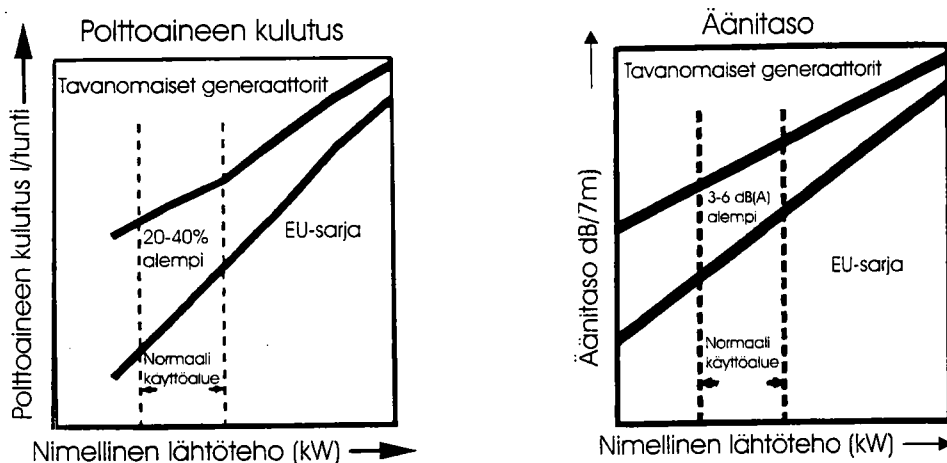
Tämä ainutlaatuinen kaksikerrosrakenne mahdollistaa myös, tavallisuudesta poiketen, tehokkaan jäähdytyksen.

Äänimuuri &
jäähdytysilman kierto

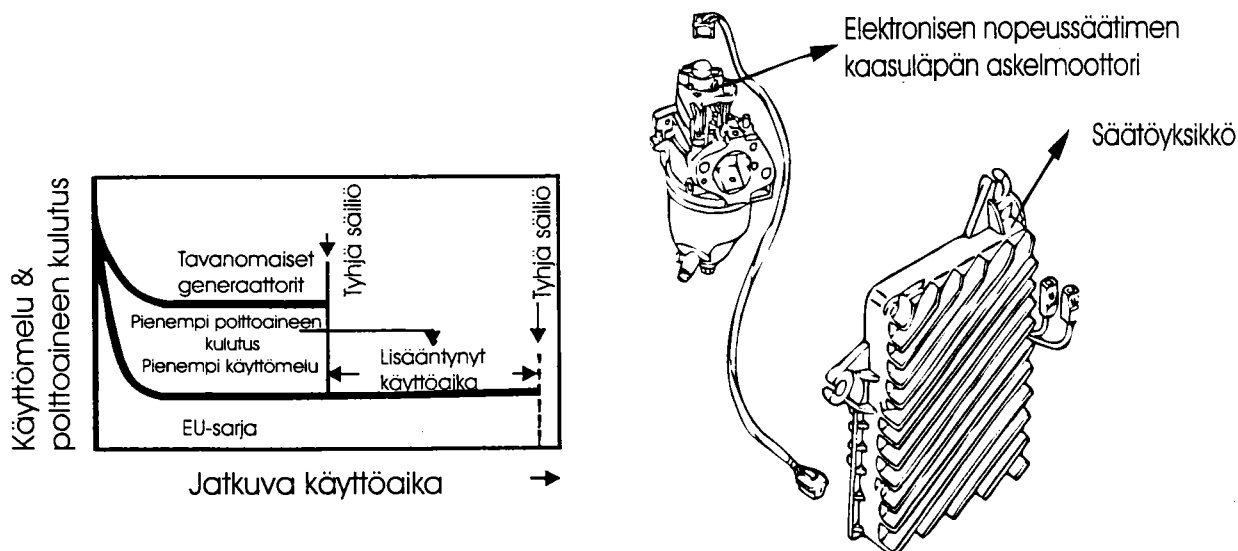


■ Kuormituksentunnistava, elektroninen, moottorin kierrosnopeuden säätö

EU-sarjan malleissa on kuormituksen tunnistava, elektroninen, moottorin kierrosnopeuden säätö. Elektroninen säädin säätää moottorin kierrosnopeuden oikeaksi käytettävän kuorman mukaan, tarjoten näin erinomaisen polttoainetalouden. Säädin ei ainoastaan vähennä polttoaineen kulutusta ja ääntä, vaan myös alentaa päästöjä niin, että ne täyttävät tiukimmat USA:n ympäristönsuojeluviraston EPA:n ankarimmat päästönormit.



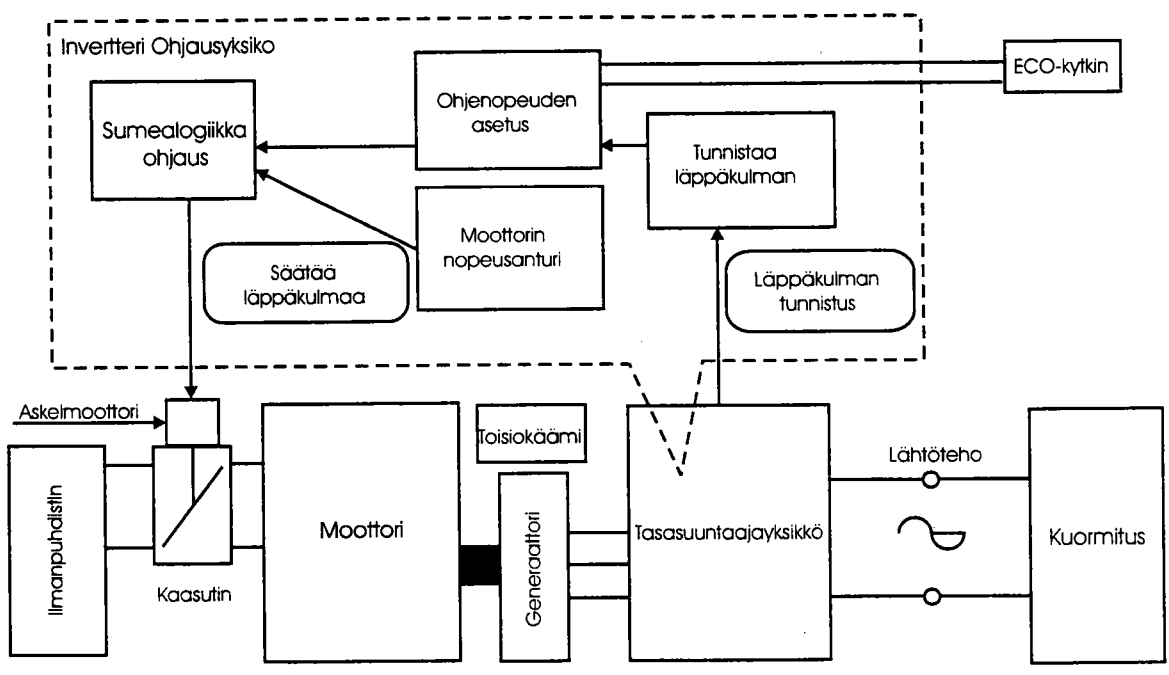
Uuden, kuormituksen tunnistavan kierrosnopeussäätimen ansiosta GENE21-sarja soveltuu erinomaisesti ilmastointilaitteiden, jääkaappien ja kompressoreiden virtalähteeksi. Kuten myös laitteiden, esimerkiksi mikroaaltouunien ja vastaavien, jotka tarvitsevat suuren käynnistysvirtapiikin. Kuten oikealla olevasta kaaviosta selviää, optimoimalla moottorin kierrosnopeutta jatkuvasti, alenee äänitaso, polttoaineen kulutus sekä aikaakuluttava tankkauksen tarve. Samanaikaisesti yhtämittainen käyttöaika pitenee.



