



Digital Energy

# Tuoteturvallisuus ja säädökset Erikoistietoa GE Digital Energyn sähkölaitteista

GE:n julkaisukoodi: GET-8545

Tekijänoikeudet © 2011 GE Digital Energy

GE Digital Energy

215 Anderson Avenue, Markham, Ontario

Kanada L6E 1B3

Puh. (905) 294-6222 Faksi: (905) 201-2098

Internet: <http://www.GEdigitalenergy.com>

© 2011 GE Digital Energy Incorporated. Kaikki oikeudet pidätetään.

GE Digital Energy CE-merkintä- ja kielivaatimusasiakirja.

Tämän oppaan sisältö on GE Digital Energy Inc.:n omaisuutta. Dokumentaatio toimitetaan lisenssinvaraisesti, eikä sitä saa jäljentää kokonaan eikä osittain ilman GE Digital Energyn suostumusta. Tämän asiakirjan sisältö on tarkoitettu ainoastaan tiedoksi ja sitä voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.



# Erikoistietoa tuoteturvallisuudesta ja säädöksistä

## Sisällysluettelo

---

<b>YLEISET VAATIMUKSET</b>	<b>Johdanto</b> ..... 1
	Tämän dokumentaation tarkoitus ..... 1
	Lyhenteet – GE Digital Energyn sähkölaitteen dokumentaatio ..... 1
	Kuvamerkit – GE Digital Energyn sähkölaitteen dokumentaatio ..... 2
	Tekniset käsitteet – GE Digital Energyn sähkölaitteen dokumentaatio ..... 7
	<b>Kaikkia tuotteita koskevat yleisohjeet</b> ..... 10
	Ympäristöön liittyvät ohjeet ..... 10
	Yleiset varotoimenpiteet ..... 10
	Kokoamisohjeet ..... 11
	Huolto-ohjeet ..... 12
	Käyttöä koskevia tietoja ..... 12
<b>ERIKOISVAATIMUKSET</b>	<b>Virran kytkeminen</b> ..... 13
	ATS – automaattiset siirtokytkimet ..... 13
	<b>Virran havaitseminen</b> ..... 14
	Mittamuuntajat ..... 14
	UPS – keskeytymätön virransyöttö ..... 14
	<b>Virran jakelu</b> ..... 16
	Kondensaattorien hävittäminen ja kyllästyneet osat ..... 16
	Palavalla aineella kyllästyneiden osien aiheuttama palovaara ..... 16
	Viallisten kondensaattorien käsittely ..... 16
	Räjähdyksivaara ..... 17
	Suojautuminen sähköiskuilta ..... 17
<b>EU-VAATIMUSTEN- MUKAISUUSVAKUUTUS</b>	<b>GE Digital Energyn vaatimustenmukaisuusvakuutusten mallit</b> ..... 19
<b>HAKEMISTO</b>	<b>Yleinen hakemisto</b> ..... 23

---





# Erikoistietoa tuoteturvallisuudesta ja säädöksistä

## Luku 1: Yleiset vaatimukset

---

### Johdanto

#### Tämän dokumentaation tarkoitus

Dokumentaation tarkoituksena on antaa käyttäjälle GE Digital Energyn sähkölaitteiden tuoteturvallisuuutta ja säädösten mukaisuutta koskevaa lisätietoa. Dokumentaatiota tulee käyttää yhdessä käyttöoppaiden ja muiden, mukana toimitettujen tiedotteiden kanssa. Koska laitteita voidaan käyttää lukemattomissa eri kokoonpanoissa ja ympäristöissä, käyttäjän tulee arvioida huolellisesti kaikki laitteisiin sekä niiden asennukseen ja huoltoon liittyvät riskit. Tämä opas on hyvin laaja, mutta sen ei silti ole tarkoitus kattaa kaikkia mahdollisia riskejä.

Lisätietoja ja tämän oppaan sisältöä koskevia selityksiä on saatavissa GE Digital Energyn asiakaspalvelusta.

#### Lyhenteet – GE Digital Energyn sähkölaitteen dokumentaatio

Tässä dokumentaatiossa on käytetty seuraavassa lueteltuja lyhenteitä.

AC .....	vaihtovirta (sähkö)
AEL .....	käytettävissä oleva päästöraja
ANSI .....	Yhdysvaltain kansallinen standardisointijärjestö
ATS .....	automaattinen siirtokytkin
AWG.....	amerikkalainen johdinmitta
Cd.....	kadmium (alkuaine)
CT.....	virtamuuntaja
DC.....	tasavirta (sähkö)
EMC.....	sähkömagneettinen yhteensopivuus
ESD.....	sähköstaattinen purkaus
Hg .....	elohopea (alkuaine)

IEC.....	Kansainvälinen sähkötekniikan komissio
IEEE.....	sähkö- ja elektroniikkainsinöörien instituutti
NEC.....	Yhdysvaltain sähkölaitestandardi
NFPA.....	Yhdysvaltain palontorjuntajärjestö
Pb.....	lyijy (alkuaine)
SELV.....	turvallinen pienoisjännite
UPS.....	keskeytymätön virransyöttö
VT.....	jännitteenmuuntaja

## Kuvamerkit – GE Digital Energyn sähkölaitteen dokumentaatio

Tuotteessa tai tuotteen dokumentaatiossa voi esiintyä seuraavassa luettelossa esitetyjä kuvamerkkejä.



### Varoitus

Dokumentaatiossa tai laitteessa.

Varoitusmerkki ilmaisee, että laitteeseen tai tietoihin voi kohdistua vaurioita, jos ohjeita ei noudateta asianmukaisesti.



### Huomio

Dokumentaatiossa tai laitteessa.

Huomiomerkki ilmaisee, että laitteeseen tai tietoihin voi kohdistua vaurioita tai että henkilökunta saattaa loukkaantua, jos ohjeita ei noudateta asianmukaisesti.



### Vaara

Dokumentaatiossa tai laitteessa.

Vaaran merkki varoittaa käyttäjää häneen itseensä ja muihin kohdistuvasta mahdollisesta vakavasta tai kuolettavasta loukkaantumisvaarasta.



### Sähköiskun vaara

Dokumentaatiossa tai laitteessa.

Kipinäkaaren tai sähköiskun vaara. Sopivan henkilösuojuimen käyttö on pakollista.

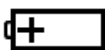


### Paristo, yleisesti

Paristokäyttöisessä laitteessa.

Merkintä osoittaa, että laite saa energiansa (pääasiassa tai toissijaisesti) paristosta. Kyse voi olla esimerkiksi akun testipainikkeesta, liitäntöjen sijainnista jne.

Kuvamerkin tarkoituksena ei ole osoittaa napoja.



### Pariston asento

Paristolokerossa.

Merkinnän avulla käyttäjä tunnistaa itse paristolokeron ja tietää, kuinka päin paristo(t) laitetaan sen sisään.



### AC/DC-muunnin, tasasuuntaaja, korvaava virtalähde

Käytetään AC/DC-muuntimen ja kytkettävien laitteiden ollessa kyseessä oikeiden liittimien merkitsemiseksi.



#### **Plus; positiivinen napa**

Merkintä osoittaa tasavirralla toimivan tai tasavirtaa tuottavan laitteen positiivisen navan tai positiiviset navat.

Kuvamerkin merkitys riippuu sen suunnasta.



#### **Miinus; negatiivinen napa**

Merkintä osoittaa tasavirralla toimivan tai tasavirtaa tuottavan laitteen negatiivisen navan tai negatiiviset navat.

