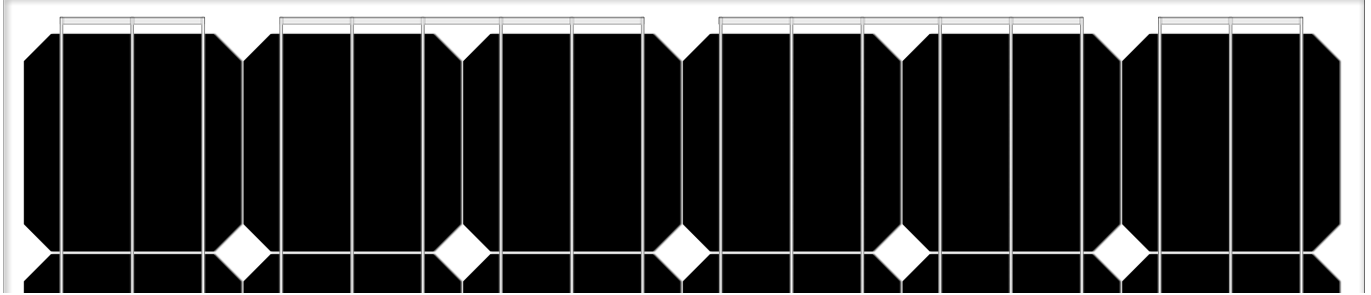




## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-88



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 yksikiteisestä 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) kerros. Moduulin takana on karkaistu lasi, jonka rautapitoisuus on heikko.

Kytkeätkotelo on kestävä muovia. Pölytiivis ja suojattu vesisuihkulta joka suunnalta -luokitus IP67. Kytkeätkotelo 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.

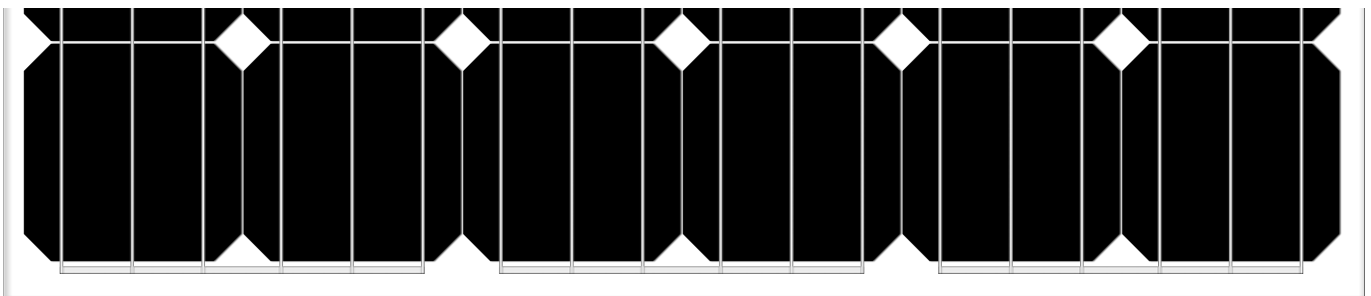
#### TAKUU

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 YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-88

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (STC)								
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	220	225	230	235	240	245	250
Tehotoleranssi	Wp	0 ~ + 5						
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Voltia	44,19	44,34	44,62	44,84	44,91	44,98	45,33
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	4,98	5,07	5,15	5,24	5,34	5,45	5,51
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Voltia	54,56	54,74	55,09	55,35	55,44	55,53	55,97
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	5,32	5,56	5,58	5,59	5,63	5,67	5,72
Järjestelmän maksimijännite (Vsyst)	Voltia	600 (UL) / 1.500 (IEC)						
Ohitusdiodi (By-pass)	Kpl	4						
Sulakkeen koko maks	Ampeeria	15						
Hyötysuhde (ηm)	%	14,14	14,47	14,79	15,11	15,43	15,75	16,07
Täyttökerroin	%	≥ 73						

