

# ENERGIAVARASTOT

Eaton yleisesti

Sähköntuotanto ja Sähkön kulutus

Energiavarastointi ja tarpeet

UPS-järjestelmä reservimarkkinoilla FFR

x-Storage Compact sähköenergian varastointi ja hallinta.





# Eaton Electric Oy Uusi UPS tehdas Vantaalla 2024

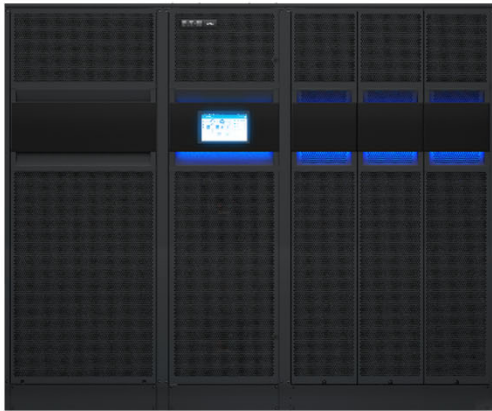


# Eaton 9395X models

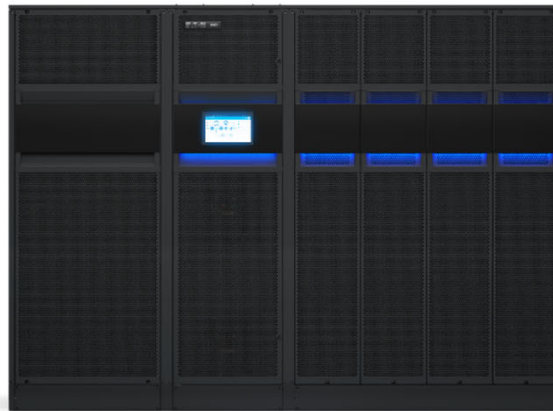
Flexible configuration

Build up to 4 MW systems with parallel configurations

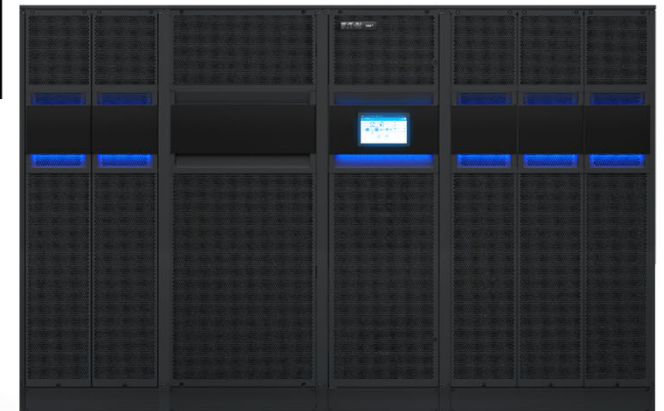
**9395XP 1.02 MW**



**9395XP 1.36 MW**



**9395XP 1.7 MW**



# ENERGIAVARASTOT



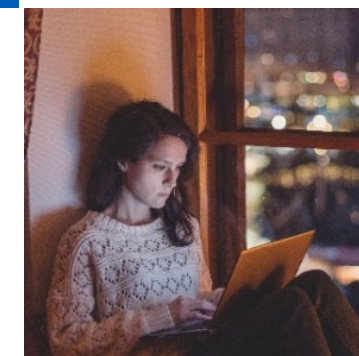
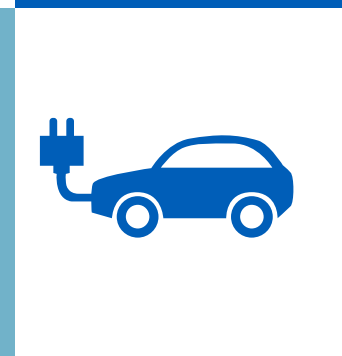
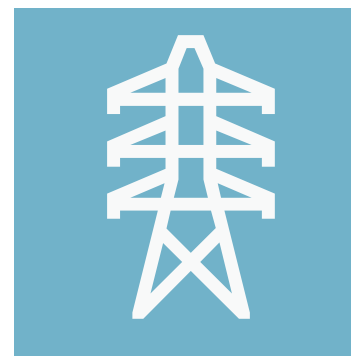
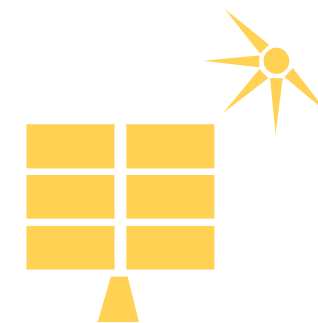


