



AC & DC TEHONSYÖTTÖ- JÄRJESTELMÄT



ELCON AC & DC TEHONSYÖTTÖ- JÄRJESTELMÄT

Elcon Solutions Oy yhdistää ratkaisuihinsa modulaarisen rakenteen, uusimman teknologian sekä oman tuotesuunnittelun, valmistuksen ja testauksen tuoman joustavuuden. Elcon tarjoaa asiakkailleen akkuvarmennettuja tehonsyöttöjärjestelmiä kriittisiin sähköjärjestelmiin kilpailukykyisellä hinnalla ja riittäväillä varmuuskertoimilla. Tehonsyöttöjärjestelmät räätälöidään ja mitoitetaan asiakkaan erittelyn ja toivomusten mukaan.

Elconin tehonsyöttöjärjestelmiä EPS (Elcon Power Systems) käytetään ensijaisesti voimalaitoksissa ja sähkön jakelussa, mutta myös teollisuudessa, sairaaloissa, raideliikenteessä, ICT:ssä ja teleliikenteessä. Koska ratkaisujen tekninen ikä on jopa 40 vuotta (akkuja lukuun ottamatta), niiden elinkaarikustannukset ovat markkinoiden matalimmat.



JÄRJESTELMÄN VALVONTAYKSIKÖ

- Kehittynyt uuden sukupolven hallinta ja valvonta
- Valvonta Modbus® -protokollan avulla
- Korkearesoluutioinen LCD-värikosketusnäyttö kehittyneellä käyttöliittymällä
- Integroitu USB-liitäntä firmware-päivityksille, järjestelmän asetusten lataamiseen ja järjestelmän varmuuskopiointiin ja palautukseen
- Kattava graafinen käyttöliittymä järjestelmän konfigurointiin
- Saumaton monen tehonsyöttöjärjestelmän integrointi kattavilla hallinta- ja valvontaominaisuuksilla
- ADIO-laajennusosat mahdollistavat räätälöivät I/O-konfiguroinnit

INVERTTERIMODUULIEN PÄÄOMINAISUUDET

- Modulaarinen ja kompakti design
- Laajennettavissa rinnakkaisilla moduuleilla moduuliräkissä
- Lisätehoa suurempiin järjestelmiin lisäämällä rinnankytkettyjä räkkeitä
- 10 kVA asti 2U tilassa yhdellä moduuliräkillä
- 225 kVA asti kolmella järjestelmäkaapilla, joista jokainen on teholtaan 75 kVA
- Suuri tehotehous
- Moduulinvaihto "lennossa" (Hot swappable)
- Korkea hyötysuhde
- Kaksoistulolähteet (sekä AC että DC) laajalla AC tuloalueella 150...265 Vac
- Vaihtoaika tulojen välillä 0 ms

TASASUUNTAAJAMODUULIEN PÄÄOMINAISUUDET

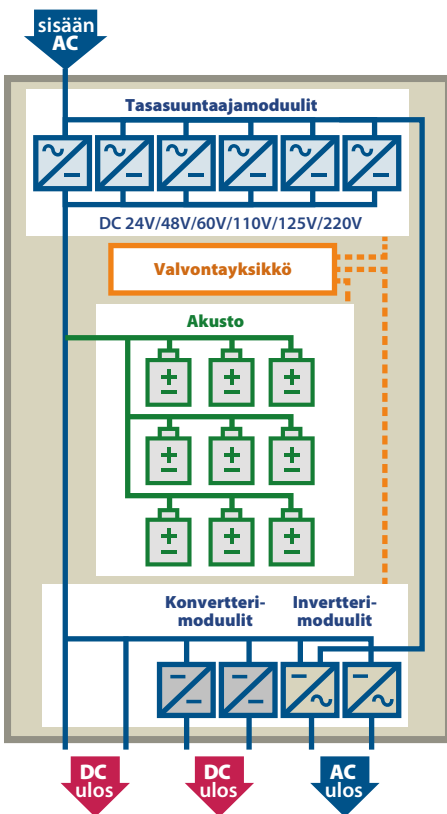
- Modulaarinen ja kompakti design
- Laajennettavissa rinnakkaisilla moduuleilla moduuliräkissä
- Lisätehoa suurempiin järjestelmiin lisäämällä rinnankytkettyjä räkkeitä
- Suuri tehotehous
- Moduulinvaihto "lennossa" (Hot swappable)
- Korkea hyötysuhde
- Tehonrajoitus ja laaja tuloalue.

