



Electrifying **Tomorrow**

Aurinkosähkö 2023



HARJU ELEKTER OY

Harju Elekter Oy on yksi Suomen johtavista sähkö- ja automaatiotekniikan rakentajista. Yritys on toimittanut aurinkosähköjärjestelmiä kaikissa kokoluokissa jo vuodesta 2010 saakka. Valikoimamme kattaa kaikki järjestelmätyypit sähköverkkoon liitetyistä aina hybridi- ja akkujärjestelmiin.

Toimitamme valmiit järjestelmäpaketit 3-10 kW kokoluokissa jälleenmyyjäverkostomme kautta. Toimituslaajuutemme kattaa myös aurinkosähkövoimalat muuntamoineen aina megawattitasolle saakka suunnittelusta asennukseen. Ison toimijan vakuus ja vankka ammattitaitomme takaa, että projektisi on kokoluokasta riippumatta luotettavissa käsissä!

Aurinkosähköjärjestelmien elinkaari on hyvin pitkä. Huolettoman käytön ja takaisinmaksujan turvaamiseksi käytämme ainoastaan alan huipputoimittajien komponentteja. Valikoimassamme on Siemensin tytäryhtiön, saksalaisen Kaco:n inverttereitä.

Suomen olosuhteet vastaavat Pohjois-Saksaa ja soveltuvat erinomaisesti aurinkosähkön hyödyntämiseen. Aurinkosähkö on ekologista, käyttökustannuksiltaan ilmaista energiaa. Tule rakentamaan puhtaampaa huomista kanssamme!

Ota yhteyttä:

Teemu Ruotsalainen

+358 (0) 44 548 3946

teemu.ruotsalainen@harjuelekter.com



SIEMENS



AURINKOVOIMALAT



Harju Elekter Oy on Suomen johtava muuntamotoimittaja. Vaativan teollisuustason sähkö- ja automaatiokeskusvalmistus on ydintoimintaamme.

Aurinkojärjestelmien- ja voimaloiden lisäksi pystymme toimitamaan myös Solar field -aurinkokentät jakokaappeineen ja muuntamoineen, aina megawattien teholuokkiin saakka kokonaistoimituksina.



Toteutamme aurinkovoimalat vankalla osaamisella ja kokemuksella kaikissa kokoluokissa asiakkaan tarpeen mukaisessa laajuudessa

- Kartointus ja esisuunnittelu
- Materiaalien toimitus
- Asennus ja käyttöönotto

SÄHKÖVERKKOON LIITETTÄVÄT JÄRJESTELMÄT



Sähköverkkoon liitettävät järjestelmät

Sähköverkkoon liitetty järjestelmä mahdollistaa puhtaan ja käyttökustannuksiltaan ilmaisen aurinkoenergian tuoton pienentämään talouden sähkölaskua ja hiilijalanjälkeä.

Järjestelmä hyödyntää tuotannon aina ensin omaan käyttöön. Mahdollinen ylituotanto syötetään valtakunnan verkkoon automaattisesti ja sen ostosta tehdään sopimus oman sähkyhtiön kanssa.

Teholuokkina
verkkojärjestelmissä
3-vaiheisena
3 kW-20 kW

Järjestelmäpakettiemme asennus on helppoa ja isonkin järjestelmän tekniikka yksinkertaista. Vaihtoehtoisia asennustapoja voidaan käyttää, mikäli kattopinta-ala ei ole muuten riittävä.

Eri kattotyypeille löytyy omat kiinnikevaihtoehdot, eikä läpivientejä välttämättä tarvita. Järjestelmä on optimoitu huolella palvelemaan käyttäjän tarpeita tehokkaasti, luotettavasti ja parhaalla hyötysuhteella.

