

MACHINERY

VARAVOIMARATKAISUT

Toimintavarmuutta kaikkiin tilanteisiin



MACHINERY

VARAVOIMARATKAISUIDEN KOKONAISVALTAINEN KUMPPANISI

Meiltä saat vakiomalliset varavoimakoneet sekä kohdekohtaisesti räätälöidyt varavoimaratkaisut varmistaen katkeamattoman sähkönsaannin.

Etsitkö luotettavaa varavoimaratkaisua? Meiltä saat sekä yksittäiset varavoimakoneet että täysin tarpeidesi mukaan räätälöidyt järjestelmät. Valikoimamme kattaa vakiomalliset varavoimakoneet, siirrettävät ratkaisut trailerialustalla tai ilman sekä kotitalouksiin soveltuvat varavoimakoneet.

Tarjoamme kattavan palvelun koko varavoimalaitteiston elinkaaren ajan – suunnittelusta asennukseen, käyttöönottoon ja huoltoon. Saat meiltä myös asiantuntevaa konsultointia ja koulutusta varavoimajärjestelmän käyttöön.

Koko maan kattavat huoltopalvelumme varmistavat varavoimakoneiden luotettavuuden kaikissa tilanteissa. Säännöllinen koeajo ja huolto takaavat häiriöttömän sähkönsyötön sekä pidentävät laitteiston käyttöikää vuosiksi eteenpäin.

OTA YHTEYTTÄ

MYynti:

Tero Aspegren

p. 020 163 0307

tero.aspegren@machinery.fi

Martin Arhippainen

p. 020 163 0347

martin.arhippainen@machinery.fi

Sami Martikainen

p. 020 163 0325

sami.martikainen@machinery.fi

HUOLTOPALVELUT

p. 020 163 0435

p. 020 163 0300 / www.machinery.fi / Ansatie 5, 01740 Vantaa

Vakiomalliset varavoimakoneet

Räätälöidyt varavoimaratkaisut

Suunnittelu & Konsultointi

Varavoimahuolto ja modernisoinnit

Varavoimakoneiden vuokraus

MACHINERY

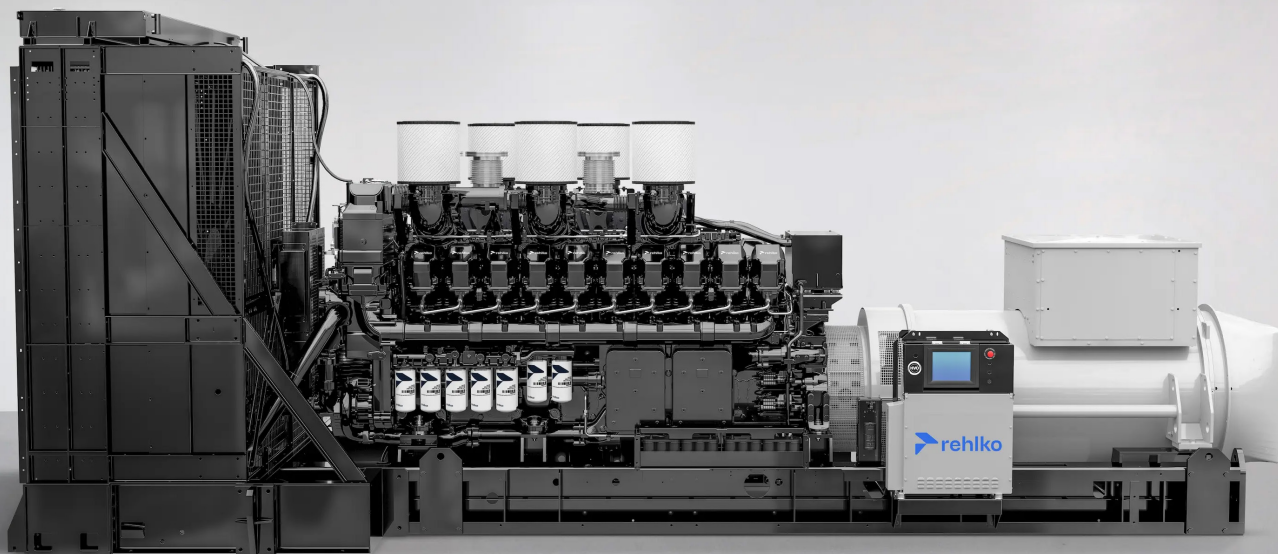
REHLKO VARAVOIMAKONEET

VARMA VALINTA.

