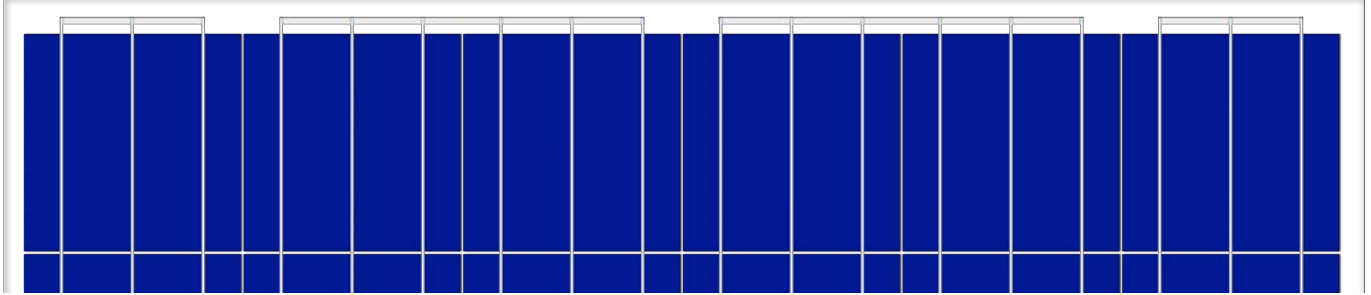




## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P125-48



Solar Innova käyttää uusinta materiaaleja valmistaa aurinkopanee. Meidän moduulit ovat ihanteellisia tahansa sovellus, joka käyttää valosähköinen vaikutus kuin puhtaana energialähteenä, koska sen minimaalinen kemiallisen saastumisen eikä meluhaittoja. Rakenteensa ansiosta, voidaan integroida helposti mihin tahansa asennuksen.

Edessä moduuli sisältää karkaistu aurinko lasi korkea transmissiviteetti, matala heijastavuus ja alhainen rautapitoisuus.

Paneelit on valmistettu erittäin puhtaasta monikiteisiä piistä ns. Czochralski menetelmällä (CZ). Menetelmän hyöty on aurinkokennon hyötysuhteen kasvu, sillä yhdenmukainen kiderakenne vähentää rekombinaatiota. Jokainen kenno on erikseen mitattu ja sovitettu paneeliin.

Kennomatriisiin ympäröi molemmin puolin EVA (Etyleeni-Vinyyli Asetaatti) Moduulin takana on karkaistu lasi, jonka rautapitoisuus on heikko.

Kytkenäkotelot on kestävä muovia. Pölytiivis ja suojattu vesisuihkulta joka suunnalta -luokitus IP67. Kytkenärasia sisältää ohitusdiodeita (by-pass). Nämä moduulit on varustettu symmetrisiä kaapeleita pituus, joiden halkaisija kupari jakso on 4 mm ja erittäin alhainen kosketusvastus, tarkoituksena on saavuttaa mahdollisimman vähän häviötä, johdosta jännitehäviö.

Paneelin maksimi suorituskyky ja toiminta on parhaimmillaan suorassa auringon paisteessa.

Nämä aurinkopaneelit on suunniteltu erityisesti teollisuus- ja asuinrakennusasennuksiin. Paneeleita käytetään myös teollisuudessa ja erityisissä turva-alan sovelluksissa.

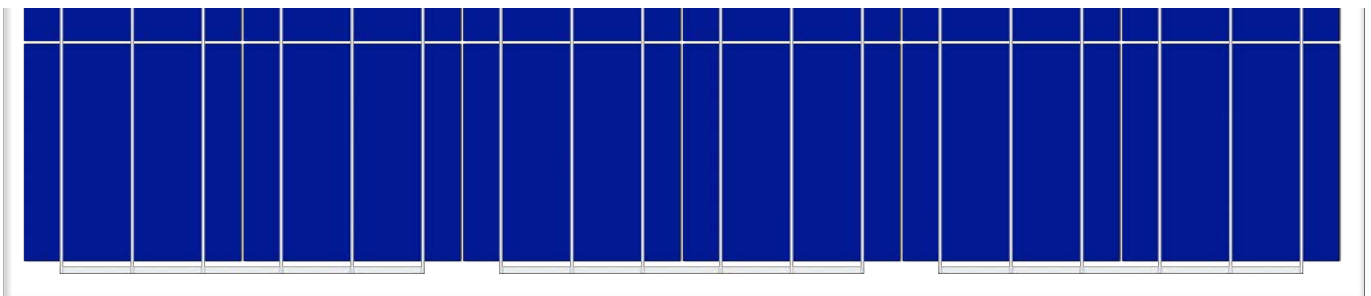
#### TAKUU

Tuotantomme tapahtuu seuraavien laatustandardien mukaan: ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 ja OHSAS 18001:2007.