Kuvamerkin merkitys riippuu sen suunnasta.



#### **Virran kytkentä**

Merkintä osoittaa kytkentää virtalähteeseen, ja sitä käytetään ainakin päävirtakytkinten, niiden asentojen ja kaikkien sellaisten tapausten yhteydessä, jotka liittyvät turvallisuuteen.

Kuvamerkin merkitys riippuu sen suunnasta.



#### **Virran sammutus**

Merkintä osoittaa irtikytkentää virtalähteestä, ja sitä käytetään ainakin päävirtakytkinten, niiden asentojen ja kaikkien sellaisten tapausten yhteydessä, jotka liittyvät turvallisuuteen.

Kuvamerkin merkitys riippuu sen suunnasta.



#### **Valmiustila**

Merkintä osoittaa kytkimen tai sellaisen kytkimen asennon, jonka avulla laitteiston osaan kytketään virta, jotta se saadaan valmiustilaan.



#### **Virtakytkin (kaksiasentoinen painike)**

Merkintä osoittaa kytkentää virtalähteeseen tai irtikytkentää virtalähteestä, ja sitä käytetään ainakin päävirtakytkinten, niiden asentojen ja kaikkien sellaisten tapausten yhteydessä, jotka liittyvät turvallisuuteen. Molemmat asennot (päälle ja pois) ovat vakaita asentoja.



#### **Virtakytkin (yksiasentoinen painike)**

Merkintä osoittaa kytkentää virtalähteeseen, ja sitä käytetään ainakin päävirtakytkinten, niiden asentojen ja kaikkien sellaisten tapausten yhteydessä, jotka liittyvät turvallisuuteen. Pois-asento on vakaa asento, kun taas päällä-asento pysyy ainoastaan niin kauan kuin painiketta painetaan.



#### **Lamppu, valo, valaistus**

Merkintää käytetään kytkimissä, joilla ohjataan valonlähteitä, kuten huoneen valaistusta, elokuvaprojektorin valoa tai jonkin laitteen näyttötaulua.



#### **Puhallin (puhallin, tuuletin yms.)**

Merkintää käytetään osoittamaan puhaltimen, elokuva- tai diaprojektorin tuulettimen, huoneen tuulettimen jne., kytkintä tai painiketta.



#### **Sulake**

Merkintää käytetään sulakerasioissa ja niiden sijaintipaikoissa.



#### **Maadoitus**

Merkintää käytetään maadoitusliittimissä sellaisissa tapauksissa, jotka eivät vaadi nimenomaan sähkökohinaa vaimentavaa maadoitusta eivätkä suojamaadoitusta, joiden kuvamerkit on esitetty alla.



### Sähkökohinaa vaimentava maadoitus

Merkintää käytetään sähkökohinaa vaimentavissa maadoitusliittimissä, esimerkiksi erikoisvalmisteisissa maadoitusjärjestelmissä, joiden tarkoituksena on estää laitteiston toimintahäiriöt.



### Suojamaadoitus

Merkintää käytetään liittännöissä, jotka on tarkoitettu ulkoisen johdon kytkentään ja sähköiskuilta suojaamiseen vikatapauksissa, tai suojamaadoituselektrodien liittännöissä.



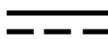
### Rungon tai alustan maadoitus

Merkintää käytetään rungon tai alustan maadoitusliittämissä.



### Ekvipotentiaalisuus

Merkintä osoittaa liittimet, jotka yhteen kytkettyinä tuovat laitteiston ja järjestelmän eri osat samaan potentiaaliin, joka ei välttämättä ole maadoituksen potentiaali. Kyseessä voi olla paikallinen metalliesineiden yhteen kytkeminen suojaustarkoituksessa.



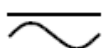
### Tasavirta

Merkintä osoittaa arvokilvessä, että laite toimii ainoastaan tasavirralla. Merkintää voidaan käyttää myös vastaavissa liittännöissä.



### Vaihtovirta

Merkintä osoittaa arvokilvessä, että laite toimii ainoastaan vaihtovirralla. Merkintää voidaan käyttää myös vastaavissa liittännöissä.



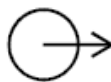
### Sekä tasa- että vaihtovirta

Merkintä osoittaa arvokilvessä, että laite toimii sekä tasa- että vaihtovirralla (yleisesti). Merkintää voidaan käyttää myös vastaavissa liittännöissä.



### Tulo

Merkintä osoittaa tuloliitäntän, kun on tarpeen erottaa tulo- ja lähtöliitännät.



### Lähtö

Merkintä osoittaa lähtöliitäntän, kun on tarpeen erottaa tulo- ja lähtöliitännät.



### Vaarallinen jännite

Merkintä varoittaa vaarallisista jännitteistä aiheutuvista vaaroista. Jos sitä käytetään varoituskilvessä, on noudatettava ISO 3864 -standardissa määritettyjä sääntöjä.



### Varo kuumaa pintaa

Merkintä osoittaa, että merkitty kohta voi olla kuuma ja että siihen tulee sen vuoksi koskea varovasti.

Sisempi kuvamerkki on standardisoitu ISO 7000-0535 -standardissa "Lämmönsiirto, yleinen". Varoituskilvet on standardisoitu ISO 3864 -standardissa.





### **Ei käytettäväksi asuinalueella**

Merkintää käytetään sähkölaitteissa, jotka eivät sovellu käytettäväksi asuinalueilla (esim. laitteisto, joka tuottaa käytön aikana radiohäirintää).



### **Signaalivalo**

Merkintää käytetään osoittamaan kytkin, jolla signaalivalo(t) sytytetään ja sammutetaan.



### **Sähköstaattisesti herkkä laite**

Pakkauksissa, jotka sisältävät sähköstaattisesti herkän laitteen, ja itse laitteissa.

Lisätietoa on saatavissa normista IEC 60747-1.



### **Ionisoimatonta sähkömagneettista säteilyä**

Merkintä ilmoittaa voimakkaasta, mahdollisesti vaarallisesta, ionisoimattomasta säteilystä.

Jos sitä käytetään varoituskilvessä, on noudatettava ISO 3864 -standardissa määritettyjä sääntöjä.



### **Laserlaitteen säteily**

Merkintä ilmoittaa laserlaitteen säteilystä.

Jos sitä käytetään varoituskilvessä, on noudatettava ISO 3864 -standardissa määritettyjä sääntöjä.



### **Muunnin**

Merkintää käytetään kytkimissä, hallintalaitteissa, liittimissä ja liitännöissä, jotka kytkevät sähkölaitteen muuntimen kautta sähköverkkoon. Sitä voidaan käyttää lisäksi suojuksissa ja koteloissa osoittamaan, että nämä sisältävät muuntajan (esimerkiksi kun kyseessä on kytkettävä laite).



### **Luokan II laite**

Merkinnöllä osoitetaan, että laite täyttää normissa IEC 60536 luokan II laitteille asetetut turvallisuusvaatimukset.

Kaksoisneliömerkin sijainti on valittava siten, että on selvää, että kuvamerkki on osa teknisiä tietoja ja ettei sitä voida sekoittaa valmistajan nimeen tai muuhun tunnusmerkkiin.



### **Testijännite**

Merkintää käytetään laitteissa, jotka kestävät 500 voltin testijännitteen.

Muistakin testiarvoista voidaan ilmoittaa asiaankuuluvien IEC-standardien mukaisesti; ks. esim. normia IEC 60414.



### **Luokan III laite**

Merkinnöllä osoitetaan, että laite täyttää normissa IEC 60536 luokan III laitteille asetetut turvallisuusvaatimukset.