3 ~ Aurinkosähköjärjestelmät

Kaco 5.0 NX3	Kaco 5.0 NX3	Kaco 8.0 NX3	Kaco 8.0 NX3	Invertterityyppi
3,0 kW	5,0 kW	6,0 kW	7,0 kW	Teho
3800	5320	6080	7600	Paneelin huipputeho, Wp
10 kpl	14 kpl	16 kpl	20 kpl	Aurinkopaneeli vähintään 380 W
18 m ²	25 m ²	29 m ²	36 m ²	Paneelien pinta-ala
8005203	8005204	8005205	8005206	Sähkönumero

3 ~ Aurinkosähköjärjestelmät

Kaco 8.0 NX3	Kaco 10.0 NX3	Kaco 15.0 NX3	Kaco 20.0 NX3	Invertterityyppi
8,0 kW	10,0 kW	15,0 kW	20,0 kW	Teho
8360	10640	15960	21280	Paneelin huipputeho, Wp
22 kpl	28 kpl	42 kpl	56 kpl	Aurinkopaneeli vähintään 380 W
40 m ²	50 m ²	76 m ²	101 m ²	Paneelien pinta-ala
8005207	8005208			Sähkönumero

Toimitus sisältää

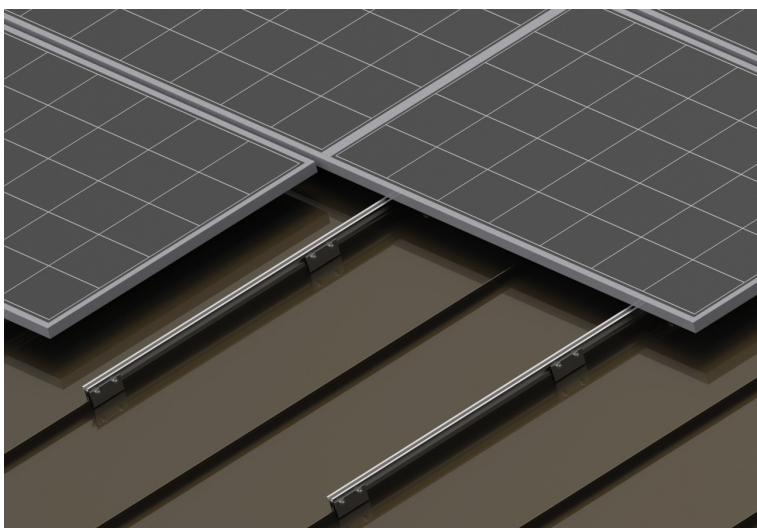
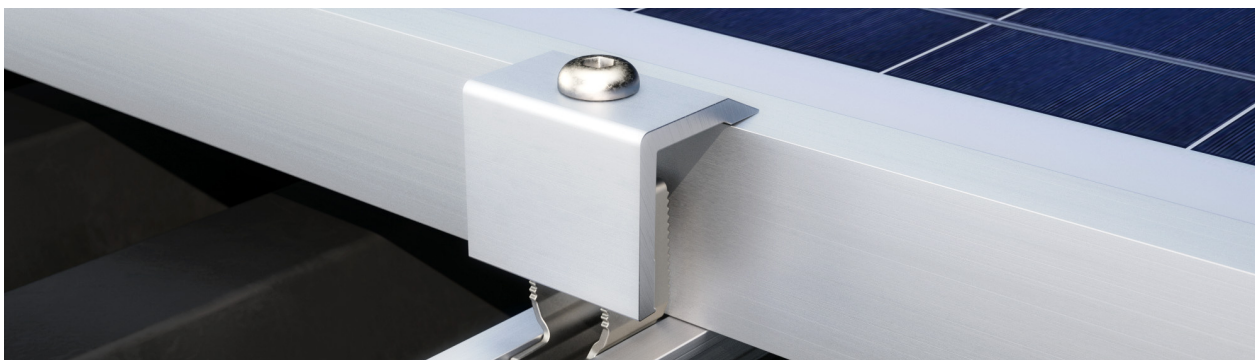
Invertteri - tiedonkeruu vakiona invertterissä	Kaco Blueplanet NX3 Webserver (WLAN/LAN), mobiilisovellus
Koteloitu turvakytin verkosta erottamiseen	Katko KSM... tai vastaava
Aurinkopaneelit	Yksikide (täysmusta), teho vähintään 380 W
Paneelin mitat (P x L x S)	1755 x 1038 x 35 mm
Paneeliketjun + ja -liittimet	Määrä riippuu järjestelmän tehosta
Varoituskilvet	Turvakytkimelle ja sähkökeskukseen
Kiinnikkeet	Tiili-, pelti- tai huopakatoille, katon suuntaisesti. Paneelit joko vaakaan tai pystyyn, riippuen katosta (vaaka- tai pystykisko)