Rakenne & toiminta

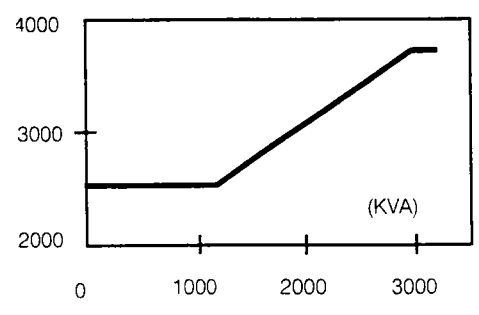


Järjestelmän osat

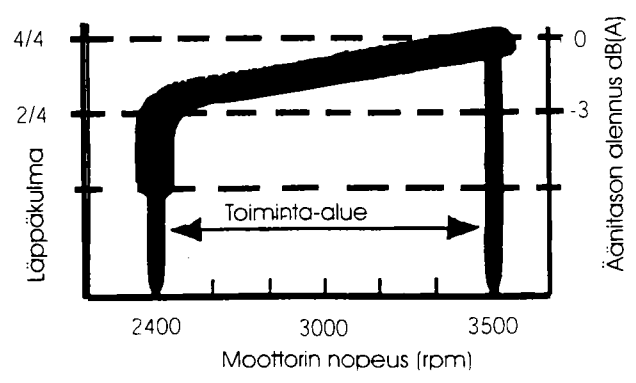


Toiminta

Kuorman tunnistava kierrosnopeuden säätö
(Moottorin nopeus / Kuormitus)

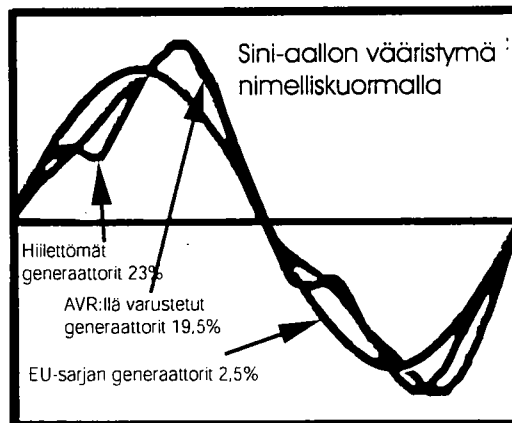


Läppäkulman vaikutus äänitason alenemiseen
(Elektronisen säätimen toiminta-alue suhteessa äänitason alenemiseen)



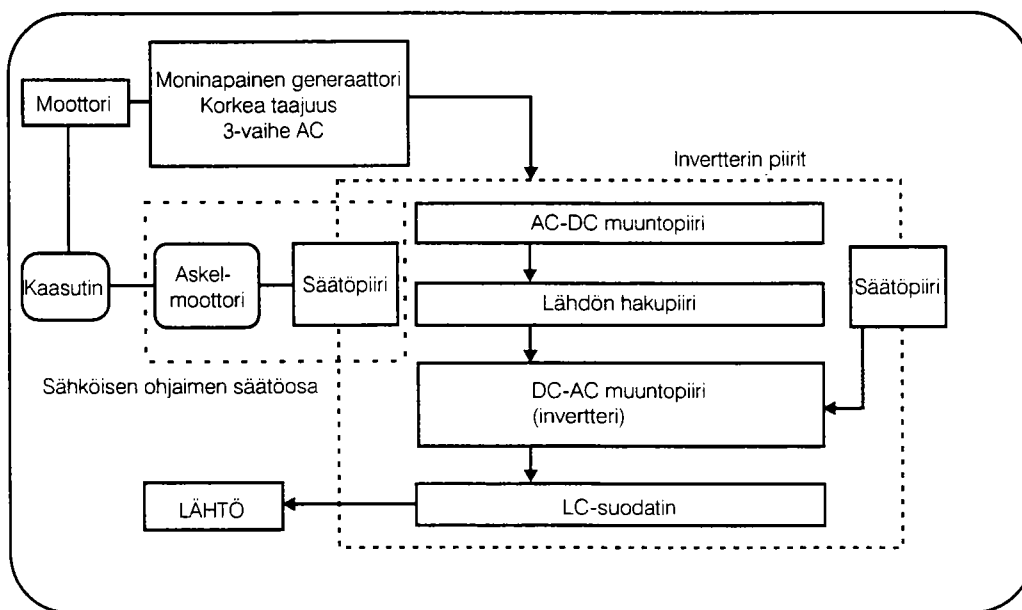
■ Inverteriohjaus

GENE 21-sarjan antama tasainen sähkö saadaan aikaan pitkälle kehitetyllä elektronisella ohjausyksiköllä. EU-sarjan generaattorit ovat luokassaan ensimmäisiä, jotka käyttävät tietokoneohjattua inverteriä tuottamaan sähköä, jossa sinidäyrän vääristymä on alhainen ja laatu sama tai parempi kuin kiinteässä verkossa.

