

# PowerScale 10–50 kVA

## Tekniset tiedot



<b>SISÄLLYS</b>
-----------------

<b>10.1</b>	<b>POWERSCALE-LAITTEEN JÄRJESTELMÄKUVAUS .....</b>	<b>3</b>
<b>10.2</b>	<b>TEKNISET OMINAISUUDET .....</b>	<b>4</b>
10.2.1	MEKAANISET OMINAISUUDET POWERSCALE 10–20 kVA, laitekaappi A.....	4
10.2.2	MEKAANISET OMINAISUUDET POWERSCALE 10–25 kVA, laitekaappi B.....	4
10.2.3	MEKAANISET OMINAISUUDET POWERSCALE 25–50 kVA, laitekaappi C.....	5
<b>10.3</b>	<b>TULON OMINAISUUDET .....</b>	<b>5</b>
10.3.1	KUVAAJA: TULOTEHOKERTOIMEN MUUTOS KUORMAN SUHTEEN .....	6
10.3.2	KUVAAJA: SYÖTÖN YLIAALTOJEN THDi MUUTOS KUORMAN SUHTEEN .....	6
<b>10.4</b>	<b>AKUSTON OMINAISUUDET .....</b>	<b>7</b>
<b>10.5</b>	<b>LÄHDÖN OMINAISUUDET.....</b>	<b>8</b>
10.5.1	KUVAAJA: AC–AC-HYÖTYSUHDE, lineaarinen kuorma, enintään $\cos\phi$ 1 .....	8
<b>10.6</b>	<b>KÄYTTÖYMPÄRISTÖN TIEDOT .....</b>	<b>9</b>
<b>10.7</b>	<b>STANDARDIT.....</b>	<b>9</b>
<b>10.8</b>	<b>TIETOLIIKENNE.....</b>	<b>10</b>
10.8.1	POWER MANAGEMENT DISPLAY (PMD-NÄYTTÖYKSIKÖ).....	10
10.8.2	KAAVIO.....	10
10.8.3	NÄYTTÖ.....	10
10.8.4	KÄYTTÄJÄN KÄYTTÖLIITTYMÄT: X1-liittimet, vakio.....	11
10.8.5	KÄYTTÄJÄN TULOT, JÄNNITTEETTÖMÄT KOSKETTIMET: Riviliitin X1 .....	11
10.8.6	KÄYTTÄJÄN LÄHDÖT, JÄNNITTEETTÖMÄT KOSKETTIMET: Riviliittimet X1 (valinnainen relepaikkakortti) .....	11
<b>10.9</b>	<b>LISÄVARUSTEET .....</b>	<b>12</b>
10.9.1	SNMP-kortti/WaveMon-hallintaohjelmisto.....	12
<b>10.10</b>	<b>AKKUJEN VARAKÄYNTIAJAT.....</b>	<b>13</b>
10.10.1	ESIMERKKEJÄ AKKUJEN VARAKÄYNTIAJOISTA TÄYDELLÄ KUORMALLA, KUN KÄYTÖSSÄ ON VAKIOKAAPIT JA AKKUJEN VAKIOKOKOONPANO .....	13
<b>10.11</b>	<b>ASENNUSSUUNNITTELU.....</b>	<b>17</b>
10.11.1	LÄMMÖN HAIHTUMINEN UPS-ALUEEN MUKAAN, EI-LINEAARINEN KUORMA.....	17
<b>10.12</b>	<b>KAIKKIEN UPS-RUNKOJEN KYTKENTÄ- JA LOHKOKAAVIOT .....</b>	<b>18</b>
10.12.1	LIITÄNNÄT, YLEISKATSAUS .....	18
10.12.2	SYÖTÖN NIMELLISARVOT.....	19

## 10.1 POWERSCALE-LAITTEEN JÄRJESTELMÄKUVAUS

Jatkuva virransyöttö on tärkeää järjestelmissä, joiden on ehdottomasti toimittava katkottomasti. Nykyisissä dynaamisissa IT- ja prosessiympäristöissä, joissa uusien palvelintekniikoiden, siirtojen ja keskittämisten tuomat muutokset ovat jokapäiväisiä, toimiva ja sopeutuva virransyötön suojaus on välttämätön.

POWERSCALE on tietoverkkojen kriittisen infrastruktuurin keskeytymättömän virransyötön perusta liiketoiminnan jatkuvuuden kannalta keskeisiin yritysten palvelinkeskuksiin ja tuotannon prosessinohjausympäristöihin.

POWERSCALE on kehittynyt kaksoismuunnos-UPS- ja VFI (taajuudesta riippumaton jännite) -laite, joka täyttää kaikki standardin IEC 62040-3 (VFI-SS-111) käytettävyyss- ja ympäristövaatimukset.

POWERSCALE-UPS-laitteen innovatiivinen teknologia tuo käyttäjänsä ulottuville kaikki alan tärkeimmät ominaisuudet: tehokkaan suorituskyvyn, rinnankäyttömahdollisuuden ja yhteensopivat liitännäismahdollisuudet.

Kun useita POWERSCALE-laitteita on kytketty rinnan, mikä tahansa niistä voi toimia ensisijaisena laitteena. Näin estetään yksittäisvikojen vaikutukset ja varmistetaan paras mahdollinen virransyötön katkottomuus.

Vaativimmat IT-infrastruktuurit käynnistyvät pienellä teholla ja saavuttavat vasta myöhemmin täyden kapasiteettinsa. Tällöin on tärkeää pystyä palauttamaan puuttuva teho niin, että sovellettu kuorma on turvassa. POWERSCALE-järjestelmää voidaan laajentaa täyttämään tiukimmatkin käytettävyyssvaatimukset ilman kuorman siirtoja verkkovirtasyötölle (ohitukselle).


Nämä tekniset tiedot sisältävät tietoja POWERSCALE-järjestelmän mekaanisista ja sähköisistä ominaisuuksista sekä käyttöympäristöstä. POWERSCALE-järjestelmä on suunniteltu täyttämään kaikki turvallisuus- ja EMC-standardien ja muiden tärkeiden UPS-laitteita koskevien standardien vaatimukset.