### **Tasasuuntaaja, yleinen**

Merkintää käytetään tasasuuntaajissa ja niihin liittyvissä liitännöissä ja hallintalaitteissa.



### **DC/AC-muunnin**

Merkintää käytetään DC/AC-muuntimissa ja niihin liittyvissä liitännöissä ja hallintalaitteissa.



### Oikosulun kestävä muuntaja

Merkintää käytetään muuntajissa, jotka kestävät luonnostaan tai ei-luonnostaan oikosulun.



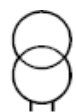
### Eristysmuuntaja

Merkintää käytetään eristävissä muuntajissa.



### Turvaeristysmuuntaja

Merkintää käytetään turvallisissa eristysmuuntajissa.



### Oikosulkua kestävä muuntaja

Merkintää käytetään muuntajissa, jotka eivät kestä oikosulkua.



### Muunnin, jossa vakaa lähtövirta

Merkintää käytetään muuntimissa, jotka tuottavat tasaisen sähkövirran.



### Hälytys, yleinen

Merkintää käytetään osoittamaan hälytys- tai valvontalaitetta. Hälytyksen tyyppi voidaan ilmoittaa kolmion sisällä tai kolmion alla.



### Pakottava hälytys

Merkintää käytetään osoittamaan pakottavan hälytyksen antavaa hälytys- tai valvontalaitetta.

Hälytyksen tyyppi voidaan ilmoittaa kolmion sisällä tai kolmion alla.

Hälytyksen kiireellisyys voidaan ilmoittaa käyttämällä hälytyksen eri ominaisuuksia, kuten merkkivalon vilkkumisnopeutta tai äänimerkin koodausta.



### Hälytysjärjestelmän nollaus

Hälytyslaitteessa.

Merkintää käytetään osoittamaan hallintalaitetta, jonka avulla hälytyspiiri saadaan nollattua alkuperäiseen tilaansa.

Hälytyksen tyyppi voidaan ilmoittaa avoimen kolmion sisällä tai kolmion alla.



### Hälytyksen esto

Merkintää käytetään osoittamaan hälytyksen esto- tai valvontalaitetta.

Hälytyksen tyyppi voidaan ilmoittaa kolmion sisällä tai kolmion alla.

## Tekniset käsitteet – GE Digital Energyn sähkölaitteen dokumentaatio

Tuotteessa tai tuotteen dokumentaatiossa voi esiintyä seuraavassa luettelossa esitettyjä käsitteitä.

Alusta .....	virtapiirissä oleva viitepiste, josta muut jännitteet mitataan, tai yleinen sähkövirran palaamisreitti tai suora fyysinen yhteys maahan.
Automaattisulake.....	automaattisesti toimiva sähkökytkin, jonka tarkoituksena on suojata virtapiiriä ylikuormituksen tai oikosulun aiheuttamilta vaurioilta.
Dielektrinen .....	sähköinen eristys.
Elektrolyytti.....	mikä tahansa aine, jossa on vapaita ioneja, jotka tekevät aineesta sähköä johtavaa.
Energia .....	fyysisen järjestelmän ominaisuus, jonka avulla se vaikuttaa toisiin fyysisiin järjestelmiin.
Eristys .....	materiaali, joka kestää sähkövarauksen virtausta.
Halkeama .....	kiinteään materiaaliin syntyvä halkeama tai osittainen halkeama.
Hengittää sisään .....	ilman liike ympäristöstä keuhkoihin.
Huolto .....	rutiininomaiset toimenpiteet, joilla pidetään sähkölaite toimintakunnossa.
Huomio .....	sana, joka ilmoittaa mahdollisesta vaarasta.
Johdin.....	materiaali, joka sallii sähkövirran virtaamisen.
Kaasuhöyry .....	kaasuvaiheessa oleva aine, jonka lämpötila on sen kriittistä pistettä matalampi.
Kaasu .....	yksi aineen kolmesta olomuodosta.
Kalibrointi.....	mittauslaitteen tulosten säätäminen siten, että ne vastaavat sovellettavan standardin arvoja ja määritettyä tarkkuutta.
Kork. pot. ....	lyhenne sanoista korkea potentiaali.
Korkeajännite.....	virtapiiri, jossa on yli 1000 voltin vaihtovirta tai vähintään 1500 voltin tasavirta.
Kosketin .....	sähköä johtava esine, joka liittää eri virtapiirit toisiinsa.
Kosteaa kosketin.....	elohopeaan kastettu kosketin.
Kotelo.....	säiliö, jonka sisällä on jokin laite.
Kuolettava .....	sellainen, joka voi aiheuttaa kuoleman.
Kuvamerkki .....	esine, kuva, kirjoitettu sana, ääni tai erityinen merkki, joka merkitsee jotakin tietoa assosiaatioon, samankaltaisuuteen tai tapaan perustuen.
Lähetin-vastaanotin .....	laite, jossa on sekä lähetin että vastaanotin, jotka on yhdistetty samaan virtapiiriin tai samaan koteloon.
Laite .....	laite, jonka tarkoituksena on käsitellä tietyn tyyppistä tietoa ja vastaavia tehtäviä.
Laitteisto.....	mikä tahansa sähköllä toimiva kone.

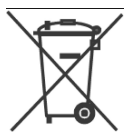
Lämpökierto .....	lämpötilan modulointiprosessi, joka on kehitetty aineiden toiminnan, vahvuuden ja keston parantamiseksi.
Lämpötila.....	aineen tai materian fyysinen ominaisuus, joka ilmaisee kvantitatiivisesti kuumaa ja kylmää käsitteitä.
Lyjy .....	pehmeä, taipuisa sulamispisteeltään matala metalli.
Maadoituksen virtamuuntaja ..	virtamuuntaja, jota käytetään maadoitusvirran mittaamiseen.
Maadoitusväylä.....	johdin, jota käytetään nollajännitereferenssinä tietyssä järjestelmässä.
Maadoitus .....	virtapiirissä oleva viitepiste, josta muut jännitteet mitataan, tai yleinen sähkövirran palaamisreitti.
Maatto.....	merkitsee maadoitusta.
Mittamuuntaja .....	laite, jota käytetään sähköjärjestelmien jännitteen ja sähkövirran mittaamiseen sekä niiden suojaamiseen ja valvontaan.
Mittari .....	laite, joka mittaa kulutetun sähköenergian määrän.
Muuntaja .....	staattinen laite, joka siirtää sähköenergiaa yhdestä virtapiiristä toiseen induktiivisesti kytkettyjen johdinten avulla.
Myrkyllinen .....	ominaisuus, jonka voimakkuuden mukaan aine voi aiheuttaa haittaa toiselle organismille.
Oikosulkukappale .....	laite, joka estää virtamuuntajaa palamasta.
Oikosulku .....	virtapiirin tilanne, joka sallii sähkövirran kulkea tiettyä reittiä, jossa ei ole merkittävää impedanssia (tai jossa on vain vähäinen impedanssi).
Oksidi .....	kemiallinen yhdiste, joka sisältää tässä tilassa happea.
Onnettomuus.....	odottamaton, epätavallinen ja tahaton ulkoinen toiminta, joka tapahtuu ilman ilmeistä ja tahallista syytä, mutta jolla on huomattavat seuraukset.
Pääsuojaus .....	pääasiallinen keino suojata sähkövoimajärjestelmää vioilta.
Palava kaasu .....	kaasu, joka palaa. Näitä voivat olla polttoainekaasut, vety, hiilivety, häkä tai näistä muodostuva seos.
Palovamma .....	tyypillinen kudokseen kohdistuva vamma, joka aiheutuu kuumuudesta, sähköstä, kemikaaleista, valosta, säteilystä tai kitkasta.
Paristo .....	yksi tai useampi sähkökemiallinen kenno, joka muuntaa tai jotka muuntavat tallennetun kemiallisen energian sähköenergiaksi.
Pisto.....	haava, joka syntyy jonkin esineen pistäessä ihoon.
Puhallin .....	mekaaninen laite, joka liikuttaa ilmaa tai muita kaasuja.
Purkaus.....	tallennetun energian purkautuminen.
Räjähdyks .....	nopea energiamäärän lisääntyminen ja purkautuminen äärimmäisen voimakkaalla tavalla, joka tuottaa tavallisesti korkeita lämpötiloja ja kaasupäästöjä.
Runko .....	rakenne, joka tukee muita, tietyn fyysisen rakennelman osia.
Sähköisku .....	sähköinen kontakti, jonka yhteydessä tietynsuuruinen sähkövirta läpäisee ihon, lihaksen tai hiukset.