SERTIFIOIDUT LAADUNHALLINTA- JA YMPÄRISTÖJÄRJESTELMÄT

Quality Management System (QMS) ISO 9001:2015,
Environmental Management System (EMS) ISO 14001:2015

MODULAARINEN RAKENNE – RÄÄTÄLÖIDYT RATKAISUT

Energian lähde tai varmennettavat laitteistot ja kuormat voivat olla joko tasa- tai vaihtovirtaa käyttäviä. Energia varastoidaan akustoihin, joiden koko mitoitetaan tapauskohtaisesti vaadittavan tehon ja varakäyntiajan perusteella.



ELCON POWER SYSTEM (EPS)

- modulaarinen rakenne
- oma tuotesuunnittelu, valmistus ja testaus
- osaava, sitoutunut ja ketterä organisaatio
- kattava, ammattimainen tekninen tukipalvelu.

Elcon Power System (EPS) tarjoaa markkinoiden matalimmat elinkaarikustannukset:

- uusinta teknologiaa
- korkealuokkaiset komponentit luotettavilta toimittajilta
- ylivoimainen hyötysuhde
- pitkä elinikä (jopa 40 vuotta)
- kilpailukykyinen hinnoittelu, matalat yleiskustannukset.



Wärtsilä Finland Oy – Tornio Manga LNG-termiinali

Tornio Manga LNG-termiinali on Pohjoismaiden suurin nesteytetyn maakaasun tuontitermiinali. Elcon osallistui tähän poikkeukselliseen hankkeeseen toimittamalla akkuvarmennettuja tehonsyöttöjärjestelmiä termiinalin kriittisten sähköjärjestelmien keskeytymättömän tehonsyötön varmistamiseksi.



VEO Oy – Muuntaja- ja sähköasemat

Elcon on toimittanut akkuvarmennettuja tehonsyöttöjärjestelmiä useisiin VEO:n toimittamiin muuntaja-asemalajeihin ja sähköasemiin Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa.

Lempäälän Energia, LEMENE-hanke – omavarainen, älykäs energiajärjestelmä

Elcon toimitti akkuvarmennettuja tehonsyöttöjärjestelmiä sähköasemiin Lempäälän Energian LEMENE-hankkeeseen, joka on älykäs ja omavarainen energiajärjestelmä. LEMENE on Suomen Työ- ja Elinkeinoministeriön tukema energia-tekniikan kärkihanke.



Püssi konvertteriasema



Anttila konvertteriasema

Fingrid ja Elering – rajat ylittävä EstLink 2 -yhteys

Elcon toimitti akkuvarmennettuja tehonsyöttöjärjestelmiä Fingridin toiseen tasasähköyhteyteen Suomen ja Viron välillä.