POWERSCALE on erillisenä järjestelmänä toimiva UPS, joka voidaan laajentaa rinnan käyväksi järjestelmäksi, kun tarvitaan suurempi teho tai redundanssi. Valittavana on seitsemän tehoaluetta: 10, 15, 20, 25, 30, 40 ja 50 kVA kolmessa eri kaappikoossa.


Jopa 20 UPS-laitetta voidaan kytkeä rinnan, jolloin saavutetaan suurempi redundanssikapasiteetti. Kokoonpanossa voidaan käyttää yhteisiä tai erillisiä akustoja.

## 10.2 TEKNISET OMINAISUUDET


### 10.2.1 MEKAANISET OMINAISUUDET POWERSCALE 10–20 kVA, laitekaappi A

PowerScale, laitekaappi A				
				
Tehoalue	kVA	10	15	20
Mitat (L x K x S)	mm	345 x 720 x 710		
Paino ilman akustoa	kg	60	62	64
Paino akuston kanssa, 48 x 7 Ah	kg	180	182	184
Vakiopakkaus	kg	+4		
Väri		Grafiitinharmaa Jauhemaali nro 4222903402, sarja 09RCCAT1 (RAL 7024)		

### 10.2.2 MEKAANISET OMINAISUUDET POWERSCALE 10–25 kVA, laitekaappi B

PowerScale, laitekaappi B					
					
Enimmäisteho	kVA	10	15	20	25
Mitat (L x K x S)	mm	345 x 1045 x 710			
Paino ilman akustoa	kg	88	90	92	94
Paino akuston kanssa, 96 x 7 Ah	kg	328	330	332	334
Vakiopakkaus	kg	+5			
Väri		Grafiitinharmaa Jauhemaali nro 4222903402, sarja 09RCCAT1 (RAL 7024)			

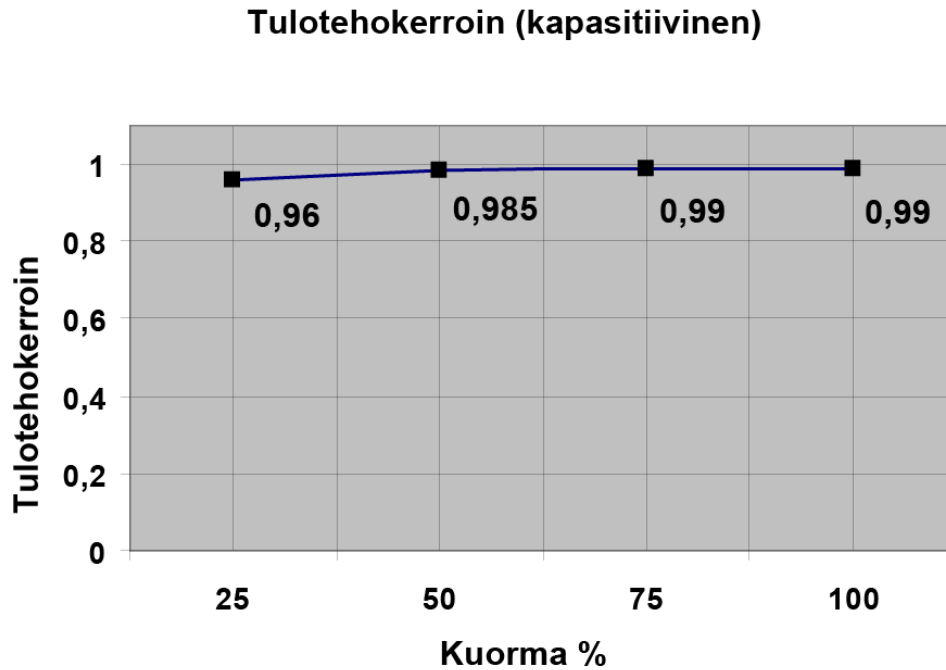
### 10.2.3 MEKAANISET OMINAISUUDET POWERSCALE 25–50 kVA, laitekaappi C

PowerScale, laitekaappi C					
					
Enimmäisteho	kVA	25	30	40	50
Mitat (L x K x S)	mm	440 x 1400 x 910			
Paino ilman akustoa	kg	(9 Ah / 28 Ah) 151/135	(9 Ah / 28 Ah) 160/145	9 Ah / 28 Ah 165/150	9 Ah / 28 Ah 170/155
Paino ilman akustoa					
144 x 7/9 Ah	kg	540	550	555	560
48 x 28 Ah	kg	605	615	620	625
Vakiopakkaus	kg	+5			
Väri		Grafiitinharmaa Jauhemaali nro 4222903402, sarja 09RCCAT1 (RAL 7024)			