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

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (NOCT)								
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	162	166	170	173	177	181	184
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Voltia	40,23	40,37	40,63	40,83	40,89	40,95	41,27
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	4,04	4,12	4,18	4,25	4,34	4,43	4,47
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Voltia	49,87	50,03	50,35	50,59	50,67	50,75	51,16
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	4,31	4,51	4,53	4,53	4,57	4,60	4,64

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

MEKAANISET OMINAISUUDET			
Koko	Korkeus	1.449 mm	57,04 tuumaa
	Leveys	1.063 mm	41,85 tuumaa
	Paksuus	25 mm	0,98 tuumaa
Paino	Netto	21,5 kg	47,40 kiloa
Etuosa	Materiaali	Matala rautaista karkaistua lasia	
	Paksuus	2,5 ± 0,2 mm	0,09 tuumaa
Kenno	Tyyppi	Yksikiteinen	
	Määrä	8 x 11 kpl	
	Koko	125 x 125 mm	5 tuumaa
Kytkeytynä sarjaan	Kpl	88 kpl	
Kytkeytynä rinnan	Kpl	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	+ 0,0814
Tyhjäkäyntijännite lämpötilakerroin β (Voc)	%/° C	- 0,3910
Maksimiteho lämpötilakerroin γ (Pmpp)	%/° C	- 0,5141
Maksimiteho sähkövirta lämpötilakerroin (Impp)	%/° C	+ 0,10
Maksimiteho tehojännite lämpötilakerroin (Vmpp)	%/° C	- 0,38
Lämpötila (normaali käyttö)	° C	+ 47 ± 2



## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-88

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 napaisuussuoja. Sisältää myös ohitusdiodit. Johtimia ei ole juotettu vaan liitokset on tehty puristustyökalulla. Jolloin vältytään kylmäjuotoksilta.

OMINAISUUDET	
Aurinkopaneelien tehot vaihtelevat sallittujen toleranssien puitteissa.	
Vuoden eriaikoina, myös auringon säteily on erilaista ja aurinkopaneeli tuottakin keskikesällä 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.	