# Energia verkossa

## Sähkön tuotanto ja

## Sähkön kulutus

EVERYTHING  
AS A GRID



# Markkina trendit, puhtaampaa energiaa



## Puhtaampi energiantuotanto

- Lisääntyvä, Tuuli-, Aurinko-, Vetytuotanto



## Uudet energiapalvelut

- Kulutuksen ohjaaminen energian hinnalla
- Kulutushuippujen tasaaminen varastoidulla energialla



## Reservimarkkinat

- Varastoidun energian jatkuva käyttö
- UPS energiavarastot – FFR markkinoilla
- Paikalliset energiavarastot
  - Tehontasaajina
  - Hinnantasaajina





# Energiavarastot

## Superkondensaattori

- Ääretön syklikestävyys
- Varakäyntiajalle < 1min
- Toimintalämpötila -40 - +65°C
- Huoltovapaa EOL 20V

## Lithium-Ioni

- Syklikestävyys
- Varakäyntiajalle > 5min
- Toimintalämpötila +10 - 45°C
- Huoltovapaa EOL 15V

## Suljettu lyijyakku (VRLA)

- Syklikestävyys 200 - 500krt
- Varakäyntiajalle > 5min
- Toimintalämpötila +20 - 25°C
- Huoltovapaa EOL 6-8V



Rights Reserved.

60 YEARS | 1962-2022  
EATON UPS

# Technical highlights

Technical Highlights	
Cells chemistry	LFP
Battery System set-up	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 unit with HMI</li><li>• Multiple units without HMI</li></ul>
Runtime	30 minutes
# Cycles per year	365 @100% DoD
Compatible UPS models	9395P, 9395X, 93PM (G1&G2), 93PS
Safety Standards	UL9540A, IEC 62619 & UN38.8
Re-charge max current	1C charge current level





# Lithium-Ion batteries C-rates



Time =  $1 / Cr$  (to view in hours)



Time =  $60 \text{ minutes} / Cr$  (to view in Minutes)

Cr = C rate

C rate	Runtime
12C	5 min
6C	10 min
4C	15 min
2C	30 min
1C	1 hour
0,5C	2 hours
0,2C	5 hours