4 Aurinkosähköjärjestelmät

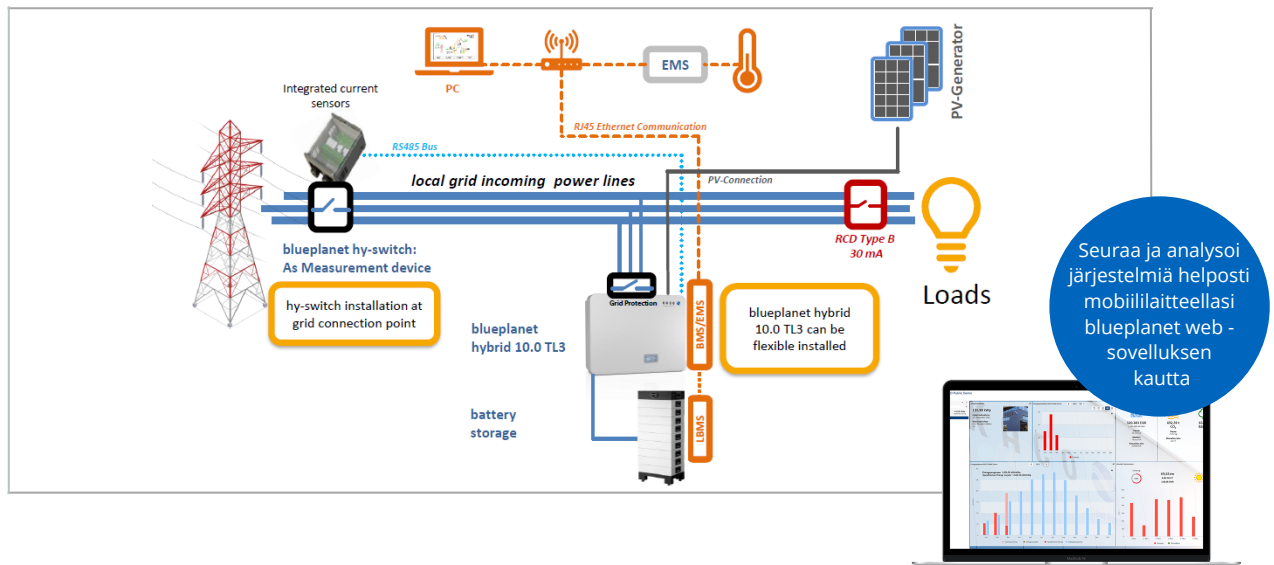


Valikoimastamme löydät vakiokiinnikkeet katon lappeen suuntaiseen asennukseen kaikille eri kattotyypeille. Kiinnikkeet on mahdollista saada myös eri kallistuskulmille. Käytämme Renusolin valmistamia patentoituja paneelikiinnikkeitä ja kiskoja sekä omaa tuotekehitystä olevia kattokiinnikkeitä ja kiskoratkaisuja.



Saksalainen Kaco on Siemensin tytäryhtiö, jonka toiminta perustuu yli kahdenkymmenen vuoden kokemukseen aurinkoenergia -sektorilla. Blueplanet invertterit ovat suunniteltu kestämaan vaativiakin ympäristöolosuhteita.