Edustamme Rehlko (SDMO KOHLER on nykyään Rehlko) -varavoimakoneita, jotka tarjoavat luotettavan sähkönsyötön niin omakotitaloihin kuin suuriin laitoksiin. Valikoimamme kattaa ratkaisut sekä jatkuvaan käyttöön että varavoimatarpeisiin. Generaattorit voidaan toimittaa asiakkaan toiveiden mukaisesti avomallisina, äänieristetyssä säänsuojakotelossa, siirrettävinä pyöräalustaisina tai konttiasenteisina vaihtoehtoina.

Rehlko (Entinen KOHLER) on maailman kolmanneksi suurin toimija dieselgeneraattori- ja varavoimakonemarkkinoilla. Vuonna 1966 Finistèren alueella, Ranskassa, perustettu yritys valmistaa tuotteensa kahdessa Ranskassa sijaitsevassa tuotantolaitoksessa. Rehlko kehittää innovatiivisia energiaratkaisuja kaikille toimialoille, joissa tarvitaan luotettavaa sähköntuotantoa. Sen valikoimasta löytyy sekä bensiini- että dieselmoottoripohjaisia ratkaisuja, jotka soveltuvat niin jatkuvaan käyttöön kuin varavoimatarpeisiin.

9-3500 kVA



MACHINERY

RÄÄTÄLÖIDYT VARAVOIMAPROJEKTIT

Tarjoamme asiakaskohtaisesti räätälöidyt varavoimaratkaisut jopa 10 MVA kokoluokkaan saakka. Toimitamme varavoimalaitoksia muun muassa viranomaisille, sairaaloille, lentoasemille, teollisuuden ja energialaitoksille – vaativiin kohteisiin, joissa sähkönsaanti on kriittistä.

Palvelumme kattavat koko projektin avaimet käteen -periaatteella, sisältäen suunnittelun, asennuksen, käyttöönoton ja koulutuksen. Tarjoamme myös modernisointi- ja saneerausratkaisuja sekä huoltopalvelut kaikille varavoimajärjestelmille koko maan laajuisesti.

Saatavana myös kiinteät ja liikuteltavat konttiratkaisut joustavaan käyttöön.



**RATKAISUT JOPA 10 MVA
KOKOLUOKKAAN
SAAKKA**

**Suunnittelu ja toteutus
avaimet käteen -periaatteella**



MACHINERY

GENMAC - SIIRRETTÄVÄT VARAVOIMAKONEET

Valikoimastamme löydät Genmacin siirrettävät varavoimakoneet, saatavilla sekä trailerialustalla että ilman. Kaikki mallit täyttävät siirrettävien työkoneneiden tiukimmat Stage V -päästömääräykset ja ovat kattavasti varusteltuja.

Genmacin dieselgeneraattorit on suunniteltu jatkuvaan käyttöön ja kestämaan kovaa kulutusta. Niiden vankka runkorakenne on valmistettu korkealaatuisesta S235 JR -teräksestä, joka on galvanoitu ja maalattu korroosionestomaalilla. Vakiosävy: RAL 7035 Harmaa.

- ✓ Sadetiivis rakenne säleiköillä ja ovitiivisteillä
- ✓ Polttoaineen ja jäähdytysnesteen täyttöaukot kotelon ulkopuolella
- ✓ Säänkestävä, helppokäyttöinen ohjauspaneeli, jossa etäkäynnistysmahdollisuus
- ✓ Äänieristetty kotelointi
- ✓ Vahvat ja lukittavat ovet
- ✓ Kattavat vakiovarusteet

GENMAC



MACHINERY



FERBO ENERGY - LUOTETTAVAT RATKAISUT

Ferbo Energy on kansainvälinen varavoimaloiden toimittaja, joka tarjoaa laajan valikoiman diesel-käyttöisiä generaattoreita teolliseen, kaupalliseen ja kotikäyttöön. Olipa kyseessä kriittisen infrastruktuurin ylläpito, rakennustyömaa, maatalouden energiantarve tai erikoisratkaisut (esimerkiksi sotilaskohteet ja tietoliikenne), Ferbo tarjoaa suorituskykyiset ja mukautettavat ratkaisut.