# Eaton EnergyAware – enemmän kuin UPS

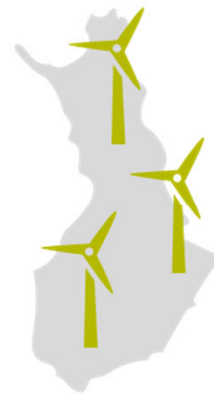


**EATON**  
Powering Business Worldwide

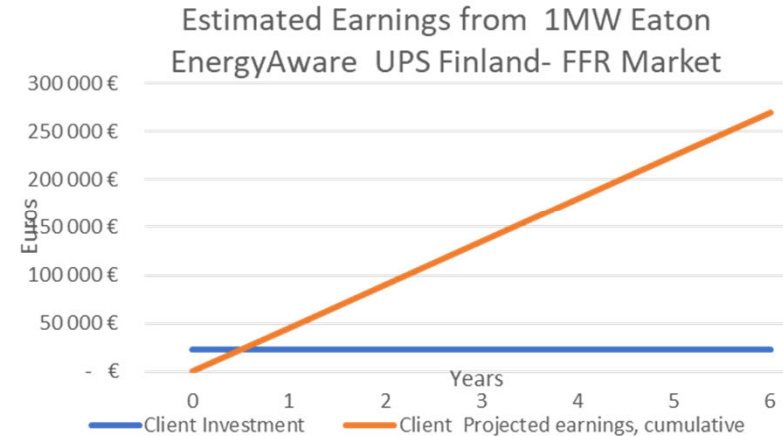
## TULEVAISUUDEN SÄHKÖNSYÖTÖN VARMISTUS

- ✓ UPS syöttää kuormille häiriötöntä sähköä
- ✓ UPS osallistuu taajuussäätömarkkinoille

## Business case in Finland FFR market



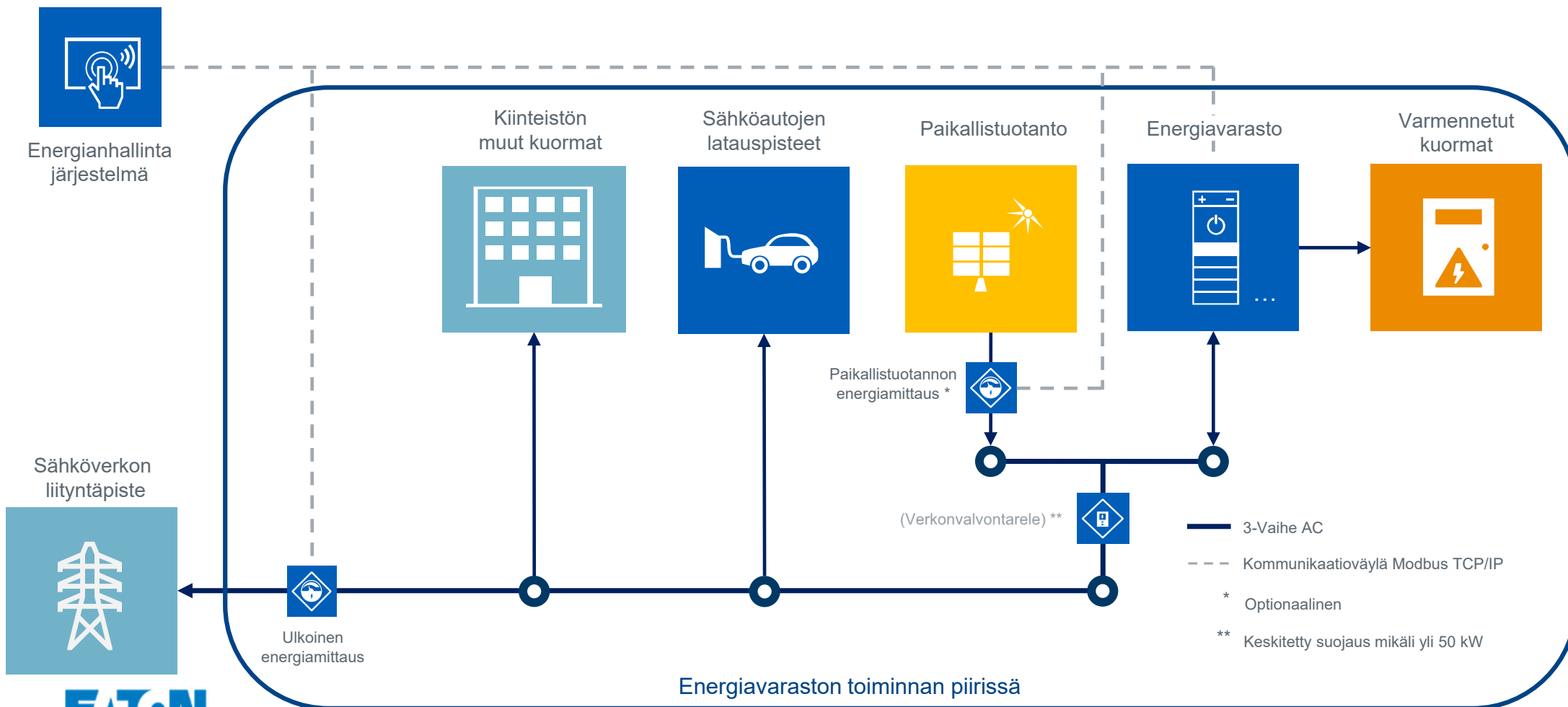
- 6-month payback\*
- 270 k€ return over 6 years\*\*