RAKENNEKAAVIO



Blueplanet hybrid 10.0 TL3 invertteri

Luotettava tekniikka

- SiC tekniikka
- Kolmivaiheinen toiminta

Korkea suorituskyky

- Teho 10 kW
- SiC tekniikka
- Välitön kuormitus-kompensointi

Korkeammat tuotot

- >98% hyötysuhde ja osakuorma optimoitu toiminta
- Korkea MPPT-alue kahdella erillisellä mittarilla



Ylivoimainen järjestelmä-suunnittelu

- Korkeajänniteakun liitäntä (liityntä ja verkonvaihtorele)
- Ainutlaatuinen tehomit-tari ja verkkoeerotin: hy-switch
- Hiljainen, ilman tuuletinta

Huolto- ja ylläpito

- Helppo asentaa
- Kaikki kytkennät -> plug and play-liittimet
- Invertterin vaihtokonsepti

Virtaa missä tahansa

- 10 kW hätävirtalähde, automaattisella verkonvaihdoilla
- Täysi Offgrid -käyttö mahdollista



HY-switch tehomittaus ja verkonvaihtorele

- Teho: 30 kW
- Integroitu katkaisija ja tehoanturi
- RS-485 tiedonsiirto
- Reaaliaikainen mittaus: jännite, aktiivinen ja näennäinen teho



Domus 2.5 akku

- Tehokas akku, jolla pitkä käyttöikä
- Vastaa korkeimpiin turvallisuusvaatimuksiin - monivaiheinen akunhallintajärjestelmä paikallisilla erottimilla
- Tarpeiden mukaan skaalautuva, mahdollista yhdistää jopa kahdeksan akkua täyttämään teho- ja kapasiteettivaatimukset
- Selkeät tilan merkkivalot

INVERTTERIT



SIEMENS

Invertterit, jotka mahdollistavat helpon siirtymisen uusiin energiamuotoihin

- Parhaaseen sijoitetun pääoman tuottoon
- Mahdollistaa joustavat järjestelmäratkaisut
- Helppo asennus ja käyttöönotto, myös ulkoiloissa
- Tiedonkeruulaite valvoo laitteistoa jatkuvasti verkkopalvelimen kanssa
- Optimoitu aurinkosähkön omakäyttöön

Kaco blueplanet 3.0 + 5.0 NX3 M2

- Toiminnallinen ja vankka muotoilu tarjoaa helppoja ja joustavia asennustapoja
- DC SPD tyyppi II, AC SPD tyyppi III*
- Integroitu DC-kytkin, Sunclix liittimet
- DC käänteisen napaisuuden suojaus
- Käyttäjystävälliset sovellukset Wi-Fi-asetuksille ja seurannalle



*DC- ja AC-ylijännitesuojalaitteet eivät ole vaihdettavissa

Kaco blueplanet 3.0 + 5.0 NX3 M2

Tyyppi	Kolmivaiheinen
Max. paneeliteho	4,5 kW / 7,5 kW
MPP Tracker	2
IP-luokitus	IP 65
Mitat	K 435 x L 503 x S 183 mm
Paino	<16 kg
Takuu	10 vuotta*

* Koskee vain blueplanet 3.0–10.0 NX3 M2 -malleja. Ehtoja sovelletaan

Kaco blueplanet 8.0 - 20.0 NX3 M2

- Asuinrakennuksiin ja pieniin aurinkosähkölaitoksiin
- Laaja toiminta-alue 150 - 1000 V
- Matala käynnistysjännite
- Toiminnallinen ja vankka muotoilu tarjoaa helppoja ja joustavia asennustapoja
- DC SPD tyyppi II, AC SPD Tyyppi III*
- DC käänteisen napaisuuden suojaus
- 2 MPP-seurantalaitetta erilaisiin järjestelmämalleihin