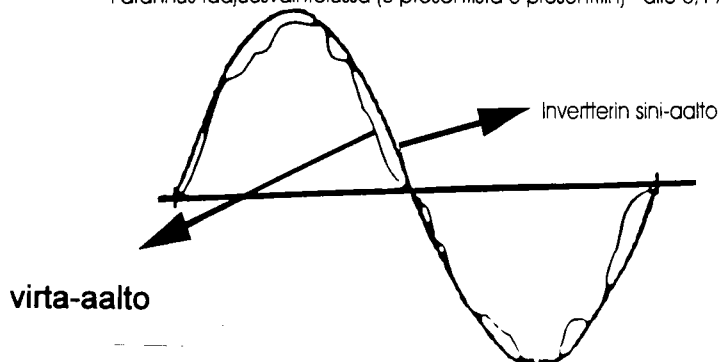


Teollisuusmailla tyypillinen kaupallinen sähkö 5%

■ Inverterisysteemin osat



Parantunut vääristymä (15 prosentista 1 prosenttiin) alle 5%
 Parannus taajuusvaihtelussa (5 prosentista 0 prosenttiin) alle 0,1%

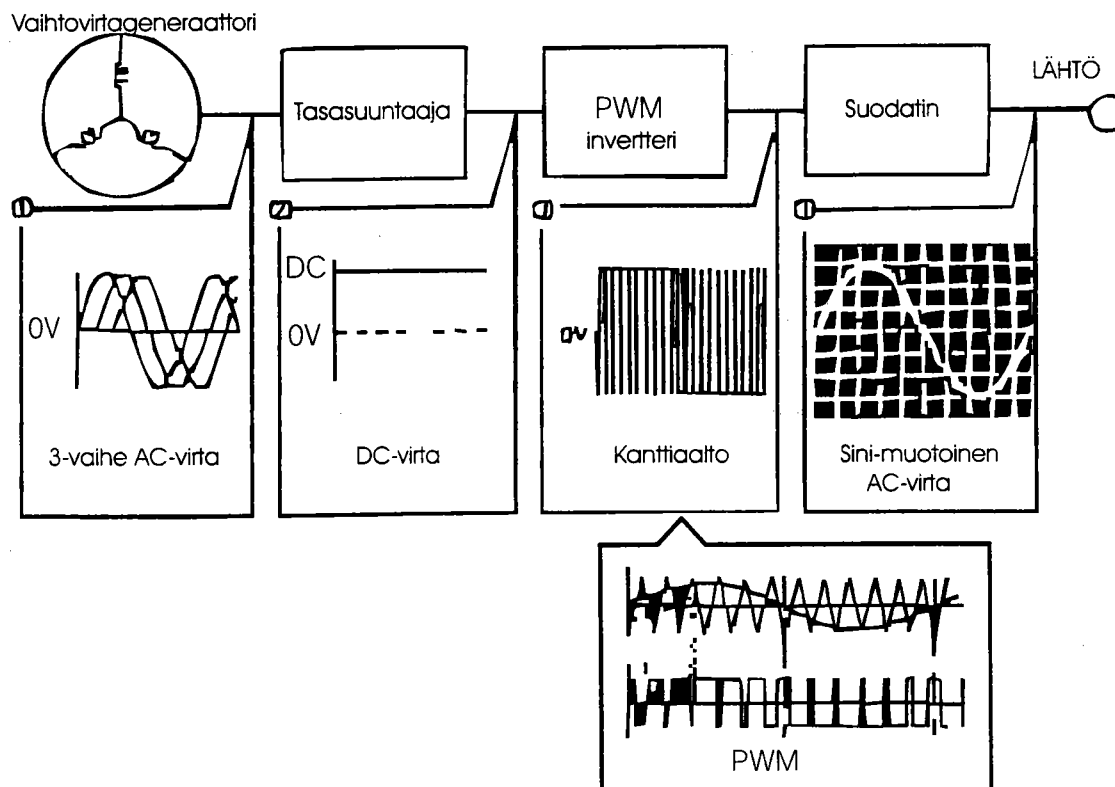


■ Invertterin toiminta

Pulssin leveysmoduloinnin (PWM:n (Pulse Width Modulation system) vaihtotaajuus on 200 000 kertaa/sek. EX 350 : llä vaihtotaajuus on 50 kertaa/sek.

Vaihtovirta (3-vaiheinen) syntyy AC-pääkäämiin roottorin pyöriessä. Tämä muutetaan tasavirraksi (DC) tasasuuntaus- ja stabilointipiireissä, missä jännite stabiloidaan samanaikaisesti. PWM-invertteri tuottaa korkeataajuisia (1-vaiheista) kanttiaaltovaihtovirtaa.

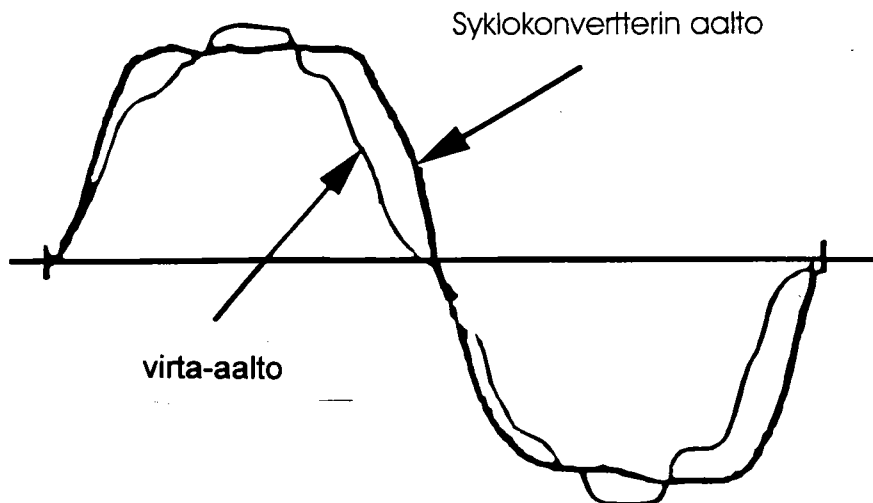
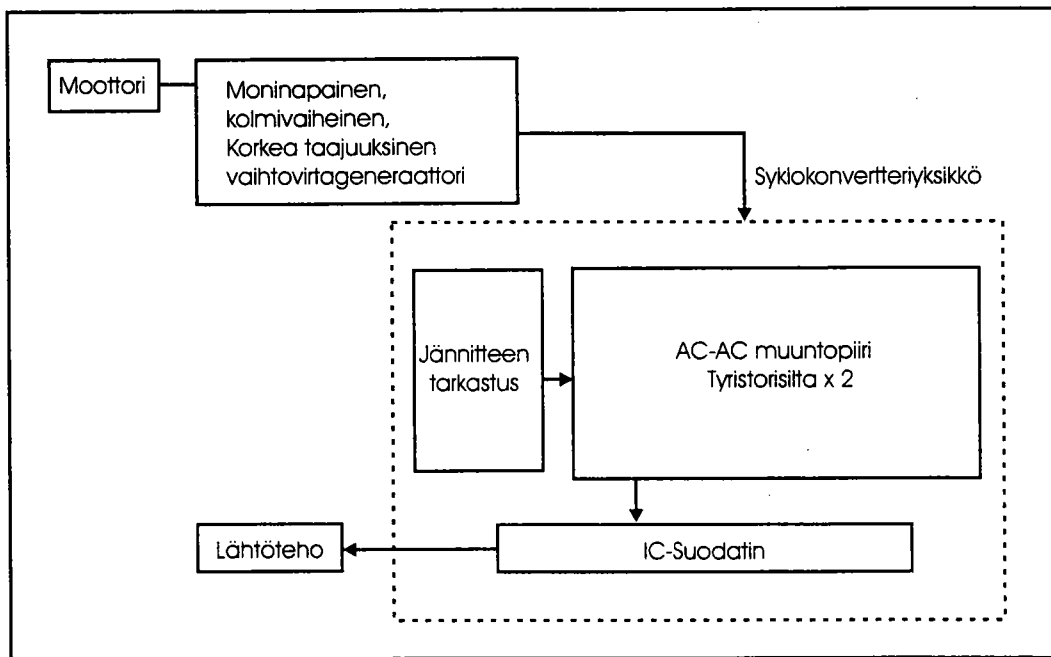
Invertterin kanttiaalto sisältää valmiiksi siniaallon ominaisuudet, jotka suodatetaan 50Hz siniaalloksi.