- **Räätälöitävyys:** Generaattorit räätälöidään asiakaskohtaisiin tarpeisiin – suunnittelusta toimitukseen.
- **Korkea suorituskyky:** Kompakti ja kestävä rakenne takaa erinomaisen luotettavuuden kaikissa sää- ja käyttöolosuhteissa.
- **Hiljaiset mallit (SV, S, SB):** Erinomainen äänieristys, helppo huollettavuus ja tilatehokkuus.
- **Käyttövalmius:** Mukana moderni sähköpääkeskus, jossa automaattinen verkonvalvonta (AMF) – varavoima käynnistyy automaattisesti sähkökatkon yhteydessä.
- **Laadukkaat komponentit:** Käytössä kansainvälisesti tunnetut moottori- ja generaattorimerkit (mm. Perkins, MTU, Volvo Penta, Mecc Alte, Stamford).

Tehoalue: 5-2500 kVA



MACHINERY

Varavoimaratkaisut kotitalouksille

Luotettava varavoima kotitalouksiin – turvaa arjen perustoiminnot

Nyky-yhteiskunta on vahvasti riippuvainen sähköstä – arjen perustoiminnot sekä lämmitys- ja vesijärjestelmät edellyttävät luotettavaa sähkönsaantia. Öljy-, pelletti- ja maalämpöjärjestelmät tarvitsevat sähköä automatiikan, polttimien, puhaltimien ja kiertopumppujen toimintaan.

Sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt ja sähkökatkokset, ovat yleistyneet, ja ne voivat katkaista sähköt useiksi päiviksi. Tämän vuoksi myös kotitalouksissa on kasvava tarve varavoimalle. Lämpö, vesi, ruoka ja valaistus ovat elintärkeitä, ja niiden turvaaminen parantaa sekä mukavuutta että turvallisuutta sähkökatkon aikana.

Varavoimajärjestelmät olivat aiemmin yleisiä lähinnä sairaaloissa ja teollisuudessa, mutta yhä useampi kotitalous varautuu nykyään häiriöihin hankkimalla oman varavoimakoneen.



Muita huomioon otettavia asioita varavoimakoneen valintaprosessissa

Varavoimakoneen on oltava laadukas, jotta jännitteen ja taajuuden vaihtelut eivät vahingoita sähkölaitteita. Laadukas kone tulisi varustaa elektronisella jännitteensäätimellä (AVR), joka pitää jännitteen $\pm 2\%$ tarkkuudella. Dieselmoottori on suositeltava sen paremman säilyvyyden ja kierrosnopeuden tarkkuuden vuoksi.

Ennen hankintaa on selvitettävä oikea kytkentätapa ja kuormanvaihdon toteutus (automaattinen tai manuaalinen). Asennukset tulee jättää ammattilaisille. Sijoittelussa on huomioitava huollon ja tankkauksen helppous, jäähdytys, pakokaasut ja meluntorjunta – ulkokäyttöön suositellaan äänieristettyä mallia. Lisäksi kuorman tulee jakautua tasaisesti kolmelle vaiheelle; suurten kuormituserojen ($>20\%$) välttäminen ehkäisee generaattorivaurioita.

Pidemmän sähkökatkon vaikutukset kotitalouksille

VTT tutki, miten rakennuksen rakenne vaikuttaa sisälämpötilan laskuun sähkökatkon aikana. Vertailussa olivat kevyt- ja massiivirakenteiset talot, joissa molemmissa oli raskaat lattiat.

Ulkona oli $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja sisällä $+21\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kevytrakenteisessa talossa lämpö laski 15 asteeseen 10 tunnissa, 10 asteeseen 18 tunnissa ja nolleen alle kahdessa vuorokaudessa. Massiivitalossa samat lämpötilat saavutettiin 20, 50 ja 155 tunnissa – eli nolleen mentiin vasta vajaan viikon kuluttua.



Varavoimakoneiden konsultointipalvelut

Varavoimahankinta ja teknisten hankintaerittelyiden laatiminen edellyttävät syvällistä asiantuntemusta sähköohjauksista, automaatiosta, LVI- ja jäähdytysjärjestelmistä, polttoainejärjestelmistä sekä mekaanisesta suunnittelusta. Yhdenkin osa-alueen puutteellinen suunnittelu voi johtaa siihen, ettei järjestelmä toimi lainkaan, jolloin investointi menee hukkaan.