Sähköstaattinen .....	hitaasti liikkuva sähköinen varaus.
Sähköverkko .....	yleisessä merkityksessä virtalähde, joka tuottaa vaihtovirtaa (AC).
Sähkövirta.....	sähköisen varauksen virtaama, jota liikuttavat tavallisesti johtimessa olevat elektrodit.
Sähkövoimajärjestelmä .....	sähkökomponenttien verkosto, joka tuottaa, siirtää ja käyttää sähköä.
Säteily.....	prosessi, jossa energiahiiukkaset tai energia tai aallot kulkevat jonkin aineen tai tilan lävitse.
Sivuasema .....	osa sähkön tuotto-, siirto- ja jakelujärjestelmää, jossa jännite muuntuu suuresta pieneksi tai päinvastoin, tai jolla on monia muita tärkeitä toimintoja.
Staattori.....	roottorijärjestelmän paikoillaan pysyvä osa, joka sijaitsee sähkögeneraattorissa tai sähkömoottorissa.
Sulake .....	muiden laitteiden puolesta toimiva ylivirralla suojaava laite.
Suojalaite .....	laite, joka suojaa sähkölaitteistoa energian muutoksilta.
Suojaputki.....	putki, jota käytetään sähköjohdotuksen suojana ja reitittämisessä.
Suojarele .....	monimutkainen sähkömekaaninen laite, jonka tarkoituksena on määrittää virtapiirin ja automaattisulakkeen käyttöolosuhteet vian ilmetessä.
Suojattu .....	sähkökaapeli, jossa on yksi tai useampi eristetty johdin yhteisen sähköä johtavan kerroksen sisällä.
Suojavaruste .....	suoja-vaatetus, kypärä, suojalasit tai muu varuste, jonka tarkoituksena on suojata käyttäjän kehoa iskujen, sähkövaarojen, kuumuuden ja kemikaalien aiheuttamilta vammoilta sekä tulehduksilta ja taata työturvallisuus ja terveyden säilyminen.
Syttyvä.....	materiaalin ominaisuus palaa tai syttyä aiheuttaen tulipalon tai palamisprosessin.
Tallennettu energia.....	energia, joka on tallennettu sen voimakentässä olevan sijainnin vuoksi tai kokoonpanonsa vuoksi tiettyyn järjestelmään.
Tehdas.....	teollinen laitos, jossa työntekijät valmistavat tuotteita tai valvovat koneita, jotka työstävät tuotteita peräjälkeen.
Toisiopiiri .....	johdotus, joka on kytketty muuntajan, induktiokäämin tai muun tällaisen laitteen toisiokelaan.
Tulipalo.....	materiaalin nopea hapettuminen kemiallisessa palamisprosessissa, jossa vapautuu lämpöä, valoa ja useita muita reaktiotuotteita.
Uudelleenkäynnistys.....	tietokoneohjelmiston uudelleen käynnistäminen katkaisemalla ja kytkemällä virta.
Vaarallinen paikka .....	paikka, jossa on korkea syttyvien kaasujen, höyryjen tai pölyjen pitoisuus.
Vaara .....	sana, joka varoittaa vahingollisten tapahtumien mahdollisuudesta.
Vaihevirtamuuntaja .....	laite, jota käytetään vaihevirtojen mittaamiseen.

Vakava vaara.....	tilanne, jossa ihmisen terveyteen tai henkeen tai omaisuuteen tai ympäristöön kohdistuu vakava vaara.
Valoenergia .....	valon havaittavissa oleva energia.
Vamma .....	biologiseen organismiin kohdistuva vaurio.
Varoitus .....	varoittava lauseke, joka antaa tietoa mahdollisista vaaratilanteista ja asianmukaisista menettelytavoista.
Vastus .....	suure, joka määrittää, kuinka paljon tietty esine vastustaa sen lävitse kulkevaa sähkövirtaa.
Vika .....	mikä tahansa sähkövirran epätavallinen kulku.
Virroitettu piiri.....	vaihtovirtapiiri merkitsee (yksivaihejärjestelmässä) johtoa, jossa kulkee maahan nähden oskilloiva jännite.
Virtakytkin .....	sähkökomponentti, jolla voidaan katkaista virtapiiri keskeyttämällä sähkövirran kulku tai suuntaamalla se yhdestä johtimesta toiseen.

## Kaikkia tuotteita koskevat yleisohjeet

### Ympäristöön liittyvät ohjeet



Tämä merkki osoittaa, että tuotetta ei pidä hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana. Se tulee viedä nimenomaiseen keräyspisteeseen talteenottoa ja kierrätystä varten.

- Paristoissa on kuvamerkki, jossa voi olla kadmiumia (Cd), lyijyä (Pb) tai elohopeaa (Hg) merkitsevät kirjaimet.
- Käytetyt paristot tulee hävittää valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Paristoja ei saa heittää tuleen eikä hävittää kotitalousjätteen mukana.
- Paristot kierrätetään oikein viemällä ne jälleenmyyjälle tai lähimpään paristokeräykseen, jonka osoitteen saa paikallisesta jätehuoltovirastosta.
- Ellei muuta ilmoiteta, tämä on A-luokan tuote, joka on tarkoitettu käytettäväksi pelkästään teollisessa ympäristössä.
- Sähkömagneettinen yhteensopivuus saattaa olla heikkoa tietyissä olosuhteissa johtuen sähköön ja/tai säteilyyn liittyvistä häiriöistä.

### Yleiset varotoimenpiteet

- Turvallisten työkäytäntöjen noudattamatta jättäminen aiheuttaa todennäköisesti vaurioita laitteistoon ja vakavia vammoja ja/tai kuoleman.
- Laitteiston asentamisen, huoltamisen ja kunnossapitämisen aikana on suositeltavaa käyttää sopivia suojakäsineitä, suojalaseja ja suojavaatetusta.
- Kaikkia määriteltyjä menettelytapoja on noudatettava tarkalleen.
- Laitteiston käyttöoppaassa tai -oppaissa esitettyjen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa korjaamattomia vaurioita laitteistoon ja johtaa omaisuusvahinkoihin, vammoihin ja/tai kuolemaan.
- Ennen laitteiston käyttöönottoa on tärkeätä käydä läpi kaikki vaara- ja huomiomerkit.