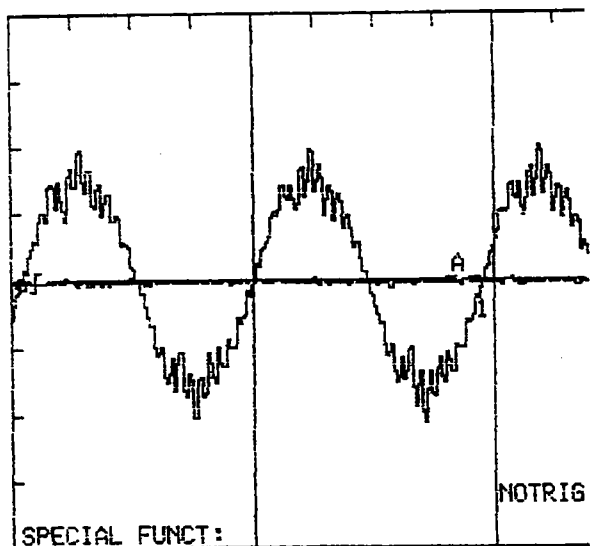


■ Syklokonvertertiohjaus (EM/EX-sarjat) *(JAM jaksomuunnin)*

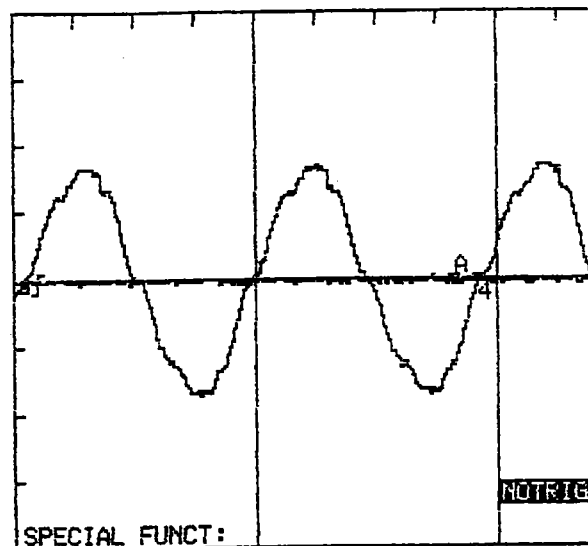
Uudet EM- ja EX-sarjan mallit tuottavat vakaata sini-aaltosähköä ollen ensimmäinen pienten generaattorien luokassa, joka on ottanut käyttöönsä elektronisen ohjausyksikön.

■ Syklokonverterterin osat

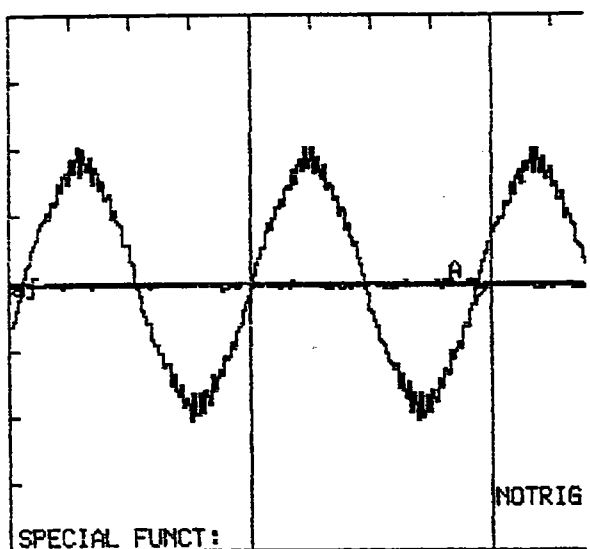




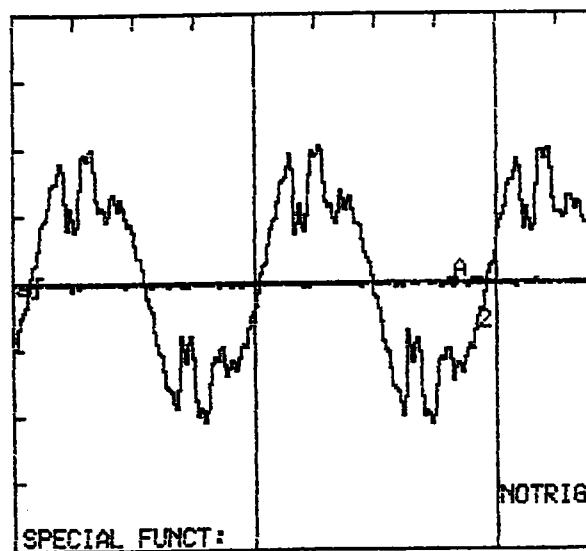
GEMINI 6000 No load 52.5 Hz 234.4 V



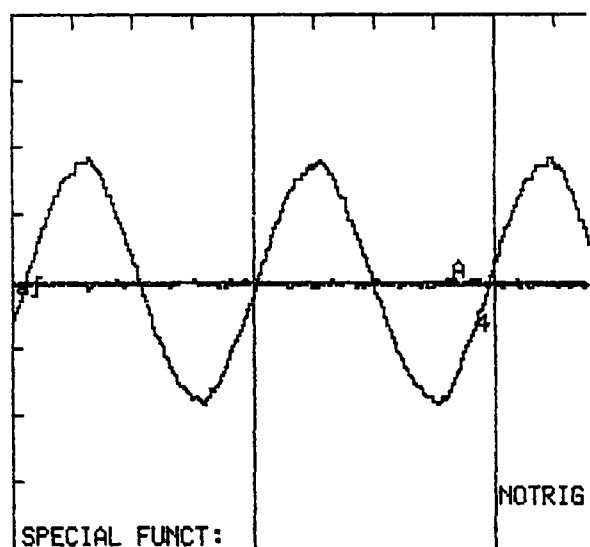
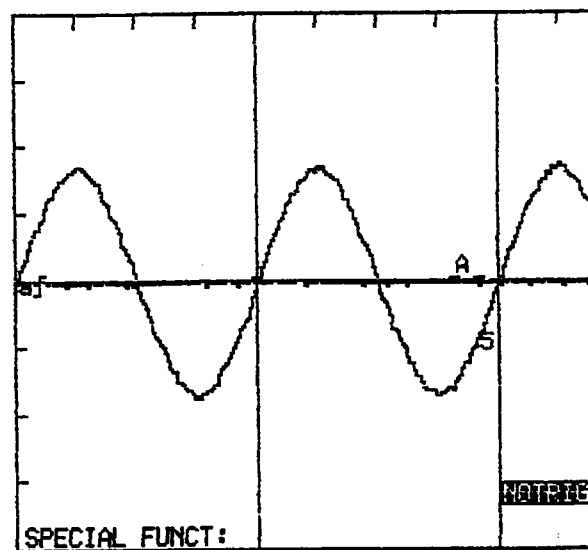
EG 2200 No load 52.8 Hz 232.8 V