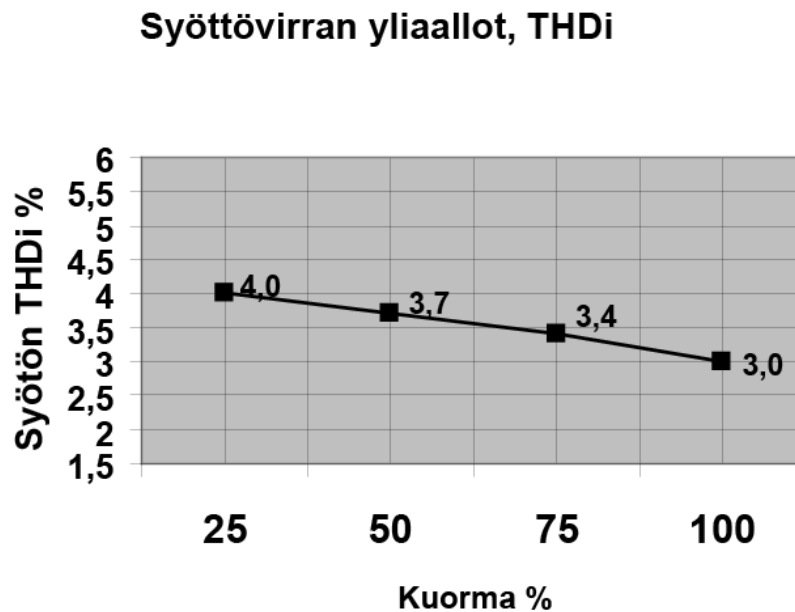
### 10.3 TULON OMINAISUUDET

UPS-malli		PS 10	PS 15	PS 20	PS 25	PS 30	PS 40	PS 50
Nimellinen lähtöteho	kVA	10	15	20	25	30	40	50
Nimellinen tulojännite	V	3 x 380/220 V+N, 3 x 400V/230 V+N, 3 x 415/240 V+N						
Tulojännitteen toleranssi (ks. 3 x 400/230 V) kuorman mukaan (%)	V	(-23 % / +15 %) 3 x 308/177 V–3 x 460/264 V, kuorma <100 % (-30 % / +15 %) 3 x 280/161 V–3 x 460/264 V, kuorma <80 % (-40 % / +15 %) 3 x 240/138 V–3 x 460/264 V, kuorma <60 %						
Tulotaajuus	Hz	35–70						
Tulotehokerroin		0,99 / 100 % kuorma						
Sysäysvirta	A	enintään In						
Syötön yliaallot, THDi		Siniaalto THDi < 3 % / 100% kuorma						
Suurin tuloteho nimellislähtöteholla ja ladatulla akustolla (lähdön cosφ = 0,9)	kW	9,6	14,4	19,1	23,9	28,7	38,3	47,9
Suurin tulovirta nimellislähtöteholla ja ladatulla akustolla (lähdön cosφ = 0,9)	A	13,9	20,8	27,8	34,7	41,6	55,5	69,4
Suurin tuloteho nimellislähtöteholla ja tyhjällä akustolla (lähdön cosφ = 0,9)	kW	10,5	15,7	21	26,2	31,4	41,9	52,4
Suurin tulovirta nimellislähtöteholla ja tyhjällä akustolla (lähdön cosφ = 0,9)	A	15,2	22,8	30,4	37,9	45,5	60,7	75,9

## 10.3.1 KUVAAJA: TULOTEHOKERTOIMEN MUUTOS KUORMAN SUHTEEN



## 10.3.2 KUVAAJA: SYÖTÖN YLIAALTOJEN THDi MUUTOS KUORMAN SUHTEEN



HUOMAUTUS: Vaihtelee nimellistehon mukaan

**10.4 AKUSTON OMINAISUUDET**

UPS-alue		10 kVA		15 kVA		20 kVA		25 kVA		30 kVA		40 kVA		50 kVA			
Kaapin tyyppi		A	B	A	B	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C		
12 V:n akkuja sarjassa enintään	Nro	20–50(*)		24–50(*)		26–50(*)		26–50(*)		32–50(*)		16–50(*)		18–50(*)		30–50(*)	
Suurin akun latausvirta	A	4 A						6 A									
Akun latauskäyrä		Ei sykkeisyyttä; IU (DIN 41773)															
Lämpötilan kompensointi valmis		Vakio (lämpötila-anturi valinnainen)															
Akkutesti		Automaattinen määräajoin (säädetävissä)															
Akkutyyppi		Huoltovapaa VRLA tai NiCd															

Huomautus: (\*) Vaihtelee järjestelmän hyötykuorman (kW) mukaan (katso taulukot alla ja kohdassa 10.10.1).

Enintään 48 sisäistä ja 50 ulkoista akkua.

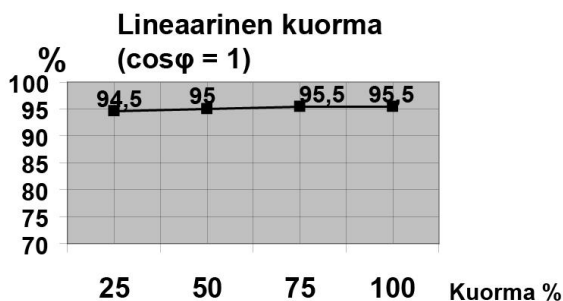
Kuvaus	10 kVA						15 kVA						20 kVA						25 kVA							
	A			B			A			B			A			B			B							
Enimmäisteho, kW	6	8	9	6	8	9	8	10	12	13,5	8	10	12	13,5	9	12	16	18	9	12	16	18	12	16	20	22,5
Akkulohkoja peräkkäin vähintään	20	24	26	20	24	26	24	28	32	36	24	28	32	36	26	32	40	44	26	32	40	44	32	40	46	48
PSC-kaapin suurin mahdollinen sisäisten akkulohkojen määrä	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48

Kuvaus	25 kVA				30 kVA				40 kVA				50 kVA			
	C				C				C				C			
Enimmäisteho, kW	12	16	20	22,5	16	20	24	27	18	25	32	36	30	35	40	45
Akkulohkoja peräkkäin vähintään	24	32	40	46	16	20	24	28	18	26	32	36	30	34	40	46
Sisäisten 7/9 Ah:n akkulohkojen enimmäismäärä	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48	3x48
Sisäisten 28 Ah:n akkulohkojen enimmäismäärä	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48	1x48

