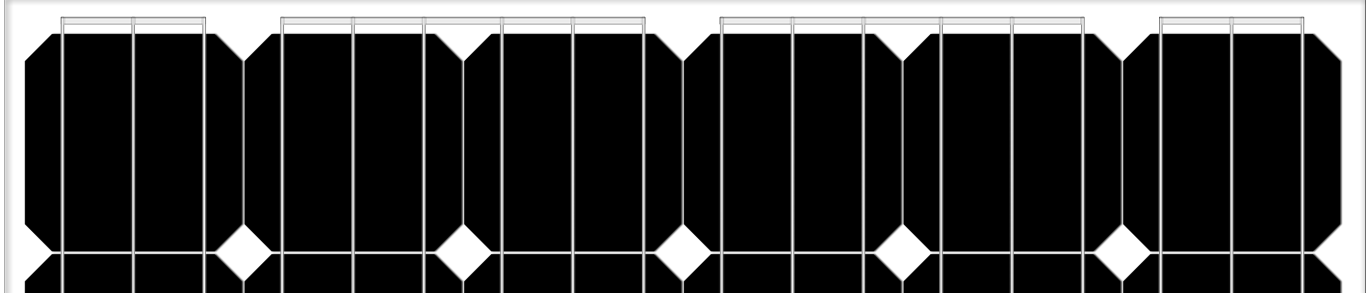




## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-60



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.

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

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

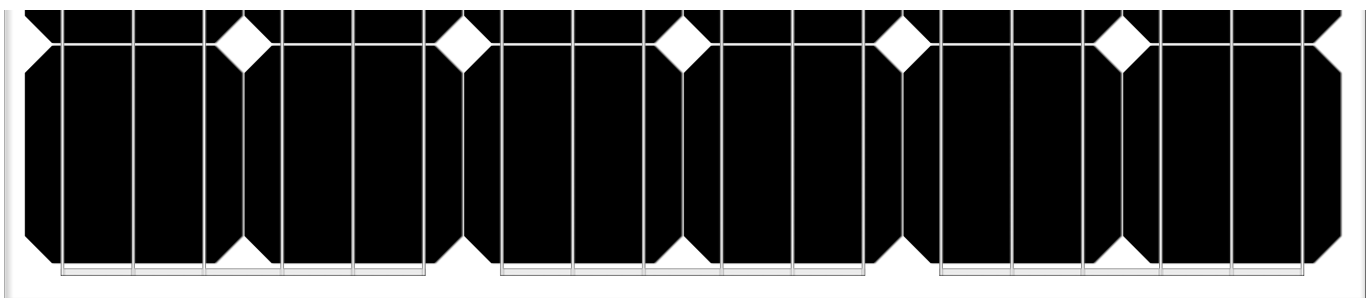
#### TAKUU

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-M125-60

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (STC)			
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	160	165
Tehotoleranssi	Wp	0 ~ + 5	
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Voltia	30,5	30,67
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	5,26	5,38
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Voltia	37,5	37,72
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	5,68	5,7
Järjestelmän maksimijännite (Vsyst)	Voltia	600 (UL) / 1.500 (IEC)	
Ohitusdiodi (By-pass)	Kpl	3	
Sulakkeen koko maks	Ampeeria	10	
Hyötysuhde (ηm)	%	14,5	15
Täyttökerroin	%	≥ 73	

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

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (NOCT)			
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	118	122
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Voltia	27,77	27,93
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	4,27	4,37
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Voltia	34,28	34,48
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	4,61	4,62

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

MEKAANISET OMINAISUUDET			
Koko	Korkeus	1.320 mm	51,96 tuumaa
	Leveys	802 mm	31,57 tuumaa
	Paksuus	25 mm	0,98 tuumaa
Paino	Netto	15 kg	33,1 kiloa
Etuosa	Materiaali	Matala rautaista karkaistua lasia	
	Paksuus	2,5 ± 0,2 mm	0,09 tuumaa
Kenno	Tyyppi	Yksikiteinen	
	Määrä	6 x 10 kpl	
	Koko	125 x 125 mm	5 tuumaa
Kytkeytynä sarjaan	Kpl	60 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-M125-60

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.	