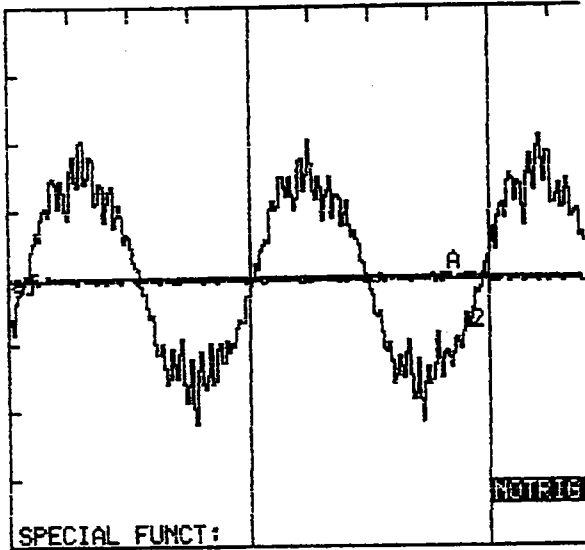
EG 4500 No load 53.2 Hz 256 V



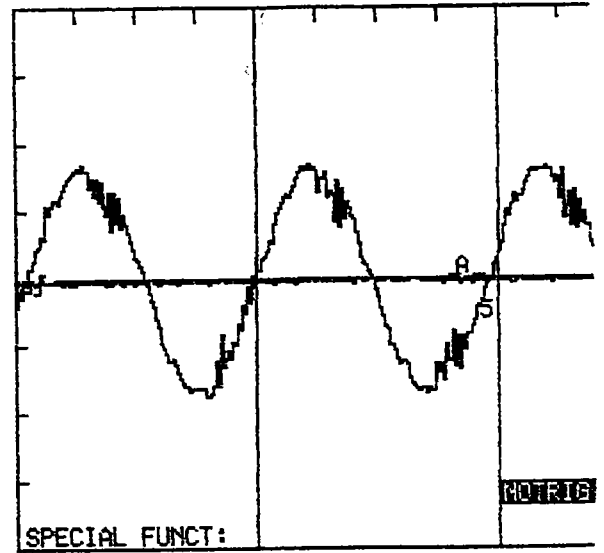
EC 2200 No load 52.8 Hz 246 V

SACCORDO ASYNCRHON 2200
No load 52.2 Hz 250 V

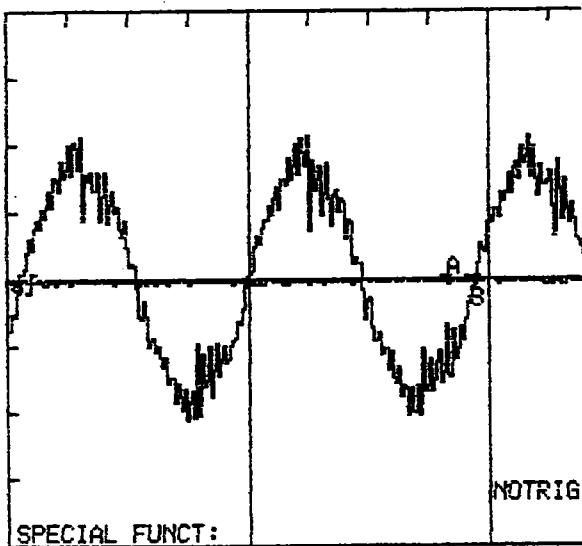
INVERTER TYPE No load 50.1 Hz 237 V



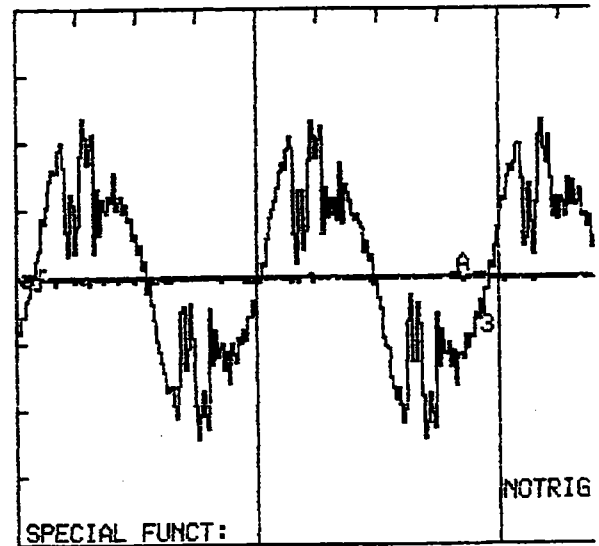
GEMINI 6000 Drill 570W 52.5 Hz 233 V



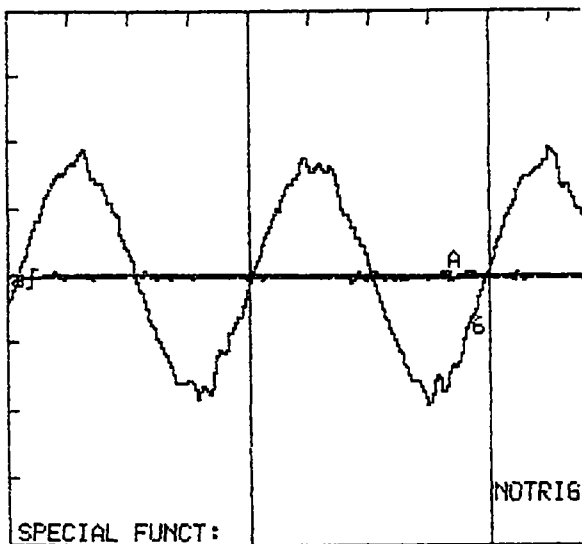
EG 2200 Drill 570W 52.5 Hz 233 V



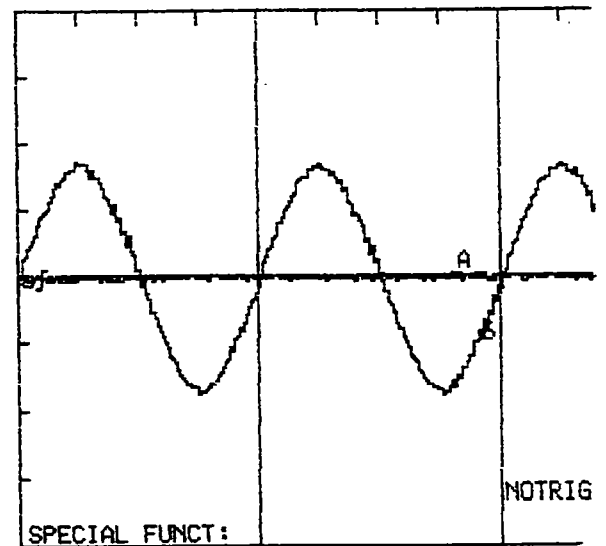
EG 4500 Drill 570W 53.2 Hz 255 V



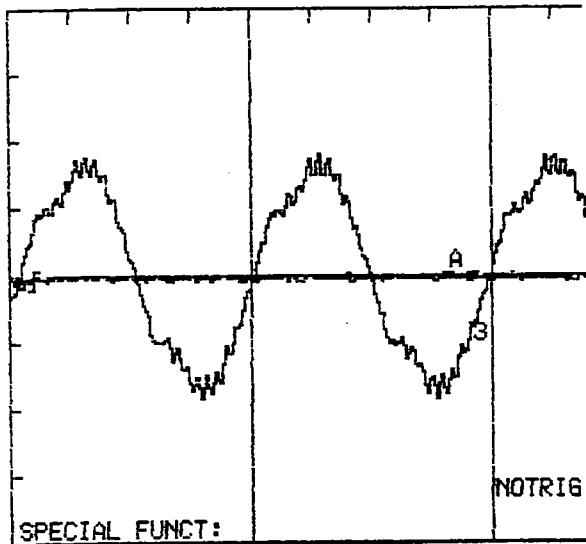
EC 2200 Drill 570W 52.7 Hz 250 V



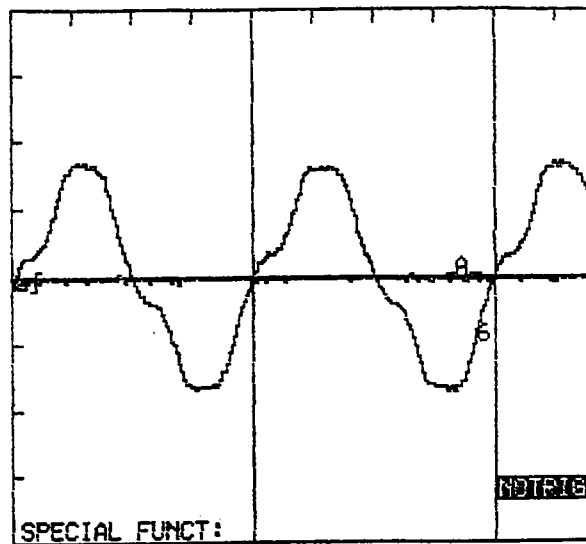
SACCORDO ASYNCRHON 2200
Drill 52.2 Hz 244 V