## 10.5 LÄHDÖN OMINAISUUDET

UPS-malli		PS 10	PS 15	PS 20	PS 25	PS 30	PS 40	PS 50
Nimellinen lähtöteho	kVA	10	15	20	25	30	40	50
Nimellinen lähtöteho	kW	9	13,5	18	22,5	27	36	45
Lähtövirta $I_n$ / tehokerroin 0,9 (400 VAC)	A	14,4	21,7	28,9	36,1	43,3	57,7	72,2
Lähtövirta $I_n$ / tehokerroin 1 (400 VAC)	A	13,0	19,5	26,0	32,5	39,0	52,0	65,0
Nimellinen lähtöjännite	V	3 x 380/220 V tai 3 x 400/230 V tai 3 x 415/240 V						
Lähtöjännitteen vakaus	%	Staattinen: < +/-1 % Dynaaminen (muuttuva kuorma 0 %–100 % tai 100 %–0 %) < +/-4 %						
Lähtöjännitteen särö	%	Lineaaraisella kuormalla <2 % Ei-lineaaraisella kuormalla (SFS-EN 62040-3:2001) <4 %						
Lähtötaajuus	Hz	50 tai 60 Hz						
Lähtötaajuuden toleranssi	%	Synkronoitu verkkovirtaan < +/-2 % (valittavissa ohituskäytölle) tai < +/-4 % Vapaa käynti +/-0,1 %						
Ohituskäyttö		Nimellisessä syöttöjännitteessä 3 x 400 V tai 196 V–264 V, vaihe–N +/-15 %						
Sallittu vinokuorma (Kaikkien 3 vaiheen itsenäinen säätely)	%	100 %						
Vaihekulman toleranssi (100 % tasapainottamaton kuorma)	Aste	+/-0 astetta						
Vaihtosuuntaajan ylikuormituskyky	%	Tehokerroin 0,9 110 % kuormasta 10 min. Tehokerroin 0,9 130 % kuormasta 1 min. Tehokerroin 0,8 125 % kuormasta 10 min. Tehokerroin 0,8 150 % kuormasta 1 min.						
Lähdön oikosulkukestoisuus (RMS)	A	Vaihtosuuntaaja: enintään 3 x $I_n$ / 40 ms Ohitus: 10 x $I_n$ / 10 ms						
Huippukerroin (kuorma tuettu)		3 : 1						

### 10.5.1 KUVAAJA: AC–AC-HYÖTYSUHDE, lineaarinen kuorma, enintään $\cos\phi$ 1



HUOMAUTUS: Vaihtelee nimellistehon mukaan

<b>10.6 KÄYTTÖYMPÄRISTÖN TIEDOT</b>
-------------------------------------

UPS-alue		10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA	40 kVA	50 kVA
Äänitaso, kun kuorma on 100 % / 50 %	dBA	55/49	55/49	57/49	57/49	58/50	59/50	59/50
Käyttölämpötila	°C	0–40						
Akkujen ympäristön lämpötila (suositeltava)	°C	20–25						
Varastointilämpötila	°C	–25...+70						
Akkujen varastointiaika ympäristön lämpötilassa		Enintään 6 kuukautta						
Suurin sallittu käyttökorkeus (merenpinnan yläpuolella)	m	1 000 m ilman vaikutusta kuormitettavuuteen						
Kuormitettavuuden alennuskerroin, kun käyttökorkeus on yli 1 000 m merenpinnasta, IEC 62040-3		Korkeus merenpinnasta (m)			Tehon alennuskerroin			
		1 500			0,95			
		2 000			0,91			
		2 500			0,86			
		3 000			0,82			
Suhteellinen ilmankosteus		Enintään 95 % (ei tiivistymistä)						
Käsiteltävyys		Takakautta				Etukautta		
Sijoittaminen		Vähintään 20 cm tilaa laitteen takana (puhallinta varten)						
Tulo- ja lähtökaapelointi		Takana alhaalla				Edessä alhaalla		
Hyötysuhde AC–AC (kun $\cos\phi$ 1,0) (vaihtelee nimellistehon mukaan)	%	<i>Kuorma</i> : 100 %    75 %    50 %    25 % 95,5 %    95,5 %    95 %    94,5 %						
Hyötysuhde Eco-tilassa, kun kuorma 100 %	%	98 %						

<b>10.7 STANDARDIT</b>
------------------------

Turvallisuus	IEC/SFS-EN 60898-2, IEC/SFS-EN 60947-2						
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	IEC/SFS-EN 62040-2, IEC/SFS-EN 61000-3-2, IEC/SFS-EN 61000-6-2						
EMC-luokitus arvolla	10 kVA	15–50 kVA					
Päästöluokka	C2	C3					
Häiriönsietoluokka	C3						
Suorituskyky	IEC/SFS-EN 62040-3						
Sertifiointi	KS						
Kotelointiluokka	IP 20						

**10.8 TIETOLIIKENNE****VAKIOVARUSTEET**

RS232, Sub-D9-portti	Verkonhallinnan seuranta- ja integrointitoimintoja varten
Käyttäjän käyttöliittymät: Tulot, jännitteettömät koskettimet	1 etäsammutus [HÄTÄSAMMUTUS (avautuva kosketin)] 1 YLEISKÄYNNISTYS (sulkeutuva kosketin) 1 ohjelmoitava käyttäjän tulo (sulkeutuva kosketin) 1 akkusäädön lämpötila-anturi 1 12 VDC:n jännitelähde (enint. 250 mA)
RJ45-portti	Multidrop-liitântä
Power Management Display (PMD-näyttöyksikkö)	LCD-näyttö

**VALINNAISET VARUSTEET**

Relekortti + USB, sisältää: Käyttäjän käyttöliittymät: 5 lähtöä, jännitteettömät koskettimet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteinen hälytys</li> <li>• Kuorma ohituksella</li> <li>• Pariston varaus on heikko</li> <li>• Kuorma vaihtosuuntaajalla</li> <li>• Verkkosyötön vika</li> </ul>
RS232 USB-portti	Etäsignaaleja ja automaattista tietokoneen sammutusta varten
SNMP-kortti (korttipaikka valmiina)	SNMP-kortti Verkonhallinnan seuranta- ja integrointitoimintoja varten