Varavoimakone ei ole lyhytaikainen hankinta – useimpien laitosten elinkaari on 20–30 vuotta. Siksi huolellinen suunnittelu ja ammattitaitoinen toteutus ovat ensiarvoisen tärkeitä. Tarjoamme varavoimalaitetoimitusten lisäksi asiantuntevaa suunnittelu- ja konsultointipalvelua, jotta varavoimahankintasi on luotettava ja pitkäikäinen ratkaisu.

Konsultointi

Koulutukset

Varvoimajärjestelmien modernisoinnit

Kustannustehokas tapa pidentää varavoimajärjestelmän elinkaarta

Vaikka varavoimajärjestelmän käyttötunnit ovat usein vähäisiä, ohjausjärjestelmän vanheneminen voi heikentää toimintavarmuutta ja aiheuttaa merkittäviä riskejä. Lisäksi vanhoihin järjestelmiin voi olla vaikeaa – tai jopa mahdotonta – löytää varaosia.

Modernisoimalla ohjausjärjestelmä voidaan varavoimajärjestelmä päivittää nykypäivän vaatimusten mukaiseksi pienellä investoinnilla. Tämä ei ainoastaan paranna järjestelmän luotettavuutta, vaan myös pidentää sen käyttöikää vuosiksi eteenpäin. Hyvin huolletun järjestelmän modernisointi on merkittävästi edullisempaa kuin koko varavoimajärjestelmän uusiminen, mikä tuo huomattavia kustannussäästöjä.

Meillä on laaja kokemus modernisointiprojekteista – alkaen hin-
ta-arviosta ja suunnittelusta aina toteutukseen ja lopputestauk-
seen asti.

**Ota yhteyttä, niin varmistetaan varavoimajärjestelmäsi toi-
mintavarmuus myös tulevaisuudessa!**

MACHINERY

Stamford-irtogeneraattorit

Meiltä saat Cummins Generator Technologies:n valmistamat NEWAGE®, STAMFORD® ja AvK® irtogeneraattorit erilaisiin käyttökohteisiin, kuten varavoimaksi, merikäyttöön sekä jatkuvaan sähköntuotantoon. Generaattoreiden kokoluokka on laaja 7,5 – 11200 kVA, ja jännite voi olla 380V:sta jopa 13800V asti. Generaattorin saa kustomoitua juuri omaan käyttöön soveltuvaksi erilaisilla SAE-laipoilla, jännitesäätimillä sekä muilla varusteilla. Standardoitujen kiinnitysten ansiosta nämä irtogeneraattorit voivat toimia osana myös muiden valmistajien moottoreita.

STAMFORD-sarja on suunniteltu tarjoamaan erinomaista tehokkuutta merenkulkuun, datasaleihin, lentokentille, sairaaloihin, lämpövoimaloihin, voimalaitoksiin, rakentamiseen sekä muihin kiinteän tai siirrettävän generaattorikäytön kohteisiin. STAMFORD-sarjan generaattoreihin on saatavilla yksi- tai kaksilaakerisena, vaihtoehtoisia SAE-adaptoreita minkä ansiosta yhteensopivuus mahdollisimman monen moottorin kanssa voidaan varmistaa.

NEWAGE-sarjan generaattorit ovat alan johtavia irtogeneraattoreja. Niiden ominaisuudet on kehitetty täyttämään alan vaatimuksia. Jokaisessa NEWAGE-sarjan mallissa on standardina 3-vaiheinen digitaalinen jännitesäätökortti ja ne kykenevät tuottamaan 3 -kertaisen oikosulkuvirran nimellisvirtaan nähden.

Kauttamme saat myös STAMFORD, AvK ja NEWAGE irtogeneraattoreihin sopivat varaosat, mm. jännitesäätimet (AVR), laakerit, diodit, varistorit, lämmittimet sekä muut yleisimmin vaihdettavat generaattorin varaosat.



Siirrettävät bensiini- ja dieselaggregaatit

Aina ei kiinteä sähköverkko ole käden ulottuvilla, mutta sähkölaitteita on siitä huolimatta pystyttävä käyttämään. Tilapäinen sähköntarve voidaan ratkaista siirrettävällä aggregaatilla tai generaattorilla.

Machineryllä on tarjolla laaja valikoima erilaisia siirrettäviä aggregaatteja / generaattoreita moneen eri tarpeeseen!