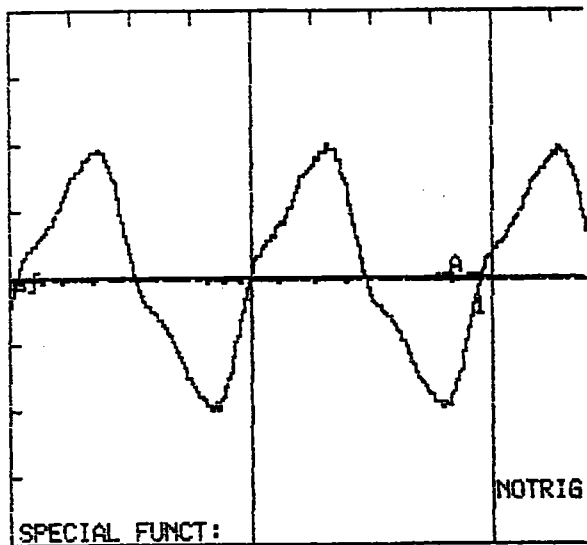
INVERTER TYPE Drill 570W
50 Hz 236 V



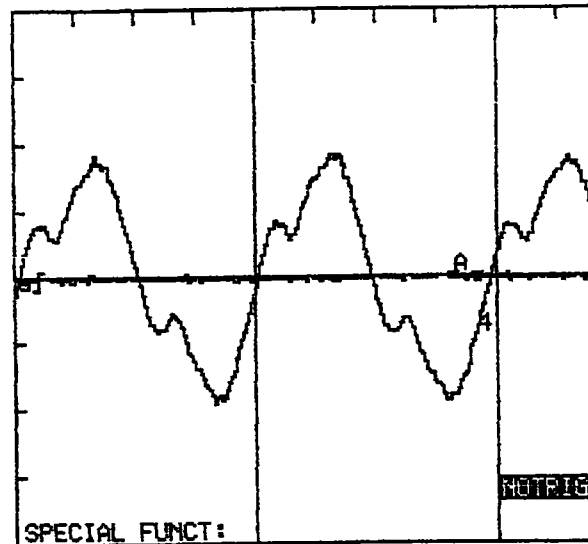
GEMINI 6000 Heating 1500W 51 Hz 231 V



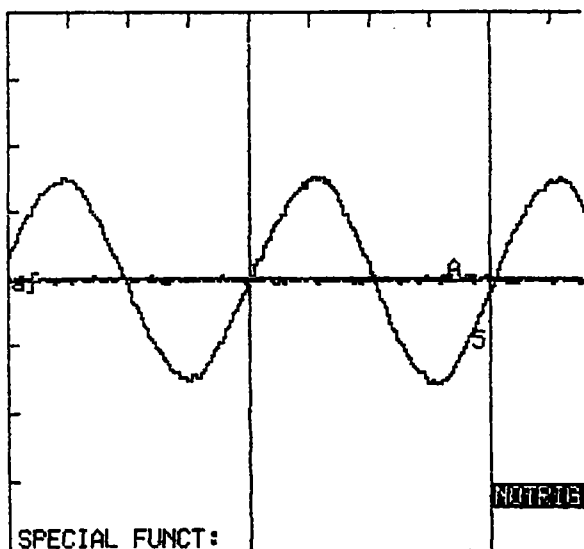
EG 2200 Heating 1500W 50.5 Hz 223 V



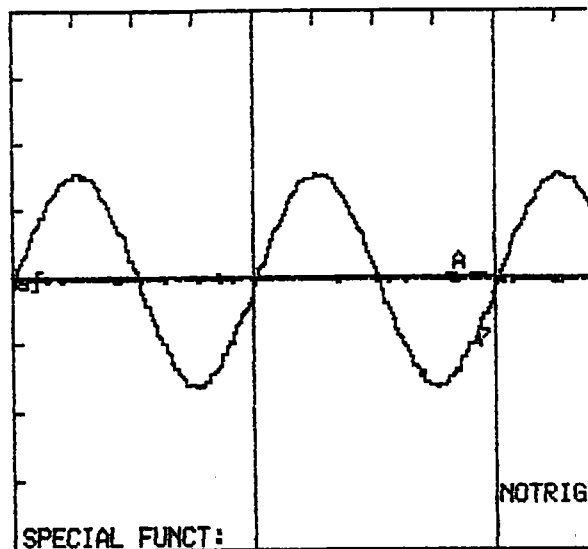
EG 4500 Heating 1500W 52 Hz 252 V



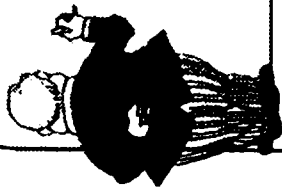
EC 2200 Heating 1500W 51.2 Hz 232 V



SACCORDO ASYNCRHON 2200
Heating 1500 W 48.8 Hz 211V



INVERTER TYPE Heating 1500W
50 Hz 223 V



Millaiset sähkölaitteet voivat käyttää Honda-generaattorien tehoa hertsistä välittömättä ?

Hehkulamppuja, sähkölämmittimiä ja työkonesarjojen moottoreita (kuten kuviosaha) voidaan käyttää hertseistä välittämättä. Meidän tulee myös muistaa, että sähkölaitteita, joissa on hertsikytkin, 50 Hz alueen käyttäjät voivat käyttää 60 Hz:n generaattoreita ja he saavat siten 20% lisävoiman.

MUISTA :

Yleisesti puhuen hehkulampuissa, sähkölämmittimissä ja työkonesarjojen moottoreissa hertsi ei ole määräävä tekijä.

KUORMAN TEHOVAATIMUKSET

TEHOVAATIMUSTEN ARVIO

Oikean generaattorin valitseminen asiakkaan tarpeisiin ei aina ole helppoa. Todellinen tehon tarve käynnistämistä ja oletettua kuormaa varten voi olla vaikea arvioida.

Generaattorin katsotaan pystyvän tarjoamaan kuormituksen tarvitseman tehon, jos se voi toimia vaaditun taajuuden ja jännitearvojen rajoissa yhden sekunnin ajan sen jälkeen kun laite on käynnistetty. Jotkut laitteet, erityisesti sähkömoottorit, voivat ylikuumeta ja vaurioitua, jos ne on liitetty pitkäksi aikaa tai toistuvasti virtalähteeseen, joka ei ole tarpeeksi voimakas niiden käynnistämiseen. Kuormituksen jännitteen täytyy olla vaadituissa rajoissa: neuvo asiakasta että jatkojohto voi aiheuttaa liian suuren jännitteen laskun, jos se on liian pitkä ja/tai jos läpimitta/pinta-ala on liian pieni.

Varmista, että kokonaiskuormitus ei ylitä generaattorin nimellistehoa 30 minuuttia kauemmin. Älä koskaan ylitä generaattorin maksimitehoarvoja.