**10.8.1 POWER MANAGEMENT DISPLAY (PMD-NÄYTTÖYKSIKÖ)**

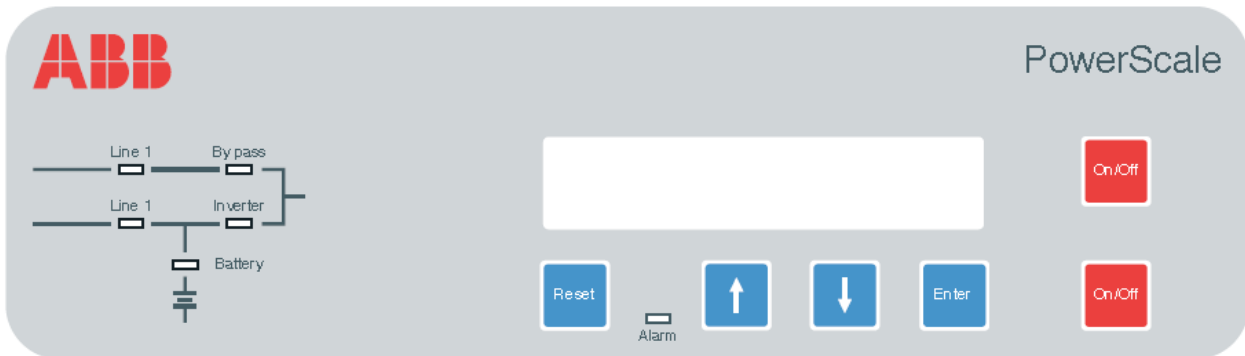
Käyttäjystävällinen PMD-käyttöliittymä sisältää kaaviokuvan, ohjauspainikkeet sekä LCD-näytön, jossa on tarvittavat UPS-järjestelmän valvontatiedot.

**10.8.2 KAAVIO**

Kaavio antaa yleiskuvan UPS-järjestelmän tilasta. LED-merkkivalot ilmaisevat tehokilan. Jos verkkovirran syöttö katkeaa tai kuorma siirtyy vaihtosuuntaajalta ohitukselle tai takaisin, vastaavien LED-merkkivalojen väri muuttuu vihreästä (normaalitila) punaiseksi (varoitusta). LED-valot LINE 1 (tasasuuntaaja) ja LINE 2 (ohitus) ilmaisevat verkkovirran syötön toimintaa. Vihreät LED-valot INVERTER (vaihtosuuntaaja) ja BYPASS (ohitus) ilmaisevat, kumpi näistä syöttää kriittistä kuormaa. LED-valo BATTERY (akku) on normaalisti vihreä. Kun akusto syöttää kuormaa, valo vilkkuu. LED-valo ALARM (hälytys) ilmaisee sisäisen tai ulkoisen hälytystilan. Samaan aikaan kuuluu myös hälytysääni.

**10.8.3 NÄYTTÖ**

2 x 20 merkin LCD-näyttö helpottaa UPS-järjestelmän hallintaa. LCD-näytön valikoiden avulla käyttäjä voi katsoa tapahtumarekisteriä (EVENT REGISTER), valvoa tulojen ja lähtöjen U-, I-, f-, ja P-arvoja, varakäyntiaikaa tai muita mittauksia, suorittaa esimerkiksi UPS-järjestelmän käynnistyksen tai sammutuksen tai siirtää kuorman UPS-järjestelmältä ohitukselle tai takaisin, tai käyttää diagnostiikkatoimintoja (huoltotila) säätöjen ja testien tekemiseen.



POWERSCALE-järjestelmän PMD-näyttöyksikkö

**10.8.4 KÄYTTÄJÄN KÄYTTÖLIITTYMÄT: X1-liittimet, vakio****10.8.5 KÄYTTÄJÄN TULOT, JÄNNITTEETTÖMÄT KOSKETTIMET: Riviliitin X1**

Etäsammutusominaisuuden, generaattorin ohjauksen ja käyttäjän omien toimintojen liitännät  
(Katso käyttöoppaan luku 9, Lisävarusteet)

**10.8.6 KÄYTTÄJÄN LÄHDÖT, JÄNNITTEETTÖMÄT KOSKETTIMET: Riviliittimet X1 (valinnainen relepaikkakortti)**

Palvelimien, AS400-järjestelmän tai automaatiojärjestelmien automaattisen ja hallitun sammutuksen signaalit  
Kaikkien jännitteettömien koskettimien nimellisarvo on enint. 60 VAC ja 500 mA:  
Kaikki liitännät on kytketty Phoenix-jousiliittimiin, johdinkoko: 0,5 mm<sup>2</sup>

VAKIO

Lohko	Liitin	Kosketin	Signaali	Näyttö	Toiminto
X1	X1 / 10	Maa	Maa		<b>12 VDC:n syöttö</b>
	X1 / 9	IN	+12 VDC		(Enint. 200 mA kuoma)
	X1 / 8	Maa	Maa		<b>Etäsammutus</b>
	X1 / 7	IN	+12 VDC		(Älä poista tehdasasennettua siltausta, ennen kuin ulkoinen etäsammutus on kytketty)
	X1 / 6	Maa	Maa		<b>Akun lämpötila</b>
	X1 / 5	IN	+3,3 VDC		(Jos kytketty, akun latausvirta vaihtelee akun lämpötilan mukaan)
	X1 / 4	Maa	Maa		<b>Käyttäjän tulo 1</b>
	X1 / 3	IN	+12 VDC		(Toiminto tilataan ja määritetään erikseen)
	X1 / 2	Maa	Maa		<b>GENERAATTORIN OHJAUS</b>
X1 / 1	IN	+12 VDC		(Avautuva = Generaattori käy)	

LISÄVARUSTEET (relekortti ja USB [korttipaikka])

X1	X1 / 15	C		COMMON_ALARM	Yhteinen
	X1 / 14	Avaut.	HÄLYTYS		Sulkeutuva: hälytys
	X1 / 13	Sulk.			<b>Yhteinen hälytys</b> (järjestelmä)
	X1 / 12	C			
	X1 / 11	NC	Ilmoitus	LOAD_ON_MAINS	Yhteinen
	X1 / 10	Sulk.			(Kuorma vaihtosuuntaajalla)
	X1 / 9	C			<b>Kuorma ohituksella</b> (verkkosyöttö)
	X1 / 8	Avaut.	HÄLYTYS	BATT_LOW	Yhteinen
	X1 / 7	Sulk.			Akku OK
	X1 / 6	C			<b>Akkujännite alhainen (Battery low)</b>
	X1 / 5	Avaut.	Ilmoitus	LOAD_ON_INV	Yhteinen
	X1 / 4	Sulk.			(Kuorma verkkosyötön ohituksella)
	X1 / 3	C			<b>Kuorma vaihtosuuntaajalla</b>
	X1 / 2	Avaut.	HÄLYTYS	MAINS_OK	Yhteinen
	X1 / 1	Sulk.			<b>Verkkosyötön vika</b>
				Verkkovirran syöttö toimii	
	+ USB				