Meillä laadunvalvonta jaettu kolmeen elementtejä:

- ✓ Säännölliset tarkastukset avulla voimme taata laadun raaka-aineen.
- ✓ Laadunvalvonta on prosessi meidän valmistusmenetelmien.
- ✓ Laadunvalvonta valmiiden tuotteiden, käymme läpi tarkastukset ja testit, luotettavuuden ja suorituskyvyn.

Paneelien laatu on tutkittu ja tunnustettu useissa kansainvälisissä tutkimuslaboratorioissa. Paneelit täyttävät myös seuraavat laatu ja turvallisuus standardit.












## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P125-48

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (STC)				
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	125	130	135
Tehotoleranssi	Wp	0 ~ + 5		
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Voltia	24,2	24,4	24,63
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	4,96	5,33	5,48
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Voltia	29,7	30	30,30
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	5,40	5,75	5,92
Järjestelmän maksimijännite (Vsyst)	Voltia	600 (UL) / 1.500 (IEC)		
Ohitusdiodi (By-pass)	Kpl	3		
Sulakkeen koko maks	Ampeeria	10		
Hyötysuhde (ηm)	%	14,4	15	15,6
Täyttökerroin	%	≥ 73		

STC:	 Säteilyvoimakkuus: 1.000 W/m <sup>2</sup>	 Kennon lämpötila: 25° C	 Ilmamassa: 1,5
------	---	---	--

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (NOCT)				
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	92	96	100
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Voltia	21,87	22,22	22,43
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	4,03	4,33	4,45
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Voltia	27,15	27,42	27,69
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	4,38	4,66	4,80

NOCT:	 Säteilyvoimakkuus: 800 W/m <sup>2</sup>	 Ilma lämpötila: 20° C	 Ilmamassa: 1,5	 Tuulen nopeus: 1 m/s
-------	--	--	---	---

MEKAANISET OMINAISUUDET			
Koko	Korkeus	1.066 mm	41,97 tuumaa
	Leveys	802 mm	31,57 tuumaa
	Paksuus	25 mm	0,98 tuumaa
Paino	Netto	12 kg	26,45 kiloa
Etiosa	Materiaali	Matala rautaista karkaistua lasia	
	Paksuus	2,5 ± 0,2 mm	0,09 tuumaa
Kenno	Tyyppi	Monikiteisiä	
	Määrä	6 x 8 kpl	
	Koko	125 x 125 mm	5 tuumaa
Kytkeytynä sarjaan	Määrä	48 kpl	
Kytkeytynä rinnan	Määrä	1 pala	
Kapselointi, laminaatti	Materiaali	EVA	
	Paksuus	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 tuumaa
Takaosa	Materiaali	Karkaistua lasia	
	Paksuus	2,5 ± 0,2 mm	0,098 ± 0,008 tuumaa
Kytkeyntärasia	Materiaali	PVC	
	Luokitus	IP67	
	Suojaus	Pölytiivis, suojattu vesisuihkulta joka suunnalta	
Kaapeli	Tyyppi	+/- Polarisoidut kaapelit	
	Pituus	900 mm	35,4 tuumaa
	Poikkipinta-ala	4 mm <sup>2</sup>	0,006 tuumaa <sup>2</sup>
	Kuvaus	Matala ylimenovastus minimoi jännitehäviöt	
Liittimet	Materiaali	PVC	
	Tyyppi	MC4	
	Luokitus	IP67	