MACHINERY

VARAVOIMALALAITTEIDEN KUORMITUS- JA SUORITUSKYKYTESTAUS

Jotta varavoimalalaitteisto toimii odotetusti sähkökatkon sattuessa, sen toimintaa on syytä testata todellisissa kuormitusolosuhteissa vähintään kerran vuodessa. Pelkät säännölliset koeajot eivät riitä, sillä niissä laitteisto jää usein vajaateholle – jopa alle puoleen nimellistehosta. Alitehoisessa ajossa voi syntyä ongelmia, kuten moottorin karstoittumista tai jäähdytysjärjestelmän piileviä häiriöitä

Machinery tarjoaa kuormitustestauksen keinokuormaa hyödyntäen, jolloin varavoimala kuormitetaan hallitusti ja suunnitellusti 0–110 % nimellistehostaan. Näin saadaan kattava käsitys järjestelmän suorituskyvystä ja erityisesti säätölaitteiden toimintakyvystä. Jokaisesta testistä laaditaan kirjallinen raportti, jossa tulokset esitetään selkeiden graafien avulla.

Keinokuormitusmittaukset ammattitaidolla

Machinery toimittaa kaiken tarvittavan testauskaluston suoraan asiakkaan kohteeseen. Kuormitustestaus voidaan toteuttaa sujuvasti esimerkiksi huoltoikkunan tai määräaikaiskoeajon yhteydessä, ilman että järjestelmää tarvitsee pysäyttää erikseen. Testauspalvelu sisältää asennuksen, testin suorittamisen ja raportoinnin – kaikki yhdeltä toimijalta.

MACHINERY

SÄHKÖLAITTEIDEN LÄMPÖKUVAUS

Yrityksemme on SETI Oy:n hyväksymä lämpökuvausyritys

Lämpökuvaus on tehokas ja nopea tapa havaita sähkölaitteistojen piilevät viat ennen kuin ne johtavat tuotantokatkoksiin tai turvallisuusriskeihin. Se on olennainen osa ennakoivaa kunnossapitoa, erityisesti teollisuusympäristöissä, joissa laitteistojen toimintavarmuus on kriittinen.

Sähkölaitteet altistuvat jatkuvasti vaihteluille kuormituksessa ja lämpötiloissa. Tämä voi ajan mittaan löystyttää liitoksia ja nostaa niiden resistanssia, mikä puolestaan aiheuttaa ylimääräistä lämpenemistä – usein ilman näkyviä merkkejä. Lämpökameralla voidaan tunnistaa:

- Ylikuumentuneet liitokset ja komponentit
- Epätasaiset kuormitukset ja vinokuormat
- Oksidoituminen ja kontaktihäiriöt
- Kompensointilaitteiden toimintahäiriöt
- Alimitoitettut tai vialliset osat

Tarjoamme laadukkaat lämpökuvauspalvelut teollisuuden tarpeisiin. Yrityksemme on SETI Oy:n hyväksymä lämpökuvausyritys. Hyödynnämme nykyaikaisia vaatimusten mukaisia lämpökameroita ja toimitamme selkeät, kattavat raportit mittauksineen ja toimenpidesuosituksineen.



MACHINERY

ENERGIANVARASTOINTIJÄRJESTELMÄT

Valikoimastamme sekä Genmacin että Ferbo Energyn energiavarastointijärjestelmien ratkaisut. Valikoimamme pitää sisällään sekä ESS- (Energy Storage Systems) ja BESS-ratkaisut (Battery Energy Storage Systems).

ESS (Energy Storage System) -järjestelmämme on kehitetty erityisesti kaupallisiin ja teollisiin käyttökohteisiin, joissa tarvitaan skaalautuvia, vakaasti toimivia ja helposti hallittavia energiavarastoja. BESS (Battery Energy Storage System) -järjestelmämme on suunniteltu optimoimaan uusiutuvan energian, kuten aurinkoenergian, varastointi ja jakelu. BESS-järjestelmien avulla esimerkiksi aurinko- ja tuulienergiaa voidaan varastoida ladattaviin akkuihin ja vapauttaa myöhemmin sähköntuotantoon kotitalouksille ja yrityksille. Tämä on erityisen tärkeää uusiutuvan energian tasaisen saatavuuden turvaamiseksi silloin, kun tuotanto ei ole jatkuvaa.

GENMAC



Energy Storage Systems

Battery Energy Storage Systems



MACHINERY

MACHINERY KONEVUOKRAUS

Kauttamme nyt myös varavoimakoneet vuokrattavaksi joko väliaikaiseksi sähkönlähteeksi tai varavoimaratkaisuksi.