\*Participation only requires 7.5secs of battery power 3-5 times per year

\*\* With 1 MW participation for 1 MW UPS

# xStorage Compact – MicroGrid

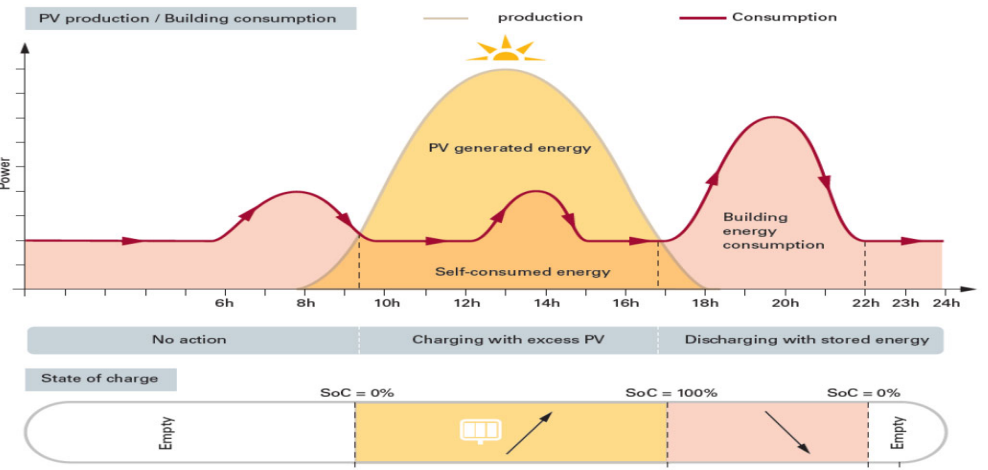
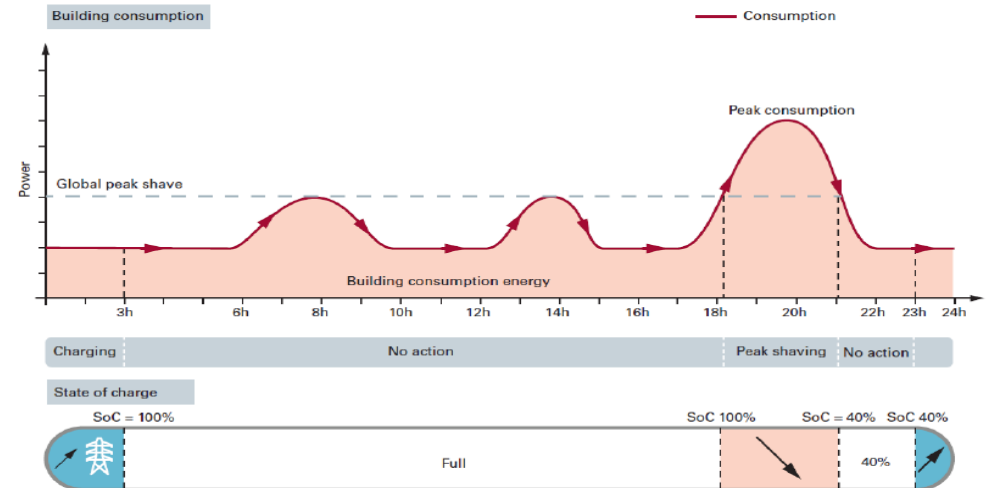
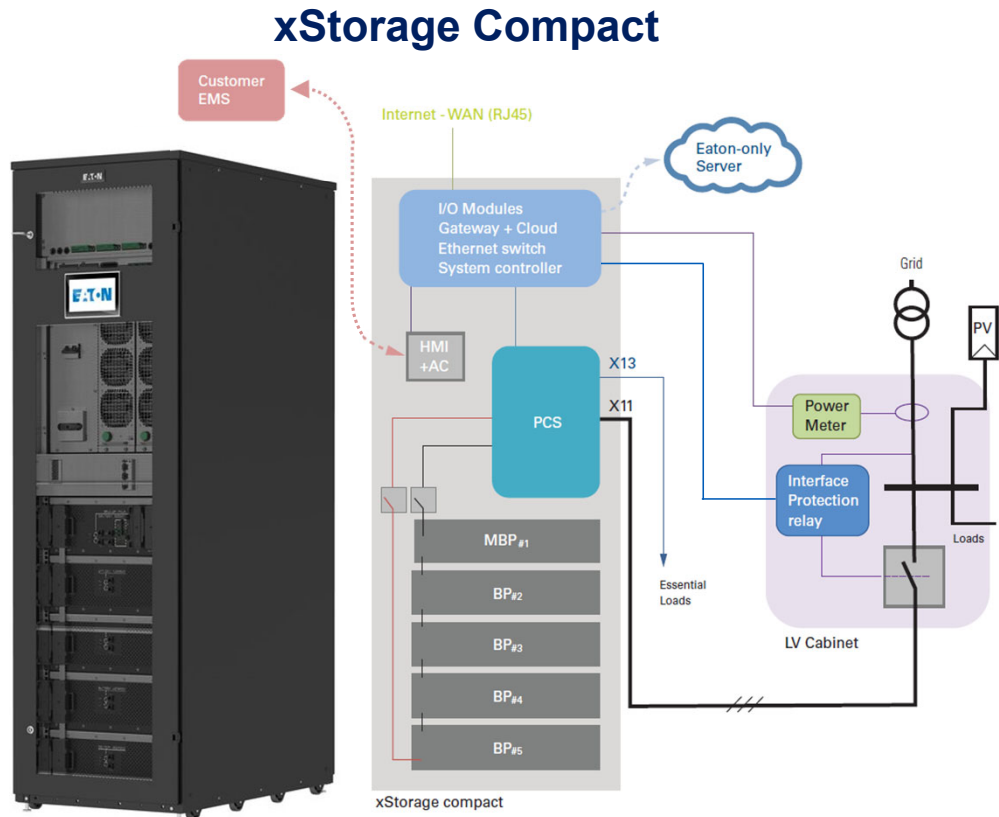