Phoenix-jousiliittimien (X1) kytkennät

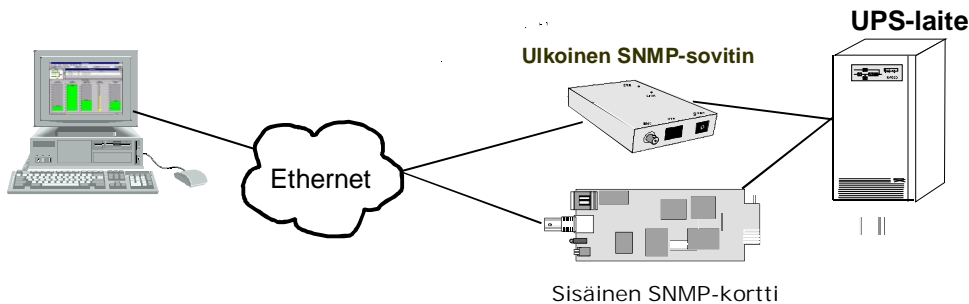
## 10.9 LISÄVARUSTEET

- SNMP-kortti ja WaveMon-hallintaohjelmisto, Modbus-protokolla, USB
- Ulkoiset akkukaapit
- rinnakkaiskoonpano
- Tulo-/lähtömuuntaja erikoisjännitteitä varten
- Takaisinsyöttösuojaus
- Akkujen lämpötila-anturi
- Rele- ja USB-kortit

### 10.9.1 SNMP-kortti/WaveMon-hallintaohjelmisto

SNMP on maailmanlaajuisesti standardisoitu tiedonsiirtoprotokolla. Sen avulla mitä tahansa verkon laitetta voidaan valvoa yksinkertaista hallintakieltä käyttäen. UPS-järjestelmän WaveMon-hallintaohjelmisto tuottaa myös SNMP-muotoista tietoa. Käytettävän käyttöjärjestelmän on tuettava SNMP-protokollaa. WaveMon-ohjelmiston SNMP-ominaisuudet toimivat seuraavissa käyttöjärjestelmissä: Novell, OS/2, kaikki Intel- ja Alpha-laitteissa käytetyt Windows-käyttöjärjestelmät, DEC VMS, Apple.

Valittavissa on kaksi SNMP-liityntää, joissa on samat toiminnot: ulkoinen SNMP-sovitin ja sisäinen SNMP-kortti. Molemmat voivat ohjata rinnan kytkettyä järjestelmää (N moduulia) ja palauttaa joko yleisarvon, joka on sama koko rinnan kytketylle järjestelmälle, tai erilliset arvot yksittäisille moduuleille.



## 10.10 AKKUJEN VARAKÄYNTIAJAT

### 10.10.1 ESIMERKKEJÄ AKKUJEN VARAKÄYNTIAJOISTA TÄYDELLÄ KUORMALLA, KUN KÄYTÖSSÄ ON VAKIOKAAPIT JA AKKUJEN VAKIOKOKOONPANO

Powerscale 10 kVA, 9 kW						
Varakäyntiaika (min)	Kuorman teho					
	6kW		8kW		9kW	
	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah
6	1 x 24	1 x 20	1 x 32	1 x 24	1 x 34	1 x 26
8	1 x 28	1 x 22	1 x 38	1 x 26	1 x 42	1 x 28
10	1 x 32	1 x 24	1 x 46	1 x 32	1 x 48	1 x 34
12	1 x 40	1 x 28	2 x 26	1 x 36	2 x 30	1 x 40
15	1 x 48	1 x 32	2 x 32	1 x 42	2 x 36	1 x 48
18	2 x 28	1 x 38	2 x 36	1 x 48	2 x 40	2 x 28
20	2 x 30	1 x 40	2 x 40	2 x 28	2 x 44	2 x 30
22					2 x 48	2 x 32
25	2 x 36	1 x 48	2 x 48	2 x 32	n.a.	2 x 36
30	2 x 40	2 x 28	n.a.	2 x 38	n.a.	2 x 42
35	2 x 46	2 x 32	n.a.	2 x 42	n.a.	2 x 48
40	n.a.	2 x 36	n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.
60	n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Akkuja vähintään, A	20 lohkoa		24 lohkoa		26 lohkoa	
Akkuja vähintään, B						
		Kaappi A: enint. 1 x 48 x 7/9 Ah				
		Kaappi B: enint. 2 x 48 x 7/9 Ah				

Powerscale 15 kVA, 13,5 kW								
Varakäyntiaika (min)	Kuorman teho							
	8kW		10kW		12kW		13,5kW	
	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah
6	1 x 32	1 x 24	1 x 40	1 x 28	1 x 48	1 x 32		1 x 36
8	1 x 38	1 x 26	1 x 48	1 x 34	2 x 32	1 x 40	2 x 36	1 x 42
10	1 x 46	1 x 32	2 x 28	1 x 40	2 x 34	1 x 48	2 x 40	1 x 48
12	2 x 26	1 x 36	2 x 34	1 x 48	2 x 40		2 x 48	
15	2 x 32	1 x 42	2 x 40	2 x 28	2 x 48	2 x 32	n.a.	2 x 36
18	2 x 36	1 x 48	2 x 46	2 x 32	n.a.	2 x 38	n.a.	2 x 42
20	2 x 40	2 x 28	2 x 48	2 x 36	n.a.	2 x 40	n.a.	2 x 48
25	2 x 48	2 x 32	n.a.	2 x 40	n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.
30	n.a.	2 x 38	n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
35	n.a.	2 x 42	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
40	n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
60	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Akkuja vähintään, A	24 lohkoa		28 lohkoa		32 lohkoa		36 lohkoa	
Akkuja vähintään, B								
		Kaappi A: enint. 1 x 48 x 7/9 Ah						
		Kaappi B: enint. 2 x 48 x 7/9 Ah						