KOMPONENTIT JA RAKENNE

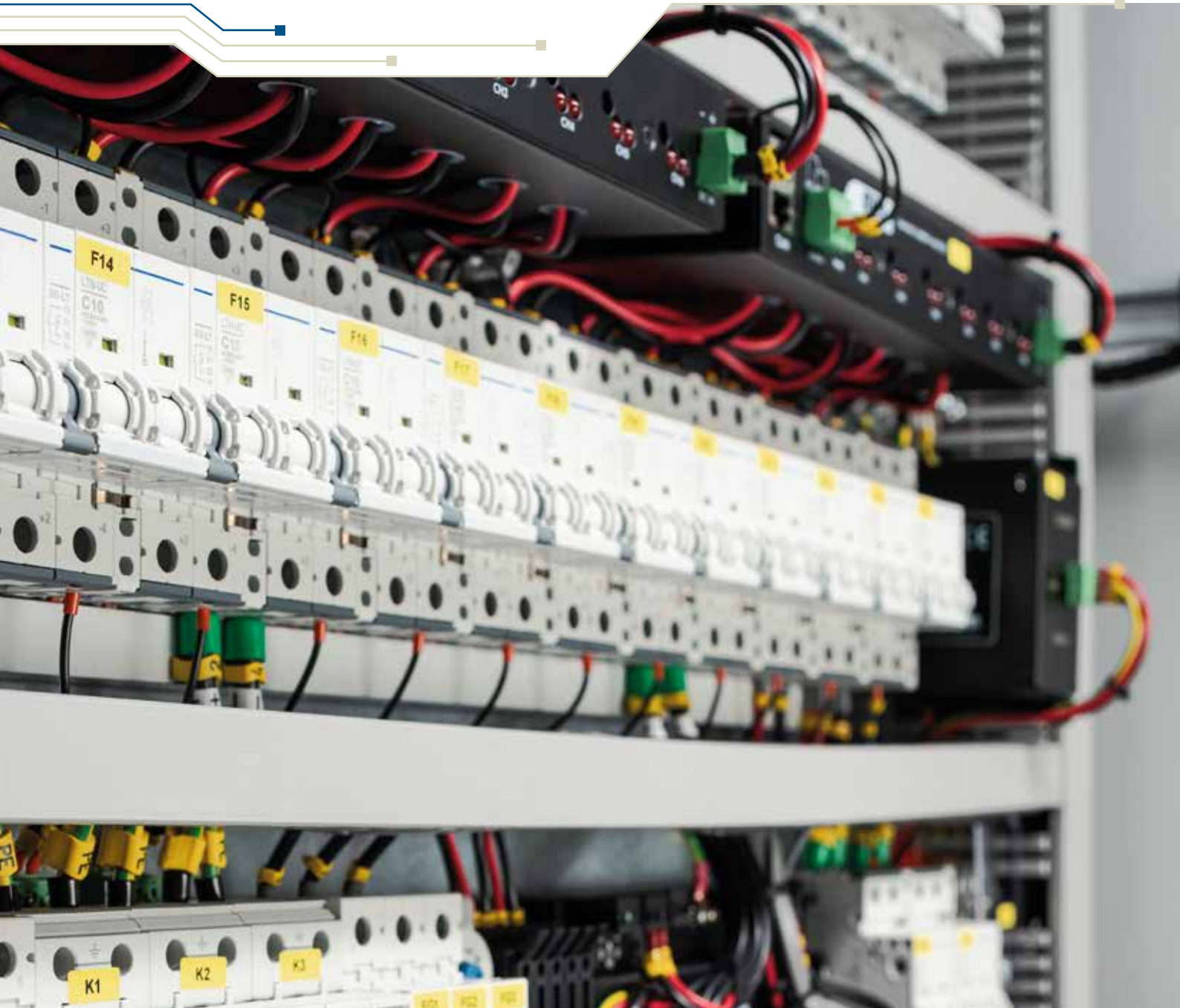
Elconin tehonsyöttöjärjestelmien EPS (Elcon Power Systems) pääkomponentit – tasasuuntaajat, akustot, konverterit ja invertterit – on sijoitettu järjestelmäkaappiin ja niitä valvotaan ja ohjataan valvontayksikön kautta. Pääkomponentit ja kuormalähdöt ovat modulaarisia ja siksi tehonsyöttöjärjestelmä EPS voidaan räätälöidä juuri asiakkaan vaatimusten ja odotusten mukaiseksi.

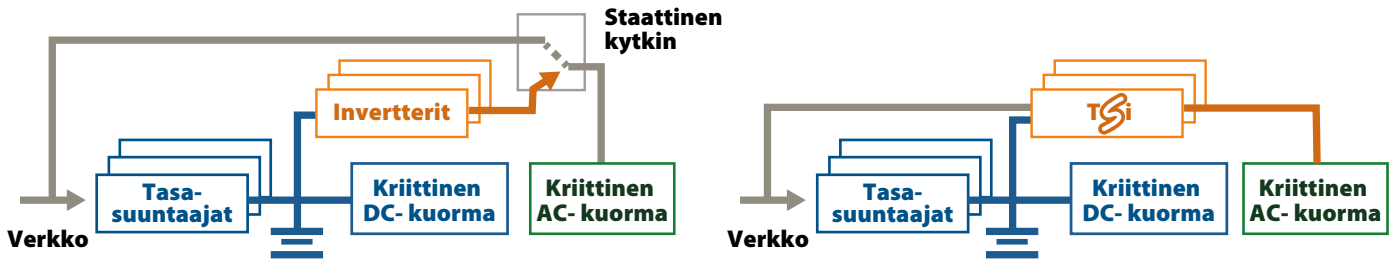
TASASUUNTAAJAMODUULIT

Modulaariset MOSFET-pohjaiset tasasuuntaajat käyttävät suuritaajuisia hakkurimuunnintekniikkaa. AC-tulo ja DC-lähtö ovat galvaanisesti erotettuja. DC-lähtö voidaan ohjata syöttämään vakiojännitettä riippumatta tulojännitteen tai kuormituksen vaihteluista.

DC-lähtöjännite voi olla jokin vakiojännite (24, 48, 60, 110, 125 tai 220 V DC) tai säädettynä mikä tahansa muu DC-jännite.

Järjestelmän valvontayksikkö tarkkailee tasasuuntaajien kuormitusta ja jakaa kuormitustason tasaisesti kaikkien tasasuuntaajien välillä. Jos yksi tasasuuntaaja vikaantuu, järjestelmä antaa hälytyksen





Perinteinen staattisen kytkimen sisältävä invertterikytkentä

TSI-teknikkaa käyttävät invertterit

ja kuormavirta jaetaan automaattisesti muiden tasasuuntaajien kesken.