Energiavaraston toiminnan piirissä



# xStorage Compact – 40 kW / 50 kWh

## Energiavarasto kiinteistöjen sisäasennuksiin



# xStorage Compact – Scalable and modular

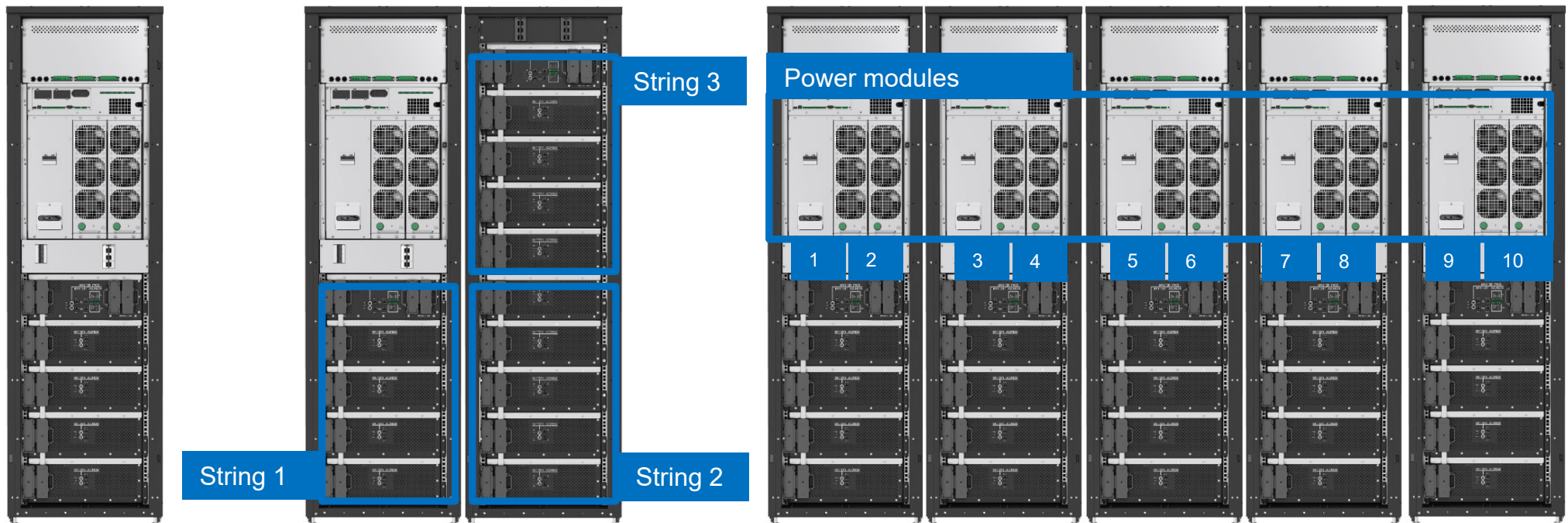
## Combinations PCS + Strings

### 1 rack

Up to 40 kW / 50 kWh

### Modular and expandable

From 40 to 200 kW, from 50 to 750 kWh  
From 1 to 5 PCS of 40 kW each, 1 to 3 battery strings per PCS



TURVAKYTKIN  
AURINKOSÄHKÖ+ ENERGIAVARASTO

CARUNA OYJ: N LIITTYMA

--- MMJ 2x1,5N  
- - - - - CAT6 UTP

CARUNAN MITTARI

AXMK 4x70S

EM20 IPH

125/5A, 0,2S

125/5A, 0,2S

UFR 1001E

VDIENSUJURELE

PÄÄKYTKIN

125/250A

250A

PK

EM20 IPH

160/5A, 0,2S

PK

ULKONEN  
4G/5G-ANTENNI

4G/5G-MODIIFIKAATTORI

C80

C35

MCMK 4x16+16

NORMAALIKUORMAT

C10

C80

C80

TURVAKYTKIN  
ENERGIA-  
VARASTO

VSB 4x25S

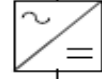
SW

BACKUP-KUORMAT  
(VARAUS)

C16

20A

MMJ 3x2,5S



AURINKOPANEELIT (3kW)  
TALOUSRAKENNUS

C32

JKA1

EMCMK 3x16+16

C32



AURINKOKENTTÄ 1  
(40kW)

C32

JKA2

EMCMK 3x16+16

C32



AURINKOKENTTÄ 2 (VARAUS)  
(40kW)

xSTORAGE COMPACT (40kW/150kWh)  
VARASTOTILA



# OAMK ja Oulun yliopisto MicroGrid- hanke





# Manga Terminal Tornio



Ota yhteyttä  
[EatonCareFI@Eaton.com](mailto:EatonCareFI@Eaton.com)  
p. 09 452 66500

Timo Tikkalahti,	<u><a href="mailto:TimoTikkalahti@eaton.com">TimoTikkalahti@eaton.com</a></u>
Petri Kokkonen,	<u><a href="mailto:petrikokkonen@eaton.com">petrikokkonen@eaton.com</a></u>
Marko Mikkonen,	<u><a href="mailto:markomikkonen@eaton.com">markomikkonen@eaton.com</a></u>
Antti Pirttilä,	<u><a href="mailto:AnttiPirttila@Eaton.com">AnttiPirttilä@Eaton.com</a></u>
Christian Lemström,	<u><a href="mailto:ChristianLemstrom@eaton.com">ChristianLemstrom@eaton.com</a></u>