LÄMPÖTILAOMINAISSUUDET			
Oikosulkuvirta lämpötilakerroin α (Isc)		%/° C	+ 0,0825
Tyhjäkäyntijännite lämpötilakerroin β (Voc)		%/° C	- 0,4049
Maksimiteho lämpötilakerroin γ (Pmpp)		%/° C	- 0,4336
Maksimiteho sähkövirta lämpötilakerroin (Impp)		%/° C	+ 0,10
Maksimiteho tehojännite lämpötilakerroin (Vmpp)		%/° C	- 0,38
Lämpötila (normaali käyttö)		° C	+ 47 ± 2



## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P125-48

TOLERANSSIT			
<b>Käyttölämpötila</b>	° C	° F	- 40 ~ + 85   - 40 ~ + 185
<b>Dielectrinen jänniteen kestävyys</b>	Volttia		3.000
<b>Suhteellinen kosteus</b>	%		0 ~ 100
<b>Tuulikuorma</b>	m/s		60
	kg/m <sup>2</sup>	Pa	245   2.400
	kiloa/jalkaa <sup>2</sup>		491,56
<b>Mekaaninen kantavuus</b>	kg/m <sup>2</sup>	Pa	551   5.400 (IEC)
	kiloa/jalkaa <sup>2</sup>	Pa	75,2   3.600 (UL)
<b>Paloluokka</b>	Luokka		C








EN 60904-3 JA ASTM E1036 MITTAUSTEN STANDARDI TESTAUSMENETELMÄT, KORJATTU VAKIOTESTAUSOLOSUHTEISSA		
<b>Ilmakehä</b>	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
<b>Säteily</b>	W/m <sup>2</sup>	1.000
<b>Kennon lämpötila</b>	° C	25

MÄÄRITYKSISSÄ ON AURINKOSIMULAATTORIN	
<b>Luokka</b>	AAA (mukaan IEC 60904-4)
<b>Virta mittausepävarmuus on sisällä</b>	± 3 %

RAKENNE ERITTELY	
<b>Aurinkokennot</b>	Heijastamaton pinnoite, Silicon Nitridiä.
<b>Johteet</b>	Litteää kuparia (Cu) pinnoite tina (Sn) ja hopea (Ag) seos, joka helpottaa juotettavuutta.
<b>Juotokset</b>	Nopea juotosprosessi minimoi lämpöstressit.
<b>Laminaatti</b>	Erikoisvalmisteinen kirkas, vähärautainen ja karkaistu lasi. Kennot on kapseloitu lämpöstabiloidun EVA kerrosten väliin ja takana karkaistu lasi.
<b>Kytchentäkotelo</b>	Pikaliittimillä joissa napaisuusuoja. Sisältää myös ohitusdiodit. Johtimia ei ole juotettu vaan liitokset on tehty puristustyökälulla. Jolloin vältetään kylmäjuotoksilta.

OMINAISUUDET	
Aurinkopaneelien tehot vaihtelevat sallittujen toleranssien puitteissa.	
Vuoden eriaikoina, myös auringon säteily on erilaista ja aurinkopaneeli tuottakin kesikesällä parhaiten. Joskin parhaan tuoton saa kylmässä ja aurinkoisessa säässä. Paneelille luvataan tehopoikkeama 0/3%.	
NOCT määritellään seuraavalla yhtälöllä: TNOCT = 20° C + Trise @ 800 W/m <sup>2</sup> , 1 m/s.	