Vuokrattava varavoimakone on järkevä valinta, kun sähkönvarmistusta tarvitaan vain tilapäisesti

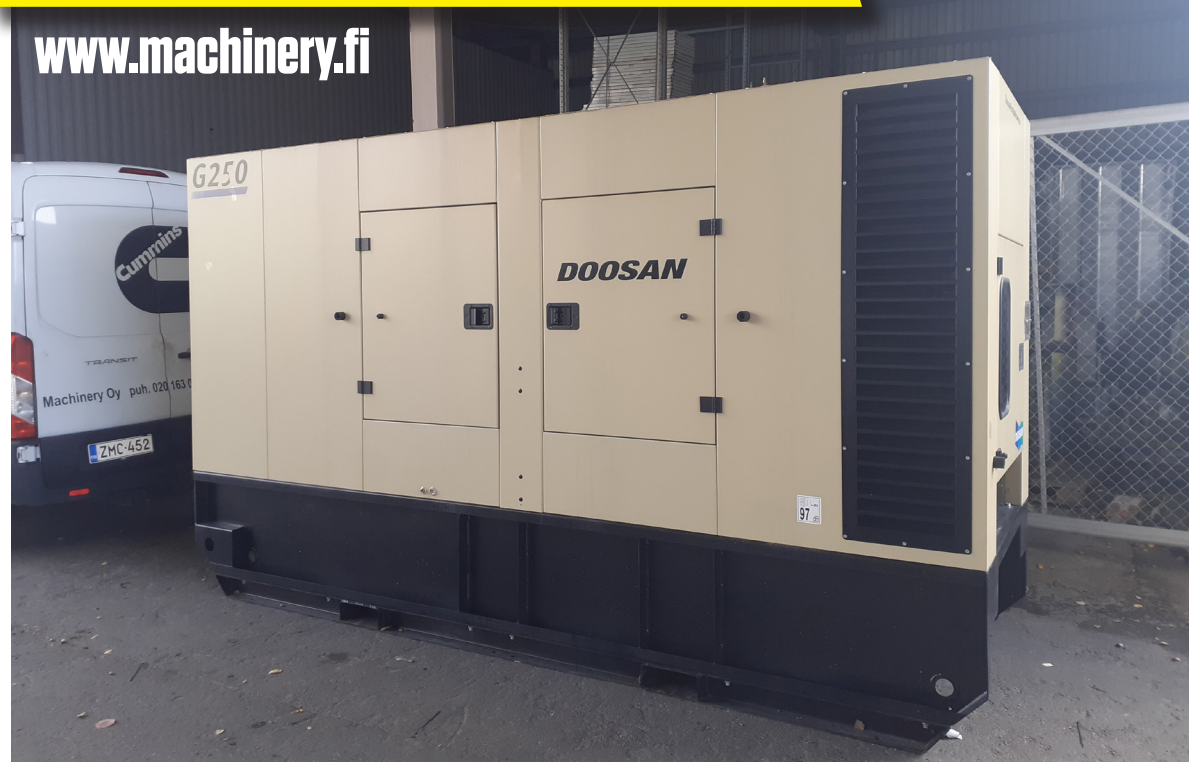
Jos lyhyet, yllättävät sähkökatkot eivät aiheuta merkittävää riskiä, mutta suunnitellut pidemmät katkot halutaan turvata, vuokraus on usein kustannustehokkain ratkaisu.

Esimerkiksi väliaikaisen sähköverkon rakentaminen alueelle, jossa ei ole saatavilla kohtuuhintaista liittymää valtakunnanverkkoon, voi olla perusteltua toteuttaa vuokrakoneella. Tällaisia tilanteita syntyy muun muassa rakennustyömailla tai etäisissä kohteissa.

Myös tapahtumissa vuokrattavat varavoimaratkaisut ovat yleisiä – niillä täydennetään tai varmennetaan paikallisen sähköverkon toimintavarmuus.

Vuokrakoneen etuna on, että kustannuksia syntyy vain käyttöajalta. Se ei sido pääomaa eikä rasita yrityksen tasetta, joten se on taloudellisesti kevyempi vaihtoehto omistamiselle.