## Powerscale 20 kVA, 18 kW

Varakäyntiaika (min)	Kuorman teho							
	9kW		12kW		16kW		18kW	
	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah
4					1 x 48			
6	1 x 34	1 x 26	1 x 48	1 x 32		1 x 44		1 x 46
7						1 x 48	2 x 44	
8	1 x 42	1 x 30	2 x 32	1 x 40	2 x 40			
10	2 x 26	1 x 36	2 x 34	1 x 48	2 x 46		2 x 48	
11					2 x 48		n.a.	
12	2 x 30	1 x 40	2 x 40	2 x 32	n.a.	2 x 40	n.a.	2 x 44
15	2 x 36	1 x 48	2 x 48		n.a.	2 x 42	n.a.	2 x 48
17			n.a.		n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.
18	2 x 40	2 x 28	n.a.	2 x 38	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
20	2 x 44	2 x 32	n.a.	2 x 40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
25	2 x 48	2 x 36	n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
30	n.a.	2 x 42	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
35	n.a.	2 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Akkuja vähintään, A	26 lohkoa		32 lohkoa		40 lohkoa		44 lohkoa	
Akkuja vähintään, B								
		Kaappi A: enint. 1 x 48 x 7/9 Ah						
		Kaappi B: enint. 2 x 48 x 7/9 Ah						

## Powerscale 25 kVA, 22,5 kW

Varakäyntiaika (min)	Kuorman teho											
	12kW			16kW			20kW			22,5kW		
	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah
6	1 x 48	1 x 32			1 x 44		2 x 46					
8	2 x 32	1 x 40		2 x 40	1 x 48		2 x 48			2 x 48		
10	2 x 34	1 x 48		2 x 46			3 x 40			3 x 46		
12	2 x 40	2 x 28		2 x 48	2 x 40		3 x 44	2 x 46		3 x 48	2 x 48	
13							3 x 48	2 x 48		n.a.		
15	2 x 48	2 x 32	1 x 24	3 x 42	2 x 44		n.a.	3 x 40		n.a.		
18	3 x 36	2 x 38	1 x 24	3 x 48	2 x 48	1 x 34	n.a.	3 x 42	1 x 40	n.a.	3 x 46	1 x 48
20	3 x 38	2 x 40	1 x 28	n.a.	3 x 36		n.a.	3 x 46		n.a.	3 x 48	n.a.
22	3 x 42	2 x 44	1 x 30	n.a.	3 x 38	1 x 40	n.a.	3 x 48	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.
24			1 x 32	n.a.			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
25	3 x 46	2 x 48		n.a.	3 x 42	1 x 44	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
27	3 x 48	3 x 34		n.a.	3 x 48		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
28	n.a.		1 x 36	n.a.	n.a.	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
29	n.a.	3 x 36		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
31	n.a.	3 x 38		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
32	n.a.		1 x 40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
33	n.a.	3 x 40		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
35	n.a.	3 x 42		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
36	n.a.		1 x 44	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
37	n.a.	3 x 44		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
39	n.a.	3 x 46		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
41	n.a.	3 x 48	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Akkuja vähintään, B	32 lohkoa			40 lohkoa			46 lohkoa			48 lohkoa		
Akkuja vähintään, C	24 lohkoa			32 lohkoa			40 lohkoa			46 lohkoa		
		Kaappi B: enint. 2 x 48 x 7/9 Ah										
		Kaappi C: enint. 3 x 48 x 7/9 Ah										

## Powerscale 30 kVA, 27 kW

Varakäyntiaika (min)	Kuorman teho											
	16kW			20kW			24kW			27kW		
	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah
6	2 x 34	1 x 40		2 x 40			2 x 48			3 x 36		
7		1 x 48	1 x 16			1 x 20				1 x 24		1 x 28
8	2 x 40			2 x 48							3 x 28	1 x 30
10	2 x 44	2 x 32			2 x 40			2 x 48		3 x 48		1 x 36
12	2 x 48	2 x 40			3 x 44	2 x 44		3 x 48		n.a.		1 x 42
13				3 x 48	2 x 48		n.a.				3 x 48	1 x 44
15	3 x 42	2 x 44		n.a.			n.a.	3 x 48		n.a.	n.a.	1 x 48
18	3 x 48	2 x 48	1 x 34	n.a.	3 x 42	1 x 40	n.a.	n.a.	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.
20	n.a.	3 x 36		n.a.	3 x 46		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
22	n.a.	3 x 38	1 x 40	n.a.	3 x 48	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
24	n.a.			n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
25	n.a.	3 x 42	1 x 44	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
27	n.a.	3 x 48		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
28	n.a.	n.a.	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
29	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
31	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
32	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
33	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
35	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
36	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
37	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
39	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
41	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Akkuja vähintään, C	16 lohkoa			20 lohkoa			24 lohkoa			28 lohkoa		