Tasasuuntaajamoduulit voidaan vaihtaa järjestelmää sammuttamatta ("hot swappable"). Elconin tehonsyöttöjärjestelmien tasasuuntaajamoduulit ovat keskenään täysin redundanttisia toisin kuin järjestelmät, joissa yksi moduuli toimii päämoduulina ja muut orjajamoduuleina.

Elconin tehonsyöttöjärjestelmät ovat erittäin luotettavia, niiden keskimääräinen vikaantumisväli (MTBF) on yli 40 vuotta.

AKKUVARMENNUS

Tehonsyöttöjärjestelmässä on akkuvarmennus, joka takaa laitteiston toiminnan sähkökatkosten aikana. Akusto mitoitetaan järjestelmän kuormituksen ja vaaditun varmennusajan mukaisesti ja voi koostua joko yhdestä tai useammasta akku-stringistä. Kaikkiin akku-stringeihin asennetaan oma akkusulake (sulake tai johdonsuojakatkaisija).

Käytettävissä olevat akkutyypit:

- suljettu lyijyakku
- avoin lyijyakku
- nikkeli-kadmiumakku (NiCd)
- litiumioniakku (Li-ion)
- muu akkutyyppeä.

Akusto voidaan asentaa tehonsyöttöjärjestelmän kanssa samaan järjestelmäkaappiin, erilliseen akkukaappiin tai erilliseen akkuhuoneeseen akkutelineisiin.

DC/DC-MUUNNINMODUULIT (KONVERTTERIT)

DC/DC-muuntimilla yhdestä järjestelmästä saadaan ulos useita eri DC-lähtöjännitteitä niitä tarvitseville kuormille. Tyypillisiä muunnoksia ovat 110 V:sta 24 V:iin tai 110 V:sta 48 V:iin.

INVERTTERIMODUULIT

AC-jännitettä tarvitsevien kuormien katkoton toiminta sähkökatkojen aikana voidaan varmistaa varustamalla järjestelmä invertterimoduuleilla, jotka tuottavat puhdasta siniaaltovaihtovirtaa. AC-varavirtatarkaisu käyttää uusinta invertteritekniikkaa, joka tuottaa ylivoimaisen energiatehokkuuden

pienessä koossa. Modulaarista järjestelmää voidaan laajentaa jopa 32 moduuliin.

Käytettäessä staattista kytkintä perinteisessä invertterijärjestelmässä, sen vikaantuminen pysäyttää koko järjestelmän toiminnan. Ns. twin sine innovation eli TSI-teknikka korvaa staattisen kytkimen uudella tekniikalla, jossa jokainen moduuli sisältää kolmoismuunnoksen ja poistaa siten edellä mainitun ongelman.

Invertterimoduuli:

- moduulit voidaan irrottaa, asentaa ja vaihtaa uuteen järjestelmää sammuttamatta (Hot swappable)
- vaihto aika AC- ja DC-tulojen välillä 0 ms, jota hallitaan dynaamisella DPS-ohjauksella
- hyötysuhde jopa 96 %, vähentää käyttökustannuksia.

JÄRJESTELMIEN VALVONTA JA HALLINTA

Järjestelmän valvontayksikössä on suuren resoluution LCD-kosketusnäyttö järjestelmän konfigurointia varten. Järjestelmän tila ja reaaliaikaiset signaalitiedot voidaan tarkistaa näytön kautta. Paikallisia laiteohjelmistopäivityksiä, konfiguraatiopäivityksiä ja järjestelmän palautuksia varten on integroitu USB-liitäntä. Modbus-tiedonsiirto-protokolla mahdollistaa hälytysten valvonnan ja siirron sekä reaaliaikaiset analogiset ja digitaaliset signaalit Modbus-protokollalla.

JÄRJESTELMÄKAAPIIT

Järjestelmäkaapin koteloinnin IP-luokitus (Ingress Protection) on IP-21 tai tarvittaessa optiona korkeampi. Kaapelien oletusarvoinen reititys kaapin sisälle on kaapin katon kautta. Haluttaessa kaapelien läpiviennit voidaan reitittää myös kaapin pohjan kautta, ja kaappi on yleensä varustettava sokkelilla. Riittävän jäähdytyksen varmistamiseksi kaikki kaapit on varustettu vähintään kahdella jäähdytyspuhaltimella. Puhaltimiin on mahdollista lisätä valvonta optiona. Järjestelmäkaapin koko vaihtelee varustuksen mukaan. Kaksi yleisimmin käytettyä kokoa ovat 2000 x 600 x 600 (K x L x S) [mm] ja

2000 x 800 x 600 (K x L x S). Lisäksi on mahdollista käyttää 2000 x 1000 x 600 (K x L x S) kaappia kaksoisovilla, joissa 500 mm leveiden ovien avautumissäde on pienempi.