- Jos laitteistoa käytetään valmistajan määrittämistä tavoista poikkeavalla tavalla tai jos se toimii epätavallisella tavalla, sen käytössä tulee olla hyvin varovaisia. Muussa tapauksessa laitteiston suojaus saattaa heikentyä ja seurauksena voi olla sen heikentynyt toiminta ja vammoja.
- Toimi tietoisena mahdollisista vakavista vaaroista, käytä henkilökohtaista suojavarustusta ja tarkista työalue huolellisesti, jottei laitteiston sisään jää työkaluja tai muita esineitä.
- Huomio: vaaralliset jännitteet voivat aiheuttaa sähköiskun, palovammoja tai kuoleman.
- Testaushenkilöstön on tunnettava laitteiden yleiset testauskäytännöt ja varotoimenpiteet sekä noudatettava sähköstaattisiin purkauksiin liittyviä vakioimenpiteitä välttääkseen henkilövammat ja laitteistovauriot.
- Kaikki vaaralliset virroitetut piirit ja virtalähteet tulee eristää tai kytkeä irti ennen tähän laitteistoon kohdistettavien silmämääräisten tarkastusten, testien tai määräaikaishuoltojen suorittamista.
- Virran sammuttamatta jättäminen ennen sähköisten liitännöiden irrottamista voi altistaa käyttäjän vaarallisille sähköjännitteille, jotka aiheuttavat vamman tai kuoleman.
- Kaikissa suositelluissa laitteistoissa, joiden tulee olla maadoitettuja, on oltava luotettava ja täysin toimiva maadoitusreitti turvallisuuden takaamiseksi, sähkömagneettisen häirinnän estämiseksi ja laitteiston moitteettoman toiminnan varmistamiseksi.
- Laitteiston maadoitusreitit tulee yhdistää ja liittää tuotantolaitoksen ensiövirtapiiriin päämaadoitusjärjestelmään.
- Kaikki maadoitusjohdot tulee pitää mahdollisimman lyhyinä.
- Laitteiston maadoitusliitännän on aina oltava maadoitettuna laitteen toiminnan aikana.
- Paristoja ei saa säilyttää olosuhteissa, jotka eivät vastaa valmistajan antamia suosituksia, mikäli soveltuu.
- Laitteiston käyttöoppaassa on turvallisuusneuvoja ja luotettavuuteen liittyviä ohjeita, mutta käytännön varotoimenpiteiden on kuitenkin aina oltava käyttöpaikan turvallisuusnormien mukaisia.
- LED-lähtimet luokitellaan normissa IEC 60825-1 määritettyjen käytettävissä olevien päästörajojen (AEL) puitteissa luokan 1M laitteiksi. Luokan 1M laitteita pidetään ilman apuvälineitä katsoville silmille turvallisina. Katsellessa ei saa käyttää optisia instrumentteja.

## Kokoamisohjeet

- Asennus on suoritettava käyttömaan kansallisten sähkömääräysten mukaisesti.
- Loppukäyttäjän velvollisuuksiin kuuluu huolehtia siitä, että laitteisto asennetaan ja että sitä käytetään ja käsitellään GE:n määrittämällä tavalla.
- Vakavien vaarojen aiheuttamien henkilövammojen välttämiseksi laite on asennettava turvalliseen paikkaan ja/tai sopivan koteloinnin sisään.
- Vaurioitunutta laitetta ei pidä asentaa. Kotelointi tulee tutkia mahdollisten vikojen, kuten halkeamien varalta.
- Virta tulee kytkeä pois ennen sähkökytkentöjen tekemistä ja asianmukaisesta maadoituksesta on huolehdittava ennen kuin laite kytketään tuotantolaitoksen virtaverkkoon.
- HUOMIO: Sähkövirta ei saa ylittää laitteelle määritettyjä maksimaalisia arvoja.
- Katso ohjeita laitteiston kilvistä ja/tai käyttöoppaasta tai -oppaasta ennen jännitteiden kytkemistä. Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja, henkilövammoja ja/tai kuoleman.

- Kaikki johdot, joita ei oteta viipymättä käyttöön, on eristettävä asianmukaisesti, jotta estetään tilanne, jossa virran tahaton päälle kytkeytyminen aiheuttaisi oikosulun tai sähkövirran aiheuttaman vaaran.
- Laitteiston toimintahäiriöiden ja väärinkäytön välttämiseksi on suositeltavaa kytkeä kaikki metallijohtimet ja kaapelivaipat maahan samasta kohdasta.

## Huolto-ohjeet

- Laitteiston sisällä ei ole huoltoa tarvitsevia osia. Ainoastaan pätevä henkilökunta saa kohdistaa toimenpiteitä laitteistoon.
- Ole varovainen työskennellessäsi laitteiston lähetyvillä sen ollessa virroitettuna.
- Toimi harkiten ja noudata kaikkia turvallisuussääntöjä käsitellessäsi, testatessasi ja säätäessäsi laitteistoa.
- Kytke laitteisto aina irti virtalähteestä ja irrota kaikki virransyöttöjohdot ennen laitteiston huoltamista.
- Koska laitteen sisällä voi olla sähköjännitettä myös laitteiston ollessa sammutettuna, huoltohenkilökunnan on tunnettava sähkölaitteistoihin liittyvät vaarat.
- Muiden kuin valmistajan suosittelemien menetelmien käyttö laitteistoon liittyvien ongelmien ratkaisemisessa voi johtaa omaisuusvaurioihin tai henkilövammoihin.
- Virta tulee katkaista tarvittaessa ja sähköiskujen välttämiseksi ennen sulakkeiden ja/ tai paristojen vaihtamista. Uusien sulakkeiden ja paristojen on oltava valmistajan suosittelemia sulakkeita ja paristoja tai vastaavanlaisia.
- HUOMIO: Uusi paristo saattaa räjähtää, jos se asennetaan väärin.
- Paristot on asennettava kansallisten ja paikallisten määräysten mukaisesti.
- Vaurioitunutta tai vuotavaa paristoa on käsiteltävä äärimmäisen varovasti – sitä ei saa purkaa osiin, polttaa, lävistää, murskata eikä oikosulkea. Elektrolyyttille altistunut ihon kohta on pestävä vedellä ja saippualla. Jos elektrolyytti joutuu kosketuksiin silmien kanssa, silmiä tulee huuhdella runsaalla vedellä 15 minuutin ajan. Jos elektrolyyttiä joutuu hengitysteihin, on siirryttävä raittiiseen ilmaan ja tarkkailtava hengitystä ja verenkiertoa. Molemmissa tapauksissa on käännyttävä välittömästi lääkärin puoleen.

## Käyttöä koskevia tietoja

- Käyttöolosuhteiden (sähkön ja ympäristön) on vastattava käyttöoppaassa tai -oppaissa määritetyt olosuhteita. Ellei näin ole, seurauksena voi olla laitteiston epänormaali toiminta, laitteistovaurio ja/ tai henkilövamma.
- Laitteistoa ei saa käyttää, mikäli siitä on irrotettu suojaavia kotelaita tai suojuksia, joiden tarkoituksena on estää tahaton kontakti.
- Ennen laitteiston liittämistä tietokoneeseen on varmistettava, että laitteilla on sama maadoituksen referenssipiste. Jos laite kuitenkin halutaan kytkeä kannettavaan tietokoneeseen, on suositeltavaa käyttää sen virtalähteenä sen omaa akkua.
- Huomio: Laitteiston osien vaihtamisen aikana on mahdollista, että tiedonsiirto ei toimi.
- Mikäli soveltuu, laitteistoon on asennettava pölysuojukset, ellei käytössä ole kuitukaapeleita.
- Likaiset tai naarmuuntuneet liittimet voivat johtaa huomattaviin menetyksiin kuitukytkenässä.