*DC- ja AC-ylijännitesuojalaitteet eivät ole vaihdettavissa

Kaco blueplanet 8.0 - 20.0 NX3 M2

Tyyppi	Kolmivaiheinen
Max. paneeliteho	12 kW / 15 kW / 22,5 kW / 30 kW
MPP Tracker	2
IP-luokitus	IP 65
Mitat	K 435 x L 503 x S 183 mm
Paino	16 kg / 16 kg / 17 kg / 18 kg
Takuu	Malleissa blueplanet 8.0/10.0 NX3 M2 10 vuotta*

* Koskee vain blueplanet 3.0–10.0 NX3 M2 -malleja. Ehtoja sovelletaan

INVERTTERIT

Kaco blueplanet 25.0 - 33.0 NX3 M3

- Multi-MPPT-invertterit aurinkosähkölaitoksiin
- Helpot ja joustavat asennustavat
- Käyttäjätavalliset sovellukset Wi-Fi asetusten määrittämiseen ja valvontaan
- DC SPD tyyppi II, AC SPD Tyyppi III*
- DC käänteisen napaisuuden suojaus
- 3 MPP-seurantalaitetta



*DC- ja AC-ylijännitesuojalaitteet eivät ole vaihdettavissa

Kaco blueplanet 25.0, 30.0, 33.0 NX3 M3

Tyyppi	Kolmivaiheinen
Max. paneeliteho	37,5 kW / 45 kW / 49,5 kW
MPP Tracker	3
IP-luokitus	IP 66
Mitat	K 520 x L 543 x S 225 mm
Paino	29 kg / 29 kg / 30 kg

Kaco blueplanet 50.0 TL3

- Käyttäjätavallinen kolmivai-heinen aurinkosähköinvertteri
- Hajautettuihin megawattiluokan järjestelmiin
- Suunniteltu taloudelliseen käyttöön aurinkovoimaloissa
- Äärimmäisiin ilmastolosuhteisiin soveltuvia erikoisominaisuuksia
- Teknisiä ominaisuuksia, jotka huomioivat myös tulevaisuuden vaatimukset
- Asennusystävällinen liitäntäalue
- Integroitu liitinkytkin mahdollistaa edullisen verkko- ja laitesuojauksen Powador-protect -suojauksella



Kaco blueplanet 50.0 TL3

Tyyppi	Kolmivaiheinen
Max. paneeliteho	70 kW
MPP Tracker	1
IP-luokitus	IP 65
Mitat	K 760 x L 500 x S 425 mm
Paino	70 kg (S), 71 kg (B/M), 73 kg (XL)
Super Flex Gesign	Kyllä
Näyttö	Graafinen näyttö + LEDit

Kaco blueplanet 60.0 TL3

- Kompakti seinään kiinnitettävä laite hajautetuille megawattiprojekteille
- Räätelöity taloudelliseen käyttöön aurinkokentissä
- Tekniset ominaisuudet suunniteltu tulevaisuuden vaatimuksia silmällä pitäen
- Asennusystävällinen liitäntäalue
- Kustannustehokas verkko



Kaco blueplanet 60.0 TL3

Tyyppi	Kolmivaiheinen
Max. paneeliteho	60 kW
MPP Tracker	1
IP-luokitus	IP 65
Mitat	K 760 x L 500 x S 425 mm
Paino	71 kg (B/M), 73 kg (XL)

Invertterit

Kaco blueplanet 87.0 - 125 TL3

- Kustannuksia säästävä 380 / 400 V pääjännitteen ja integroitujen osakytkimien ansiosta
- Optimoitu 1000 V:n ja 1500 V:n paneeleille
- Korkea tehokkuus ja ylikuormitus kapasiteetti piikarbidi teknologian kautta
- Vakiona lukuisia liittymiä, jotka mahdollistavat kattavan tietoliikenteen
- Erikoisominaisuuksia haastaville ympäristöolosuhteille
- Helppo käyttöönotto ja päivitykset etäpalvelujen kautta