Voit käyttää pihtityyppistä induktiivista ampeerimittaria, jolla mittaat laitteen käynnistys- ja käyttövirran.

Jos asiakkaan laitteen testaaminen ei ole mahdollista, seuraavat sivut auttavat sinua arvioimaan minkä kokoisen generaattorin asiakas tarvitsee.

VASTUSTYYPPISET KUORMITUKSET



Hehkulamput, leivänpaahditimet, hiustenkuivaajat, kahvinkeitin ja muut lämmityslaitteet.

Tämän tyyppinen kuormitus on tavallisesti merkitty watteina, mutta joskus ampeereina tai molempina. Voit valita sopivan generaattorin vertaamalla nimellisarvojen watteja tai ampeereja generaattorin tehoarvoihin.

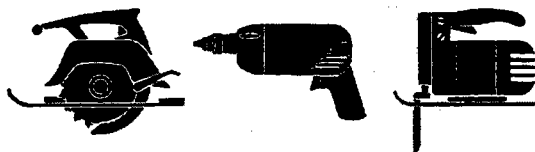
MENETELMÄ 1

Vastustyyppisen kuormituksen ilmoitettu wattiluku = $\frac{\text{Watt}}{\text{Vastuksen tehokerroin}}$ = VA = Generaattorin tarvittavat tehoarvot

MENETELMÄ 2

Vastustyyppisen kuormituksen ilmoitettu jännite x Vastustyyppisen kuormituksen mitattu ampeeriluku = VA = Generaattorin tarvittavat tehoarvot

**INDUKTIIVISET JA
KAPASITIIVISET
KUORMITUKSET**



Sähkömoottorilla varustetut laitteet tai työkalut, ilmastointilaitteet, mikroaaltouunit, televisiot, loistelamput, ja muut laitteet, jotka eivät ole vastustyyppisiä.

Nämä laitteet (erityisesti sähkömoottorilla varustetut) voivat tarvita suurempaa tehoa käynnistykseen kuin mitä on merkitty niiden käyttöä varten.

Et voi valita sopivaa generaattoria laitteen nimellistehon tietojen perusteella: sinun täytyy tietää käynnistys- ja käyttövirtavaatimukset.

• Käyttötehovaatimukset

MENETELMÄ 1

$$\frac{\text{Induktiivisen/kapasitiivisen kuormituksen ilmoitettu wattiluku}}{\text{Ilmoitettu tehokerroin}} = \frac{\text{Watt}}{1} = \text{VA} = \text{Käyttötehovaatimukset}$$

MENETELMÄ 2

$$\text{Induktiivisen/kapasitiivisen kuormituksen ilmoitettu jännite} \times \text{Induktiivisen/kapasitiivisen kuormituksen mitattu ampeeriluku} = \text{VA} = \text{Käyttötehovaatimukset}$$