# Erikoistietoa tuoteturvallisuudesta ja säädöksistä

## Luku 2: Erikoisvaatimukset

---

### Virran kytkeminen

#### ATS – automaattiset siirtokytkimet

- Vaarallinen jännite voi aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman.
- Virta on kytkettävä kokonaan pois ennen siirtokytkimien ja minkään niiden komponenttien asentamista, säätämistä tai irrottamista.
- GE suosittelee vaarallisen sähköjännitteen ja -virran vuoksi, että kytkinten asennus- ja huoltotyöt annetaan GE:n valtuuttaman teknikon tai pätevän sähköasentajan suoritettaviksi.
- Moottorin käynnistimen kytkeminen voi saada generaattorin käynnistymään.
- Generaattori on sammutettava ennen kytkennän tekemistä.
- HUOMIO: laitteistoa ei pidä käyttää manuaalisesti, mikäli virta on käytettävissä.
- Molempiin virtalähteisiin *täytyy* asentaa virtapiirien suojaksi ja erotuslaitteeksi sopiva suojalaite, kuten valumuottiin asennettu suojakatkaisin tai sulakkeellinen erotuskytkin.
- Kaikki viittaukset kirjaimen N tai käsitteeseen Lähde 1 (engl. Source 1) viittaavat tavanomaiseen virtalähteeseen.
- Kaikki viittaukset kirjaimen E tai käsitteeseen Lähde 2 (engl. Source 2) viittaavat hätätilanteessa käytettävään tai vaihtoehtoiseen virtalähteeseen.
- Vaarallisen sähköjännitteen ja -virran vuoksi on suositeltavaa, että kytkinten asennus- ja huoltotyöt annetaan GE:n valtuuttaman teknikon tai pätevän sähköasentajan suoritettaviksi.
- Muissa kuin laitteen sisään menevissä johdon liittimissä tai pistokkeissa voi olla vaarallisia sähköjännitteitä.
- Kun virransyöttölaitteen halutaan kohdistaa korkean potentiaalilin tai dielektrisyysden testi, ohjauspaneelin pistokkeet tulee *irrottaa* mikroprosessorista vaurioiden välttämiseksi.

## Virran havaitseminen

### Mittamuuntajat

- VAROITUS: jatkuvasti vaihtelevan resistanssin käyttö on pakollista voimakkaiden kiertokäämien virtapiirien avautumisen estämiseksi resistanssiarvojen muuttuessa. Resistanssi lisääntyessä resistanssin läpi kulkeva jännite lähestyy avoimen virtapiirin arvoa.
- Mittamuuntajaa tulee aina pitää sen virtapiirin osana, johon se kytketään. Muuntajan johtimiin ja liittimiin tai muihin osiin ei pidä koskea, ellei niiden tiedetä olevan asianmukaisesti maadoitettuja.
- Valumuottiin asennettujen muuntajien eristyskerrosta tulee pitää posliinisen läpivientieristimen pintaa vastaavana, koska eristyksen koko pinnalla liittimistä maadoitettuihin metalliosiin on olemassa jännitekuormitus.
- Mittamuuntajien metallikoteloiden, kehysten, alustojen jne. maadoittaminen on pakollista.
- Toisiovirtapiiri tulee maadoittaa muuntajien lähelle. Jos muuntajien toisiopiirit ovat kuitenkin keskenään kytkettyjä, kyseisessä virtapiirissä tulee olla vain yksi maadoituspiste, jotta vältetään järjestelmän maadoitusjohtoihin liittyviltä tahattomilta rinnakkaisuusilta.
- Virtamuuntajan toisiovirtapiiriä ei saa avata muuntajan ollessa virroitettuna, ja muuntajaa ei saa virroitaa toisiopiirin ollessa avoinna.
- Virtamuuntajissa voi muodostua avoimen piirin toisiojännitteitä, jotka saattavat olla vaarallisia henkilökunnalle tai vaurioittaa muuntajaa tai toisiovirtapiiriin liitettyä muuta laitetta.
- Mahdollisimman tehokas suojaus muiden laitteiden vaurioitumista ja henkilökunnan loukkaantumista vastaan saadaan jännitemuuntajan toimintahäiriöiden ilmetessä, kun käytetään ampeerimäärältään mahdollisimman pieniä sulakkeita, jotka eivät aiheuta liian herkkää sulakkeiden palamista. Mikäli ampeerimäärää nostetaan liian herkän sulakkeiden palamisen vähentämiseksi, seurauksena on tavallisesti hitaampi vian estäminen ja muihin laitteisiin kohdistuvien vaurioiden ja henkilökunnan loukkaantumisen mahdollisuuden kasvaminen.

### UPS – keskeytymätön virransyöttö

- Loppukäyttäjien on noudatettava laitteiston asennuksen, käytön ja huollon aikana sovellettavia alueellisia työsuojelumääräyksiä ja -normeja. Tämä voi vaatia ylimääräisiä kenttämerkintöjä tai kilpien kiinnittämistä, jotta pystytään määrittämään riittävät henkilösuojaimet kipinäkaaren aiheuttamien vammojen riskin vähentämiseksi. Tuotekohtaista lisätietoa saa GE:n teknisestä tukipalvelusta.
- Akkujärjestelmän rungon maadoitus on kytkettävä keskeytymättömän virransyötön rungon maadoitukseen.
- Jos käytössä on kaapelikanavia, maadoitusjohdin on vedettävä samaan kanavaan kuin akun johdot.
- Mikäli laitetta halutaan kuljettaa ilmaitse, akun sulakkeisiin tai liittimiin liitetyt plus- ja miinusjohdot on irrotettava ja eristettävä.
- Huomio: akun toimintahäiriöt vältetään vaihtamalla kaikki akkupakkaukset. Ei ole mahdollista vaihtaa vain yhtä pakkausta.
- Liitäntöjä ei pidä tehdä uusien ja vanhojen akkupakkausten välille.
- Akun asentaminen ja huoltaminen on jätettävä pätevän huoltohenkilön suoritettavaksi. Valtuuttamattomat henkilöt on pidettävä loitolla akusta.