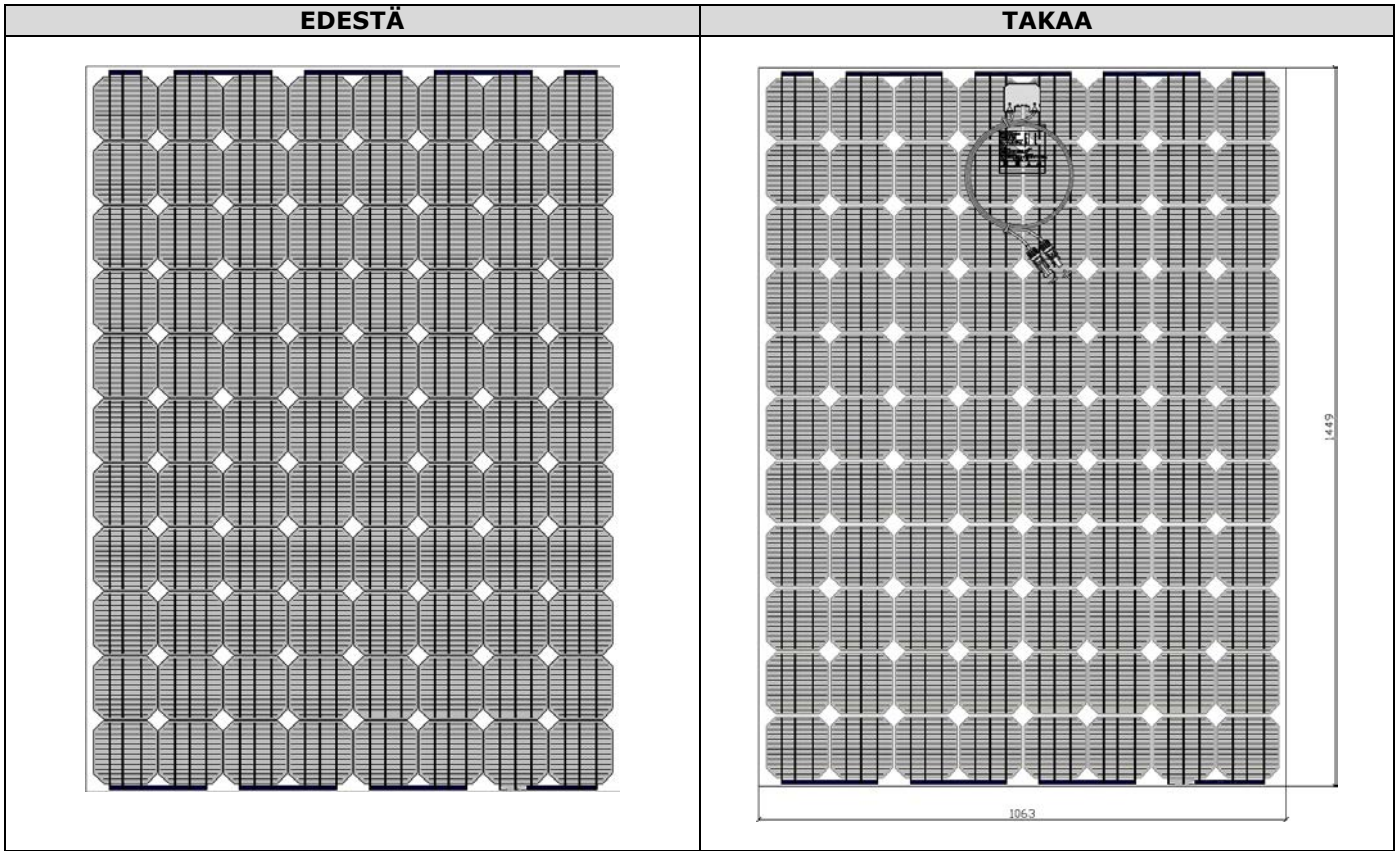
TAKUU		
<b>Valmistusvirheet</b>	Vuotta	12
<b>Tehotakuu</b>	Nimellistehosta %/Vuotta	90 % at 10 vuotta, 80 % at 25 vuotta.

SERTIFIKAATIT			
			
			



## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-88



#### RAKENNEKUVA

##### ULKOPINTA

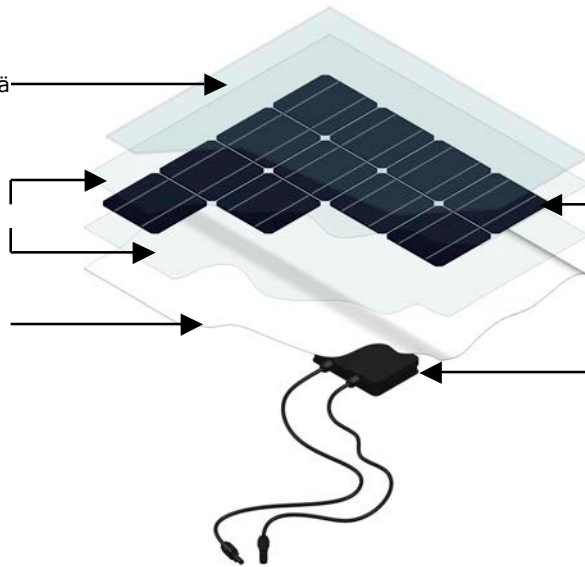
2,5 mm karkaistua lasia, hyvä optinen läpäisevyys