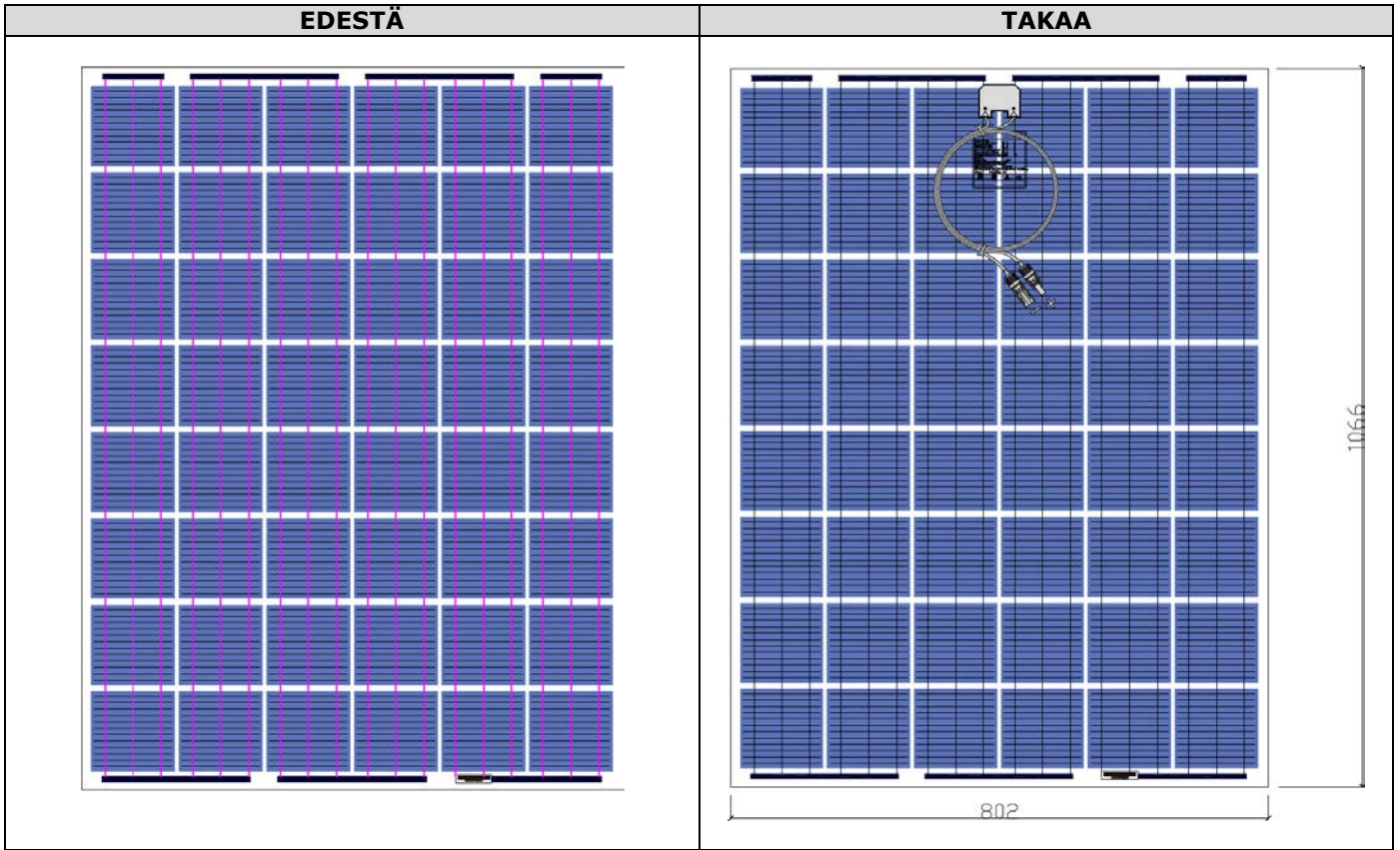
TAKUU		
<b>Valmistusvirheet</b>	Vuotta	12
<b>Tehotakuu</b>	Nimellistehosta %/Vuotta	90 % at 10 vuotta, 80 % at 25 vuotta.

SERTIFIKAATIT			
			
			



## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P125-48



#### RAKENNEKUVA

##### ULKOPINTA

2,5 mm karkaistua lasia, hyvä optinen läpäisevyys

##### EVA (Ethyl Vinyl Acetate)

Elastinen kennomatriisin suoja

##### ULKOPINTA

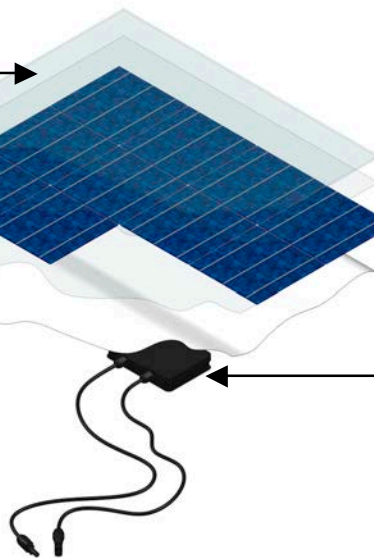
Karkaistuu lasi 2,5 mm ja rautapitoisuus alhainen