- Laitteistosta tulee sammuttaa virta ja akun sulakkeet tulee poistaa.
- Akun liittimissä on aina täysi jännite ja sähkövirta, jos liittimet oikosuljetaan keskenään tai jos akun liitin maadoitetaan vahingossa. Tämä voi aiheuttaa huomattavia vahinkoja.
- Akuissa oleva jännite on vaarallinen henkilökunnan turvallisuuden kannalta. Akun eristämättömiin liittimiin ei saa koskea.
- Sormukset, metalliset rannekellot ja muut metalliset esineet ja korut on riisuttava.
- Suojavaatetuksen, kuten kumihanskojen ja -saappaiden sekä suojalasien, käyttö on suositeltavaa.
- Taskuissa ei pidä säilyttää metalliesineitä, jos ne voivat pudota akkukaappiin.
- Työkaluissa on oltava eristetyt kädensijat, ja lisäksi niiden on oltava eristettyjä siten, etteivät ne voi aiheuttaa oikosulkua akun liittimiin.
- Työkalujen ei saa antaa aiheuttaa oikosulkua yksittäisten tai erillisten akun liitinten välille eikä kaappiin tai telineeseen.
- Akun päälle ei pidä asettaa työkaluja eikä metalliosia, eikä niitä pidä asettaa myöskään paikkoihin, joista ne voivat pudota akun tai kaapin sisään.
- Johtojen ei pidä milloinkaan antaa aiheuttaa oikosulkua akun liitinten eikä akkurivistön akkujen välille eikä kaappiin tai telineeseen kytkettäessä johtoja.
- Johdot tulee asettaa akun liittimiin siten, ettei kaapelikenkä pääse kosketuksiin kaapin tai telineen minkään osan kanssa, vaikka akkua siirrettäisiin.
- Mikäli johdot saattavat altistua fyysiselle vaurioitumiselle, ne tulee suojata kaikkien soveltuvien standardien mukaisesti.
- Kaapelit tulee pitää loitolla terävistä metallireunoista.
- Tulipalo- ja sähköiskuvaaran vähentämiseksi akku tulee asentaa lämpötilaltaan ja kosteudeltaan valvotussa sisätilassa, jossa ei ole kontaminoivia aineita.
- Kun akkuja vaihdetaan, on valittava saman valmistajan akut, joiden tuotantopäivä on sama.
- Akkuja ei pidä ladata suljetussa säiliössä.
- Virran katkaisemisen jälkeen on odotettava viisi minuuttia tasavirtakondensaattorien jännitteen purkautumista, koska elektrolyyttisten kondensaattorien liittimiin jää kuolettavan suuria jännitteitä.
- Kaikki huolto- ja kunnossapitotyöt on annettava pätevän huoltohenkilön suoritettaviksi. UPS:ssä on oma sisäinen energialähteensä (akku).
- Kenttäjohdotuksen lähdöt saattavat olla virroitettuja, vaikka UPS kytkettäisiin irti sähköverkosta.
- Laitteessa saattaa olla vaarallisia jännitteitä akun käytön aikana.
- Akku on kytkettävä irti huolto- ja kunnossapitotöiden ajaksi.
- UPS:ssä on mahdollisesti vaarallisia jännitteitä.
- On muistettava, että vaihtosuuntaaja voi käynnistyä automaattisesti sen jälkeen, kun se kytketään uudelleen virtaverkkoon.
- VAROITUS! Suuri maavuotovirta! Maadoituksen tekeminen on olennaista ennen vaihtovirtaliitännän kytkemistä!
- Laitteen virtakytkimen painaminen pois-asentoon ei eristä UPS:ää sähköverkosta.
- UPS:ää ei saa asentaa huomattavan kosteaan ympäristöön eikä veden lähetyville.
- UPS:n lähellä on vältettävä roiskuttamista nesteitä eikä laitteen päälle saa pudota esineitä.
- VAROITUS! Sähköiskun vaara. Suojuksia ei saa poistaa.
- HUOMIO! Sähköiskun vaara UPS:ssä on akkuja. Laitteen lähdöt saattavat olla virroitettuja, vaikka UPS kytkettäisiin irti sähköverkosta.

- UPS:ssä on mahdollisesti vaarallisia jännitteitä.
- Laitetta ei saa avata; sen sisällä ei ole huollettavia osia.
- Kaikki huolto- ja kunnossapitotyöt, paitsi akkujen ja paikoilleen työnnettävien korttien vaihto, on annettava pätevän huoltohenkilökunnan suoritettaviksi.
- VAROITUS! Tämä on luokan C2 UPS-laite. Kotiympäristössä laite voi aiheuttaa radiohäirintää. Käyttäjän saattaa tällöin olla syytä ryhtyä ylimääräisiin toimenpiteisiin.
- VAARA! Kaikki elektroniikkaosat ovat suoraan kytkettyinä sähköverkkoon UPS:n käytön aikana, ja kaikissa sisäosissa – mukaan lukien akussa – saattaa olla korkeajännitteitä. Myös sähköverkosta irti kytkemisen jälkeen kaikki UPS:n sisällä olevat osat ovat vaarallisessa määrin jännitteellisiä (paitsi COM-lähtöliitin). Turvallisuuden takaamiseksi ainoastaan valtuutetut huoltohenkilöt saavat avata kaapin kannen.
- Päteviksi ja taitaviksi henkilöiksi katsotaan ne, jotka ovat saaneet valtuutuksen vastata laitteiston turvallisuudesta kaikkina aikoina tavanomaisten velvollisuuksiensa lisäksi ja jotka ovat siten tietoisia ja pystyvät raportoimaan mahdollisista vaaroista (tällöin on noudatettava normia IEC 60364 ja kansallisia johdotusmääräyksiä sekä turvallisuussäädöksiä).

---

## Virran jakelu

### Kondensaattorien hävittäminen ja kylästyneet osat

- Kondensaattorit ja niiden sisältämä neste tulee hävittää soveltuvien paikallisten ja kansallisten määräysten mukaisesti. Nesteen pääseminen ympäristöön tulee estää tai minimoida. Lisätietoja on nähtävissä aineen käyttöturvallisuustiedotteessa.

### Palavalla aineella kylästyneiden osien aiheuttama palovaara

- Kondensaattorit sisältävät luokan IIIB palavaa nestettä, joka voi syttyä, mikäli koteloon tulee reikä tai halkeama valokaaren syntymisen yhteydessä. Tällaista ainetta sisältävät kondensaattorit on suojattava sopivalla tavalla mekaanisilta vaurioilta ja sijoitettava paikkaan, jossa mahdollinen tulipalo saataisiin hallittua ja jossa ympäröivään alueeseen kohdistuisi mahdollisimman vähän vahinkoa ja vaaraa.

### Viallisten kondensaattorien käsittely

- Jotkin vialliset kondensaattorit saattavat olla huomattavan pullistuneita sisäisen paineen vuoksi, joka aiheutuu kaasuuntumisesta ennen virtapiirin oikosulun poistamista. Tällaisia kondensaattoreita on käsiteltävä hyvin varovasti. Viallinen kondensaattori tulee oikosulkea ennen käsittelyä (katso kappaletta Sähköiskuilta suojautuminen). Lisäksi on suositeltavaa antaa pullistuneen kondensaattorin jäähtyä ennen sen käsittelemistä. Se madaltaa sisäistä painetta ja vähentää siten kotelon rikkoutumisen vaaraa.
- Lisätietoja viallisten kondensaattoreiden käsittelyyn liittyvistä varotoimista on nähtävissä käyttöturvallisuustiedotteessa.

## Räjähdyksivaara

- Kondensaattorisulakkeiden oikeanlainen käyttö vähentää tehokkaasti kotelon rikkoutumisen vaaraa. Mutta koska kondensaattorin sisään voi kerääntyä vian ilmenemisen jälkeen huomattava määrä energiaa, laitteen kotelon rikkoutuminen räjähdysvoimasta on silti mahdollista asianmukaisesta sulakkeiden asentamisesta huolimatta. Jos käytössä on kolmivaihekondensaattori, jonka kahteen liittimeen on liitetty sulake, tai kahdella eristeellä varustettu yksivaihekondensaattori, jonka yhteen liittimeen on liitetty sulake, ja sitä käytetään delta- tai maadoittamattomassa wye-järjestelmässä, sulakkeettomasta vaiheesta koteloon tuleva sisäinen maadoitusvika voi aiheuttaa kotelon rikkoutumisen. Nämä vähäiset mahdollisuudet on otettava huomioon sijoitettaessa kondensaattoria tai laitteistoa.
- Ellei kondensaattoreita ja laitteistoa toimiteta sulakkeilla varustettuina, sulakkeet tulee asentaa NEMA-standardissa CP1 ja ANSI / IEEE -standardissa nro 18 esitettyjen suositusten mukaan tai ohjeita on pyydettävä lähimmästä General Electric -myyntipisteestä.