**EVA (Ethyl Vinyl Acetate)**  
Elastinen kennomatriisin suoja

**PIIKENNO**  
Yksikiteinen

##### JUNCTION BOX

With quick connectors and double insulated flexible cable with bypass diodes



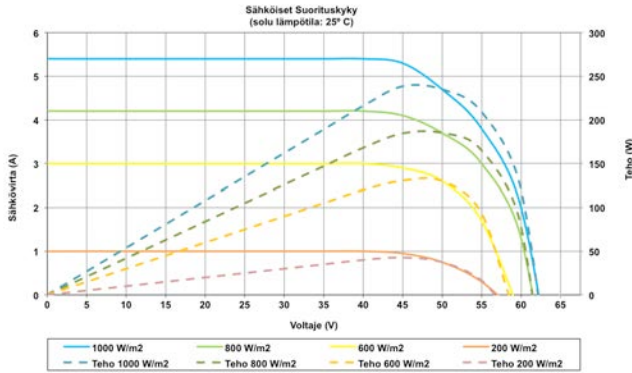


## AURINKOSÄHKÖ

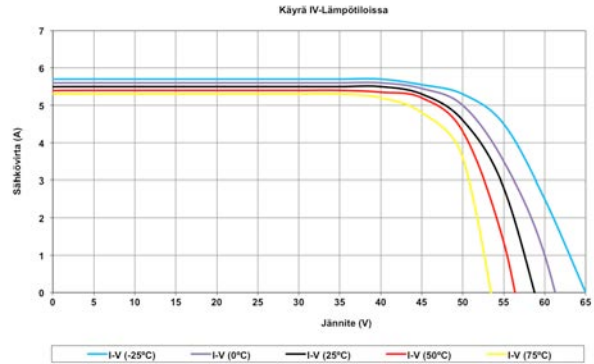
### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-88

#### SUORITUSKYKY

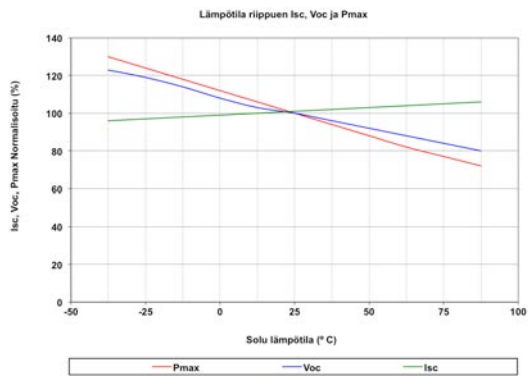
##### KÄYRÄ IU-IRRADIANSSI



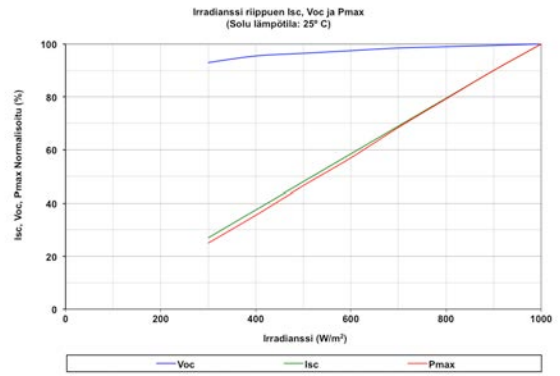
##### KÄYRÄ IV-LÄMPÖTIILA



##### LÄMPÖTIILA



##### IRRADIANSSI





## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-88

#### PAKKAAMINEN JA KULJETUS



<b>Laatikko</b> (joka suuri valikoima an 16 paneeli 8 laatikkoa ylämpänä)	Koko	1.510 x 1.150 x 2.110 mm (20' GP)
		1.510 x 1.150 x 2.500 mm (40' GP)
	Paneelit	40 kappaletta/pallet (20' GP)
		48 kappaletta/pallet (40' GP)
	Paino kuormalava (Tyhjä)	145 kg (20' GP)
		240 kg (40' GP)



<b>Kontti 20' GP</b>	Koko	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Paneelit	280 kappaletta	
	Kuormalavat	7 kappaletta	
	Netto	17 kg x 40 kappaletta + 145 kg = 825 kg	
	Bruttopaino	825 kg x 7 kuormalavat = 5.775 kg	



<b>Kontti 40' GP</b>	Koko	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Paneelit	720 kappaletta	
	Kuormalavat	15 kappaletta	
	Netto	17 kg x 48 kappaletta + 240 kg = 1.056 kg	
	Bruttopaino	1.056 kg x 15 kuormalavat = 15.840 kg	