Kaco blueplanet 87.0 - 125 TL3

Tyyppi	Kolmivaiheinen
Max. paneeliteho	87 kW / 92 kW / 105 kW / 110 kW / 125 kW
MPP Tracker	2
IP-luokitus	IP 65
Mitat	K 719 x L 699 x S 460 mm
Paino	78.2 kg

Kaco blueplanet 125 - 165 TL3

- Ylivoimainen tehokkuus
- Erinomainen tehotiheys ja helppo logistiikka sekä asennus
- Ylijännitesuoja AC/DC ja käyttöliittymät viestintään saatavilla



Kaco blueplanet 125 - 165 TL3

Tyyppi	Kolmivaiheinen
Max. paneeliteho	125 kW / 137 kW / 150 kW / 155 kW / 165 kW
MPP Tracker	1
IP-luokitus	IP 66
Mitat	K 719 x L 699 x S 460 mm
Paino	78.2 kg

TUOTTEET

Järjestelmien lisäksi saat kauttamme myös yksittäiset paneelit, invertterit ja tarvikkeet



Aurinkosähköpaneelit

Harju Elekter järjestelmissä käytetään tehokkaita, hyvällä hyötysuhteella olevia vähintään 380 W laadukkaita täys- mustia yksikidepaneeleja, joiden määrä järjestelmissä on optimoitu parhaan hyötysuhteen saavuttamiseksi. Paneelimme ovat PV-standardien IEC 61215:2005, IEC 61730: 2004 ja UL 1703 mukaisia. Valmistajan materiaalitakuu paneelille on 15 vuotta ja suorituskyyky -takuu 25 vuotta (väh. 80% tehotuotosta jäljellä).



120 kennoa
Half-cut -yksikide-aurinkosähköpaneeli



9 virtakiskoa
Kehittynyt teknologia



Paloluokitus
Maksimaalinen suojaus



Pitkä kestävyys
Jatkuva suorituskyyky



Minimoi häviöt
Varjostuksen sietokyyky



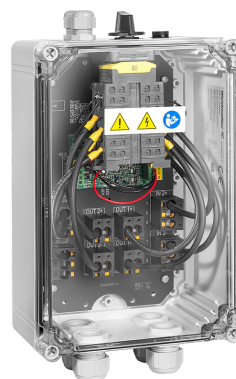
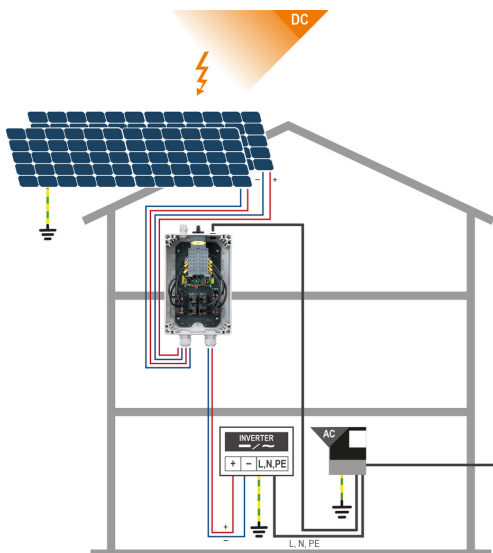
Tehokkuus
Yli 20 prosentin hyötysuhde

Eurener MEPV 120 HALF-CUT

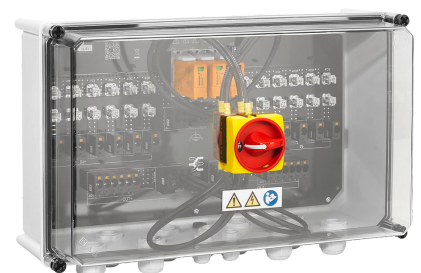
380 W



Ylijännitesuojat ja Combiner Boxit



Palomiehenkyytkin



1 MPPT 6-kanavainen ylijännitesuojakotelo

Kaco blueplanet 3 + 5 NX3 M2	Tuotenro
blueplanet 3 NX3 M2	1002043
blueplanet 5 NX3 M2	1002044