Tutustu vuokrakoneiden valikoimaamme



MACHINERY

VARAVOIMAHUOLTO

Ylläpidä varavoimajärjestelmän toimintavarmuutta säännöllisellä huollolla

Huollamme Machineryllä kaikki dieselgeneraattorit, merkistä riippumatta. Huollossa käytämme vain korkealuokkaisia varaosia ja tarvikkeita. Säännöllisellä huollolla sekä koeajoilla saadaan dieselgeneraattoreiden elinikää pidennettyä. Tiesitkö, että varavoimakoneiden huolto perustuu ympärivuorokautisen käynnistys- ja käyntivalmiuden ylläpitämiseen, ei laitteiston käyntituntimäärään? Valitettavan usein varavoimakoneiden huolto ja testaus laiminlyödään, jonka seurauksena varavoimakone ei välttämättä toimi silloin kuin sitä tarvittaisiin. Varavoimakone onkin yleensä huollettava vähintään kerran vuodessa, ja sille on tehtävä koeajo vähintään kerran kuukaudessa.

HUOLTOSOPIMUS

Laatimalla huoltosopimuksen Machineryn kanssa:

- Huoltotoimenpiteet tehdään ennakoiden
- Mahdolliset viat löytyvät huollon yhteydessä, ei sähkökatkotilanteessa
- Huollolla on kiinteä hinta
- Ei piilokustannuksia
- Huoltotoimenpiteet suorittaa kokeneet ja koulutetut huoltoasiantuntijat
- Saat tehdyistä huoltotoimenpiteistä kattavan raportin sekä testauspöytäkirjat
- Saat arvion tulevaisuuden huolto- tai korjaustarpeista suosituksen muodossa
- Seuraavaa huoltoa ei tarvitse erikseen tilata, koska kalenteroimme seuraavan huollon valmiiksi noin 12 kk päähän
- 24/7 päivystysvalmius

**Varavoimahuollot
vuosien ammattitaidolla**

Varavoimahuollot

Varavoimalaitteiden modernisoinnit

Polttoainelinjojen uusinnat

Lämpökuormituskuvaukset

Keinokuormatestit

24/7 Päivystysvalmius

Kauttamme nyt myös lämpökuormituskuvaukset

Tarjoamme nyt myös kuormitustestejä ja suorituskäytösteitä. Meiltä löytyy Lämpökuormitusyrityshyväksyntä ja olemme SETIpro-rekisterissä.

Kysy lisää!

MACHINERY

OTA YHTEYTTÄ

Soita meille, jos haluat lisätietoja tarjoamistamme palveluista

MIKA PIETIKÄINEN

Varavoiimahuollon työnjohtaja
0444910384
mika.pietikainen@machinery.fi

VILLE KÄKI

Takuu- ja huoltokoordinaattori
0505749148
ville.kaki@machinery.fi

PUHELINVAIHDE

020 163 0300

Huolto ja koneen testaaminen

Vuosihuollossa koneen öljyt ja suodattimet vaihdetaan. Kaikki letkut, liitokset, nesteiden tasot ja arvot (mm. DCA, korroosio ja pakkaskestävyys) sekä polttoainejärjestelmä tarkastetaan. Tämän lisäksi starttiakusto testataan.

Huollon jälkeen suoritetaan koekäyttö ilman kuormaa tai kuormitettuna jos mahdollista. Koekäytön aikana tarkkaillaan moottorin käyntiä, mittauksia ja vuotoja sekä generaattorin mittauksia. Tämän jälkeen tarkistetaan vielä, ettei mitään vuotoja ole jäänyt. Huollosta saa erillisen raportin, josta ilmenee tehdyt työt, suodattimien ja öljyjen tyypit, havaitut puutteet sekä viat, korjaussuositukset sekä koekäytön pöytäkirja.

MACHINERY

MACHINERY

VARAVOIMAPALVELUIDEN KOKONAISVALTAINEN KUMPPANISI

VAKIOMALLISET VARAVOIMAKONEET

RÄÄTÄLÖIDYT VARAVOIMARATKAISUT

KONSULTOINTI- JA KOULUTUS

VARAVOIMAHUOLTO JA MODERNISOINTI

VARAVOIMAKONEIDEN VUOKRAUS

MACHINERY

p. 020 163 0300 / www.machinery.fi / Ansatie 5, 01740 Vantaa

MYynti:

Tero Aspegren

p. 020 163 0307

tero.aspegren@machinery.fi

Martin Arhippainen

p. 020 163 0347

martin.arhippainen@machinery.fi

Sami Martikainen

p. 020 163 0325

sami.martikainen@machinery.fi

HUOLTOPALVELUT

p. 020 163 0435

OTA YHTEYTTÄ!