• Käynnistystehovaatimukset

MENETELMÄ 1

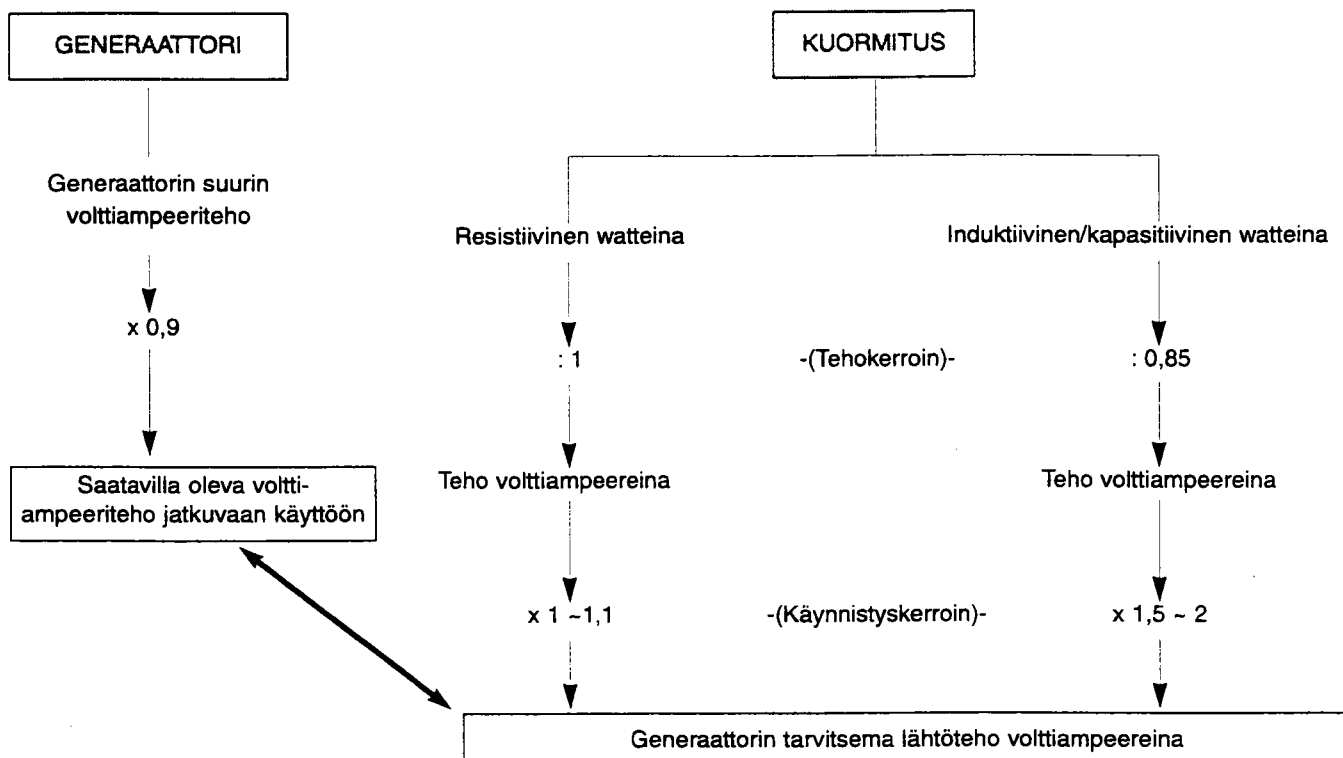
$$\text{Ilmoitettu käynnistysvirta} \times \text{Induktiivisen/kapasitiivisen kuormituksen ilmoitettu jännite} = \text{VA} = \text{Käynnistystehovaatimukset}$$

MENETELMÄ 2

$$\text{Mitattu käynnistysvirta} \times \text{Induktiivisen/kapasitiivisen kuormituksen ilmoitettu jännite} = \text{VA} = \text{Käynnistystehovaatimukset}$$

Valitse sopiva generaattori käyttö- ja käynnistystehovaatimusten ja laitteen käynnistystaajuuden perusteella.

GENERAATTORIN KUORMITUKSEN PERUSLASKUMENETELMÄ

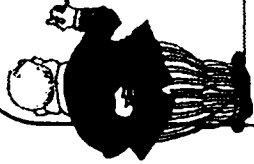


YLEISET OHJEET

- Loistelamppu vaatii noin 1,5 kertaa ilmoitettua suuremman wattiluvun käynnistykseen..
- Jääkaapeissa, kompressoreissa, pakastimissa ja keskuslämmityspumpuissa on tavallisesti induktiomoottori, ja käynnistysvirta voi olla viisi kertaa suurempi kuin käyttövirta.
- Mikroaaltouunien osalta viitataan usein niiden keittotehoon, joka on vain puolet todellisesta tehosta. Uunin käynnistys kuluttaa 25% enemmän kondensaattorin lataamiseen kuin uunin käyttöteho. Niinpä 600 Wattin (keittoteho) uuni tarvitsee todella 1500 W toimiakseen.
- Kysy neuvoa valmistajalta sähköhitsausmuuntajista.

Joitakin esimerkkejä :

	Käyttöwattimäärä	Käynnistyswattimäärä
Kompressori	1500 W	4500 W
Pakastin	440 W	2200 W
Penkkihiomakone	1400 W	2500 W
Monttupumppu	800 W	1300 W
Pöytäsaaha	1500 W	3000 W
Pesukone	1150 W	2300 W
Painepesuri	1200 W	7850 W



Miksi 400 VA tehon generaattoria ei voida käyttää 400 W moottoriin ?

Seuraava esimerkki selvittää sen.

Kun raskasta esinettä siirretään, sen liikkeelle saamiseen tarvitaan suurempi voima kuin sen liikuttamiseen, kun se on jo liikkeellä. Sama periaate, jota kutsutaan "sähkömotoriseksi voimaksi" koskee moottoreita. Moottori tarvitsee suuremman voiman käynnistykseen kuin mitä on merkitty.

Kun moottoria käytetään generaattorilla, generaattorin maksimitehon täytyy olla 1,0-1,5 kertaa (sarjamoottoreille) tai 2,5-5,0 kertaa (induktio/asynkronisille moottoreille) suurempi kuin ilmoitettu moottorin tehon kulutus.

Siksi 400 VA generaattoria ei voida käyttää laitteessa, jossa on 400 W moottori.

Honda-generaattoreiden soveltuvuustaulukko

Model	Power Range	Voltage	Applications
EU 10 I	15 - 450 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EU 20 I	150 - 400 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EC 2100	600 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EC 2200	1600 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EZ 2200	1000 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EM 25	400 - 1000 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EU 30 I	1000 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EM 30	1000 - 2000 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
ECM 2800	500 - 1200 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EV 3610	500 - 1600 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EC 4000	250 - 700 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EZ 4500	1500 - 2000 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EM 4500S	750 - 1500 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EC 6000	1500 - 3000 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
ECT 6500	2000 - 4000 W	400 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
ECMT 6500	2500 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
ECT 6500P	3500 W	230 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.
EXT 12D	5000 - 8000 W	400 V	Light bulb, fan, radio, power drill, saw, pump, sprayer, blower, generator, welder, heater, water pump, pressure washer, vacuum cleaner, power tools, etc.