##### PIIKENNO

Monikiteisiä

##### KYTKENTÄKOTELO

Tuplaeristetyillä kaapeleilla ja pikaliittimillä sekä ohitus diodeilla



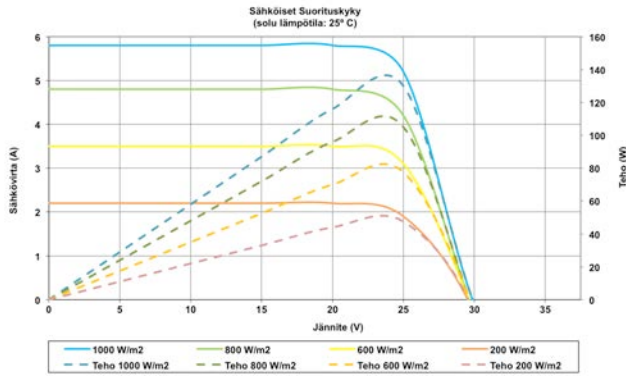


## AURINKOSÄHKÖ

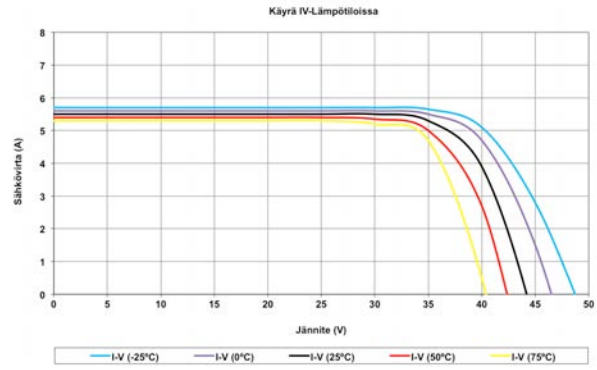
### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P125-48

#### SUORITUSKYKY

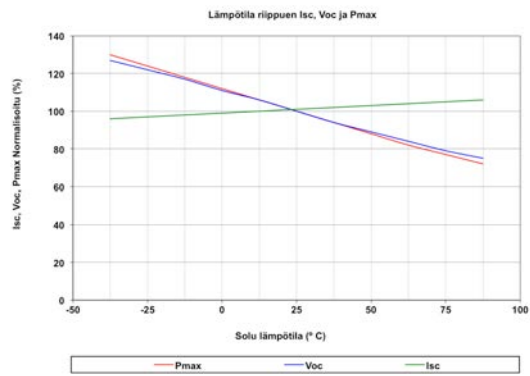
##### KÄYRÄ IV-IRRADIANSSI



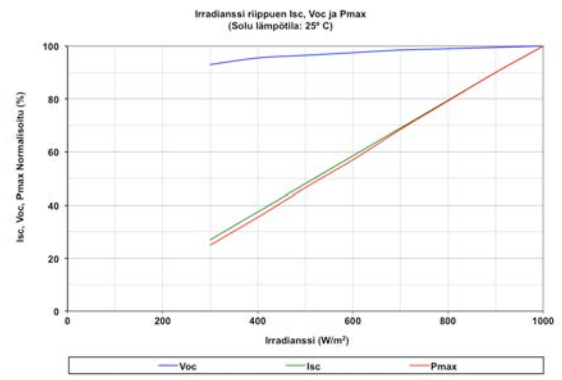
##### KÄYRÄ IV-LÄMPÖTILA



##### LÄMPÖTILA



##### IRRADIANSSI





## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P125-48

#### PAKKAAMINEN JA KULJETUS



<b>Laatikko</b>	Koko	1.250 x 1.140 x 700 mm
	Paneelit	27 kappaletta/pallet (20' GP) 27 kappaletta/pallet (40' GP)
	Paino kuormalava (Tyhjä)	270 kg



<b>Kontti 20' GP</b>	Koko	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Paneelit	486 kappaletta	
	Kuormalavat	18 kappaletta	
	Netto	10,8 kg x 27 kappaletta + 270kg=	561,6 kg
	Bruttopaino	561,6 kg x 18 kuormalavat =	10.108,8 kg



<b>Kontti 40' GP</b>	Koko	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Paneelit	1.080 kappaletta	
	Kuormalavat	40 kappaletta	
	Netto	10,8 kg x 27 kappaletta + 270kg=	561,6 kg
	Bruttopaino	561,6 kg x 40 kuormalavat =	22.464 kg