



Painopisteenä 400 Hz:n asennukset

Euroopassa käytetään yleensä 50 Hz:n taajuutta kaikissa teollisuussovelluksissa. Osa sähköisistä sovelluksista käyttävät kuitenkin eri taajuutta.

400 Hz:n taajuutta käytetään esimerkiksi siviili- ja sotilaslentokoneissa. Kyseiselle taajudelle kehitetyt, erikoismuuntajat sekä -moottorit ovat kooltaan sekä painoltaan kätevämpiä käsitellä kuin vastaavat, 50 Hz:n taajudelle tarkoitetut laitteet.

Virran siirto pitkällä etäisyyksillä, 400 Hz:n taajuudella on mahdotonta suorittaa alhaisin kustannuksin. Tästä syystä 400 Hz:n verkostoa käytetään ainoastaan laivoissa, lentokoneissa sekä yksittäisissä rakennuksissa. 400 Hz:n verkon suurena etuna on käytettävän laitteiston sekä moottoreiden pieni koko sekä alhainen paino. Kyseistä järjestelmää käytetään tästä johtuen lentokoneissa oletusarvoisesti. 400 Hz:n sovellukset omaavat tämän lisäksi ainoastaan muutaman 100 kW:n tehoarvon suhteellisen alhaisin oikosulkuvirroin.

KUNNOSSAPITO

400 Hz:n verkko

Yliaaltoja

Sähköisiä
häiriöitä

Myös 400 Hz:n taajuudella ilmenee yliaalto-ongelmia

Jakeluverkossa sijaitsevan kuormitetun virran aaltomuoto ei usein ole puhdas sini. Lähteen impedanssista johtuvat virran häiriöt vaikuttavat myös jännitteeseen. Häiriöitä kutsutaan yliaalloiksi ja niiden aiheuttajina toimivat



verkostossa sijaitsevat epälineaariset kuormitukset, kuten elektronisesti suoritettava ohjaus, kytkentävirtalähteet, nopeussäätöiset laitteet ym. Näiden vaikutukset voivat näkyä laitteissa välittömästi: erilaiset toimintahäiriöt (synkronisointi), vikavirtasuojakytkinten laukeamiset, energiamittareiden mittausrvirheet ym. Huolestuttavaa on se, että ylikuumenemiset voivat lyhentää pyörivien laitteiden, kapasitanssien sekä muuntajien käyttöikää. Kyseisten ongelmien välttämiseksi on tärkeää suorittaa mittauksia ennaltaehkäisevässä mielessä.

Tietyt häiriöt voimistuvat 400 Hz:n taajuudella...

Lentokoneen ollessa pysäköitynä, latautuu tämä kiinteän tai liikuteltavissa olevan generaattorin avulla. Kun käytössä on kiinteä, 400 Hz:n generaattori, voi maajohtimessa esiintyä häiriöitä. Yliaallot tulevat aiheuttamaan korkeita vuotovirtoja 400 Hz:n perustaajuuden omaavalle virtalähteelle, johtuen laitteistossa tai vaiheen ja maan välillä sijaitsevista kapasitansseista. Näissä kohteissa esiintyvä vuotovirta voi aiheuttaa vikavirtasuojakytkimen laukeamisen.

Yliaaltopitoista virtaa johtavien kaapeleiden ylikuumeneminen tapahtuu nopeammin asennuksen kaikissa osioissa. Tämä johtuu siitä, että 400 Hz:n lähteet ovat usein pienitehoisia ja niiden yliaaltopitoisuus on

korkeampi. Vaikka käytettäisiin kyseiseen käyttöön soveltuvia erikoiskaapeleita, tulisi erilaisia yliaaltosuodattimia myös hyödyntää. Kyseisten suodattimien koko mitoitetaan yliaaltopitoisuuden sekä amplitudin mukaan.

Mittausten suorittaminen

CA F407 & F607 pihtejä voidaan käyttää kunnossapitomittauksissa 50 Hz, 60 Hz, 400 Hz sekä 800 Hz:n verkoissa. Pihtejä voidaan käyttää kaikkien tarvittavien mittausten suorittamiseen: tehoarvot, yliaallot sekä Min/Max -arvot ym.



F407 näyttö
H3; 3:n yliaallon mittausta 400 Hz:n verkossa.

F407
virtapihdit



F607
virtapihdit