## Suojautuminen sähköiskulta

- VAROITUS: Kondensaattorit ja laitteet on irrotettava virtaverkosta ennen toimenpiteisiin ryhtymistä. Kondensaattoreiden virtaverkosta irti kytkeminen on varmistettava tarkistamalla, onko virtapiiri avoin. Itsepurkautumiseen liittyvää energian katoamista on odotettava viisi minuuttia, jonka jälkeen kondensaattori on oikosuljettava ja maadoitettava ennen toimenpiteisiin ryhtymistä.
- Virtajärjestelmiin rinnan tai sarjaan kytkettävissä kondensaattoreissa on sisäiset purkuvastukset (niistä ilmoitetaan nimikilvessä), joiden tarkoituksena on vähentää jännitemäärää virran katkaisemisen jälkeen viiden minuutin kuluessa, kun nimellisjännite on yli 600 volttia, ja minuutin kuluessa, kun nimellisjännite on 600 volttia tai vähemmän. Joissain laitteissa sisäisiä purkuvastuksia ei käytetä, ja tästä ilmoitetaan nimikilvessä. Tällaisten kondensaattoreiden varaus purkautuu yleensä laitteistossa olevan virtapiirin avulla. Ennen toimenpiteiden jatkamista on tarkistettava, että kyseinen toiminto on toiminut. Kondensaattori tulee oikosulkea ja maadoittaa määritetyn ajan kuluttua käyttämällä eristetyllä kädensijalla varustettua oikosulkukeppiä. Sen jälkeen kondensaattorin liittimet tulee kytkeä keskenään ja koteloon oikosulkujohtimella ennen jatkokäsittelyä.





Digital Energy

# Erikoistietoa tuoteturvallisuudesta ja säädöksistä

## Luku 3: EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

---

### GE Digital Energyn vaatimustenmukaisuusvakuutusten mallit

Seuraavilla kolmella sivulla on yleinen EU-vaatimustenmukaisuusvakuutusmalli ja yleisen EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen liite, jotka toimitetaan GE Digital Energyn valmistamien tuotteiden mukana.

## EC Declaration of Conformity

Declaration No.

CE 11

Issuer's Name:

Address:

Authorized representative:

Address:

**Object of the declaration**

We (the Issuer) declare that the product(s) described above is in conformity with applicable EC harmonization Legislation:

Document No.	Title	Edition/Issue
--------------	-------	---------------

Harmonised standards or references to the specifications in relation to which conformity is declared:

Document No.	Title	Edition/Issue
--------------	-------	---------------

**Additional Information**

**Signed for and on behalf of:** (enter Issuers' company name here)

Name:

Function:

Signature:

Name:

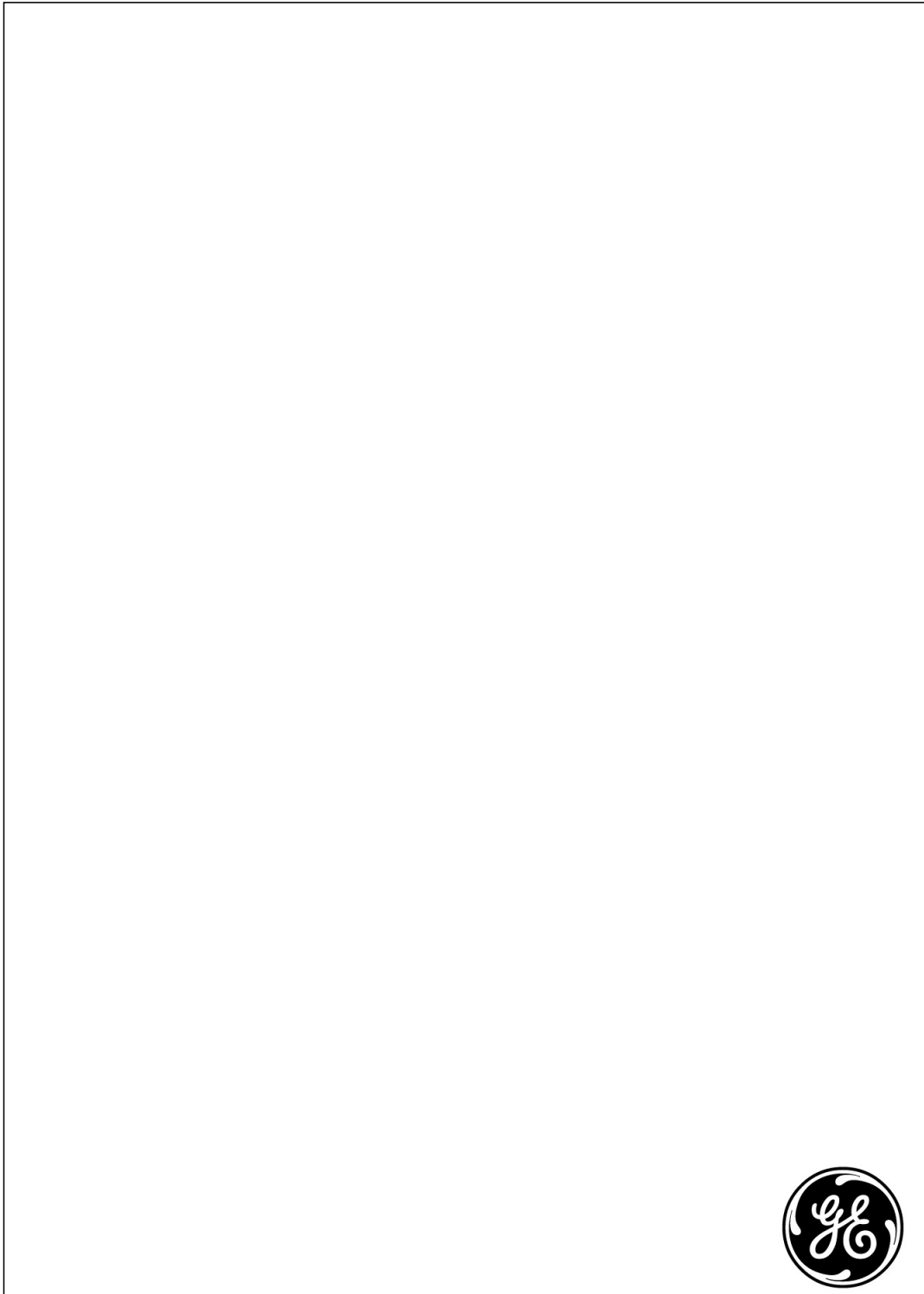
Function:

Signature:

Issued Date:  
Revised Date:







## EC Declaration of Conformity Appendix

Declaration No.

(Unique ID number of declaration)

**CE 11**

Object of the declaration





# Erikoistietoa tuoteturvallisuudesta ja säädöksistä

## Hakemisto

### Yleinen hakemisto

---

#### D

DOKUMENTAATION TARKOITUS .....1

---

#### E

EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS .....19

---

#### H

HUOLTO-OHJEET .....12

---

#### J

JOHDANTO .....1

---

#### K

KÄSITTEET .....7

KOKOAMISOHJEET .....11

KUVAMERKIT .....2, 7

---

#### L

LYHENTEET .....1

---

#### S

SANASTO .....7

---

#### V

VIRRRAN HAVAITSEMINEN .....14, 16

VIRRRAN KYTKEMINEN .....13

---

#### Y

YLEISET VAROTOIMENPITEET .....10

YLEISIÄ TIETOJA .....12

YMPÄRISTÖÖN LIITTYVÄT OHJEET .....10