Kaappi C: enint. 3 x 48 x 7/9 Ah

## Powerscale 40 kVA, 36 kW

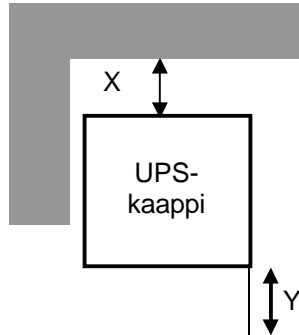
Varakäyntiaika (min)	Kuorman teho											
	18kW			25kW			32kW			36kW		
	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah	Akku 7 Ah	Akku 9 Ah	Akku 28 Ah
6	2 x 36	2 x 22		2 x 48	2 x 32			2 x 48		3 x 48	2 x 48	
7			1 x 18			1 x 26	3 x 48		1 x 32	n.a.	3 x 36	1 x 36
8	2 x 42	2 x 28		3 x 40	2 x 40		n.a.		1 x 34	n.a.		1 x 42
9	2 x 48		1 x 22				n.a.			n.a.	3 x 46	1 x 44
10	3 x 34	2 x 34		3 x 48	2 x 48	1 x 34	n.a.		1 x 40	n.a.	3 x 48	1 x 48
12	3 x 40	2 x 40	1 x 28	n.a.	3 x 38		n.a.	3 x 48	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.
13	3 x 42	2 x 44		n.a.	3 x 40	1 x 40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
15	3 x 48	2 x 48	1 x 32	n.a.	3 x 44		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
16	n.a.	3 x 34		n.a.	3 x 48	1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
18	n.a.	3 x 38		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
20	n.a.	3 x 40	1 x 40	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
22	n.a.	3 x 44	1 x 44	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
24	n.a.		1 x 48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
25	n.a.	3 x 48		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
27	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
28	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
29	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
31	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
32	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
33	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
35	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
36	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
37	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
39	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
41	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Akkuja vähintään, C	18 lohkoa			26 lohkoa			32 lohkoa			36 lohkoa		

Kaappi C: enint. 3 x 48 x 7/9 Ah

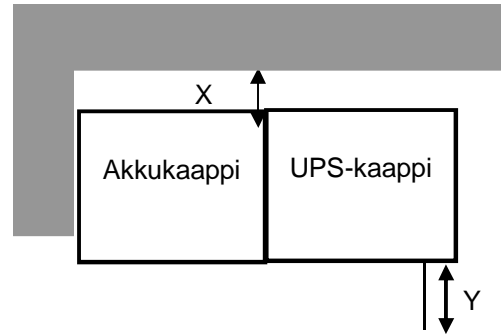


### 10.11 ASENNUSSUUNNITTELU

Välit	X	Y
Vähintään	200 mm	900 mm



Kuva 1: UPS-kaapin tilasuositus



Kuva 2. UPS- ja akkukaappien tilasuositukset

UPS-kaapin tyyppi	Kaappi A	Kaappi B	Kaappi C	CBATT-C
Mitat (L x K x S, mm)	345 x 720 x 710	345 x 1045 x 710	440 x 1400 x 910	480 x 1400 x 940
Käsiteltävyys	Ylä / taka / oikea ja vasen puoli: Kaappi A ja B Ylä / etu / oikea ja vasen puoli: Kaappi C			
Sijoittaminen	Vähintään 200 mm tilaa laitteen takana (puhallinta varten)			
Tulo- ja lähtökaapelointi	Takana alhaalla			

#### 10.11.1 LÄMMÖN HAIHTUMINEN UPS-ALUEEN MUKAAN, EI-LINEAARINEN KUORMA

UPS-alue		10 kVA	15 kVA	20 kVA	25 kVA	30 kVA	40 kVA	50 kVA
Lämmön haihtuminen, ei-lineaarinen kuorma 100 % (SFS-EN 62040-3)	W	600	900	1 100	1 400	1 700	2 300	2 900
Lämmön haihtuminen, ei-lineaarinen kuorma 100 % (SFS-EN 62040-3)	BTU/h	2 048	3 072	3 754	4 778	5 802	7 850	9 898
Ilmavirta (25–30 °C), ei-lineaarinen kuorma 100 % (SFS-EN 62040-3)	m <sup>3</sup> /h	150	150	150	150	570	570	570
Lämmön haihtuminen ilman kuormaa	W	120	150	150	170	250	300	350

## 10.12 KAIKKIEN UPS-KAAPPIEN KYTKENTÄ- JA LOHKOKAAVIOT

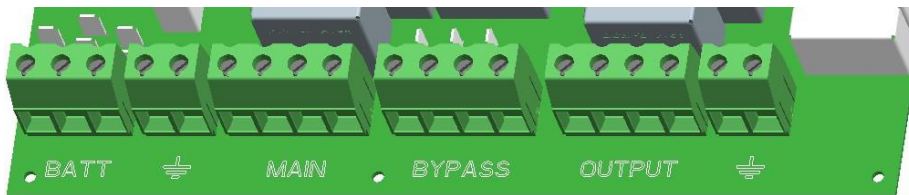
Asiakas hankkii johdot, joilla UPS kytketään virtalähteeseen. UPS-järjestelmän ja mahdollisen akkukaapin asennustarkastuksen ja ensimmäisen käynnistyksen suorittaa pätevä huoltohenkilökunta, esimerkiksi valmistajan valtuutettu huoltoasentaja tai sopimuskumppani.

Lisätietoja sekä menettelyn kuvaus on käyttäjän oppaassa.

### 10.12.1 LIITÄNNÄT, YLEISKATSAUS

UPS-alue Liittimet (T) Kytkenäkiskko (B)	Akku (+ / N / - ) + PE	Tulo, ohitus 3 + N (N, 2L1, 2L2, 2L3)	Tulo, tasasuuntaaja 3 + N + PE (N, 1L1, 1L2, 1L3)	Lähtö, kuorma 3 + N + PE (N, 3L1, 3L2, 3L3)	Suurin sallittu kaapelikoko	Kiristysmomentti
<b>10 kVA (Kuva 1)</b>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	1,5 Nm
<b>15 kVA (Kuva 1)</b>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	1,5 Nm
<b>20 kVA (Kuva 1)</b>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	1,5 Nm
<b>25 kVA (Kuva 1)</b>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	1,5 Nm
<b>30 kVA (Kuva 2)</b>	4 x 35 mm <sup>2</sup>	4 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	3,5 Nm
<b>40 kVA (Kuva 2)</b>	4 x 35 mm <sup>2</sup>	4 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	3,5 Nm
<b>50 kVA (Kuva 2)</b>	4 x 35 mm <sup>2</sup>	4 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	3,5 Nm

Kuva 1. 10–25 kVA, kaappi A/B



Kuva 2. 30–50 kVA, kaappi C