Myös muita kaappikokoja ja lisävarusteita on saatavilla, esimerkiksi seinälle asennettavia kaappeja tai läpinäkyviä kaapin ovia.

SÄHKÖNJAKELU

Lähtöliitäntöjen määrä ja koko räätälöidään asiakkaan vaatimusten ja odotusten mukaisesti. Jännitteen ja virran valvonnan lisäksi voidaan valvoa myös lähtöjen vuotovirtoja.

OEZ:n DC-johdonsuojakatkaisijat on tarkoitettu kuormien ja muiden vastaavien, nimellisvirraltaan 0,2–125 ampeerin asennusten ylivirtasuojaukseen. Yleisimmässä kokoonpanossa käytetään 10–20 kpl kaksinapaisia johdonsuojakatkaisijoita. DC-jakelu räätälöidään asiakkaan tarpeiden mukaiseksi.

Jakelu voidaan toteuttaa myös esimerkiksi kytkinvarokkeilla, kahvasulakkeilla tai sylinterisulakkeilla.

VUOTOVIRTAVALVONTA YKSITTÄISELLE LÄHDÖLLE – LCM

Vuotovirtavahti (LCM, Leakage current monitoring) vertailee yksittäisen lähtöliitännän saapuvan ja lähtevän virran eroa (vuotovirta) ja antaa hälytyksen raja-arvon ylityttyä. Kussakin LCM-yksikössä on kuusi erillistä mittauskanavaa.

YLIJÄNNITESUOJA

Järjestelmäkaappien AC-syöttö on vakiona varustettu AC-ylijännitesuojilla.

LISÄVARUSTEET

- Akkukaapin jäähdytyspuhaltimien kunnonvalvonta
- Signaalimuuntimet
- Akuston alijännitekatkaisu (Low Voltage Disconnection LVD)
- Kuorman alijännitekatkaisu (Low Voltage Disconnection LVD)
- Järjestelmäkaapin lämpötilamittaus
- Akkujen jatkuva etävalvonta
- Tehonsyöttöjärjestelmän jatkuva etävalvonta ja -seuranta.

Tehonsyöttöjärjestelmän hallinta helppokäyttöisen kosketusnäytön kautta



TEKNISET TIEDOT

TASASUUNTAAJA	24 Vdc		48 Vdc		
	400 W moduuli	3.1 kW moduuli	650 W moduuli	1.2 kW moduuli	2.4 kW moduuli
Tulojännitealue:	90...320 Vac	208...277 Vac	176...320 Vac	176...276 Vac	120...277 Vac
Tulon taajuus:	45-70 Hz	45-70 Hz	45...70 Hz	45...70 Hz	44...66 Hz
Lähtöteho jatkuva / moduuli:	400 W	3100 W	650 W	1200 W	2400 W
Moduuleja / räkki:	4	5	4	3	5
Lähtöteho, täysi moduuliräkki	1.6 kW	15.5 kW	2.6 kW	3.6 kW	12 kW
Lähtöjännitealue	20...29 Vdc	21...29 Vdc	42...58 Vdc	42...58 Vdc	44...58 Vdc
Lähtövirta @ Vnom	16.7 A @ 24 Vdc	130 A @ 24 Vdc	13.5 A @ 48 Vdc	25 A @ 48 Vdc	50 A @ 48 Vdc
Lähtövirta @ Vfloat	14.8 A @ 27 Vdc	115 A @ 27 Vdc	12 A @ 54 Vdc	22.2 A @ 54 Vdc	44.5 A @ 54 Vdc
Jäähdytys:	Vapaasti tuulettuva	Puhallin	Vapaasti tuulettuva	Puhallin	Puhallin
Tehokerroin:	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99	>0.99
Harmoninen kokonaissärö THD:	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%
Hyötysuhde:	>90%	>90%	>91%	>94%	>96.2%
Käyttölämpötila-alue:	-40°C...50°C	-40°C...65°C	-40°C...50°C	-40°C...65°C	-40°C...75°C

Varmennus kriittiselle
sähköjärjestelmälle?
Teemme sen luotettavaksi.

ELCON
RELIABLE POWER

■ **Elcon Solutions Oy**
■ Ruissalontie 11 A, 2. krs, 20200 Turku
■ Puh. 02 512 3100, elcon@elcon.fi, www.elcon.fi