Kaco blueplanet 8.0 - 20.0 NX3 M2	Tuotenro
blueplanet 8.0 NX3 M2	1002045
blueplanet 10.0 NX3 M2	1002046
blueplanet 15.0 NX3 M2	1002048
blueplanet 20.0 NX3 M2	1002049

Kaco blueplanet 25.0, 30.0, 33.0 NX3 M3	Tuotenro
blueplanet 25.0 NX3 M3	1002040
blueplanet 30.0 NX3 M3	1002041
blueplanet 33.0 NX3 M3	1002042

Lisävarusteet	Tuotenro
NX3 Smart Meter - Eastron	3015600

Kaco blueplanet 50.0 TL 3 & 60.0 TL3	Tuotenro
blueplanet 50.0 TL3-S	1001722
blueplanet 50.0 TL3-B	1001450
blueplanet 50.0 TL3-XL	1001336
blueplanet 50.0 TL3 XLF	1001555
blueplanet 60.0 TL3 B	1001981
blueplanet 60.0 TL3 M	1001982
blueplanet 60.0 TL3 XL	1001983
blueplanet 60.0 TL3 XLF	1001990

Lisävarusteet	Tuotenro
blueplanet extension module digital inputs	1001324
Powador-protect	1000261
Module surge protection DC Type 1+2	3010608
Module surge protection AC Type 1+2	3010610
Fuse 15 A 1100 V (for bp 50 XL)	3009902
Fuse 20 A 1100 V (for bp 50 XL)	3012698
FUSE_PV 14x51mm 1100V 15A (bp60)	3014824
HISkon Inlinefuse 1000V SunClix (2x160mm) 15 A	3011686

Kaco blueplanet 87.0 - 125 TL3	Tuotenro
blueplanet 87.0 TL3-S	1002015
blueplanet 92.0 TL3-S	1001670
blueplanet 105 TL3-S	1002017
blueplanet 125 TL3-S-US 480 Vac	1001671
blueplanet 87.0 TL3-XL	1001205
blueplanet 92.0 TL3-XL	1001205
blueplanet 105 TL3-XL	1001203
blueplanet 125 TL3-XL US 480 VAC	1001461

Lisävarusteet	Tuotenro
Kit AC SPD (4 pieces)	1001884
Kit DC SPD	1001885
Kit LAN - SPD	1001886
Kit RS485 - SPD	1001887
PID connection Set 87 - 165	1001888
Kit AC input plate (double row) 87 - 165	1001882
Kit AC input plate (M63/32)	1001906
WLAN adapter bp 87 - 165	3013222
blueplanet DC-breaker bp 87 -165	1001860
Bending box bp 87 - 165	1001917

Kaco blueplanet 125 - 165 TL3	Tuotenro
blueplanet 125 TL3-S	1001623
blueplanet 137 TL3-S	1001787
blueplanet 150 TL3-S	1001783
blueplanet 155 TL3-S	1001943
blueplanet 165 TL3-S	1001944
blueplanet 125 TL3-XL	1001894
blueplanet 137 TL3-XL	1001895
blueplanet 150 TL3-XL	1001896
blueplanet 155 TL3- XL	1001953
blueplanet 165 TL3-XL	1001954

Kaco blueplanet hybrid 10.0 TL3	Tuotenro
blueplanet hybrid 10.0 TL3	1001830

Lisävarusteet	Tuotenro
bp hy-switch	1001901
Offgrid-Upgrade bh10	6000840
Current sensors for hy-switch	3013730
DC-Power supply	3014451



Electrifying **Tomorrow**

Harju Elekter Oy

Sammontie 9

28400 Ulvila

www.harjuelekter.fi



@Harju Elekter Finland