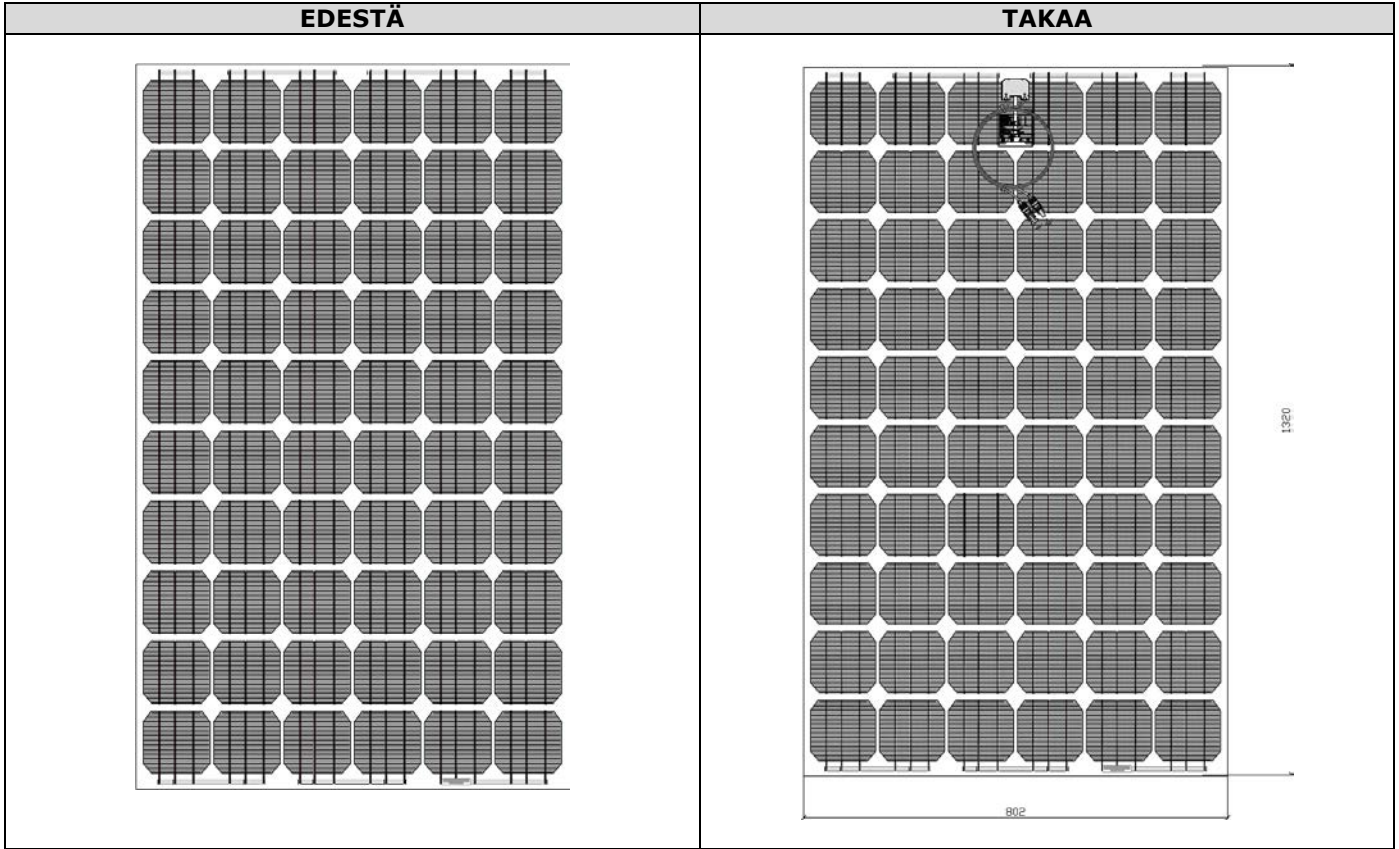
TAKUU		
<b>Valmistusvirheet</b>	Vuotta	12
<b>Tehotakuu</b>	Nimellistehosta %/Vuotta	90 % at 10 vuotta, 80 % at 25 vuotta.

SERTIFIKAATIT			
			
			



## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-60



#### RAKENNEKUVA

##### ULKOPINTA

2,5 mm karkaistua lasia, hyvä optinen läpäisevyys

##### EVA (Ethyl Vinyl Acetate)

Elastinen kennomatriisin suoja

##### ULKOPINTA

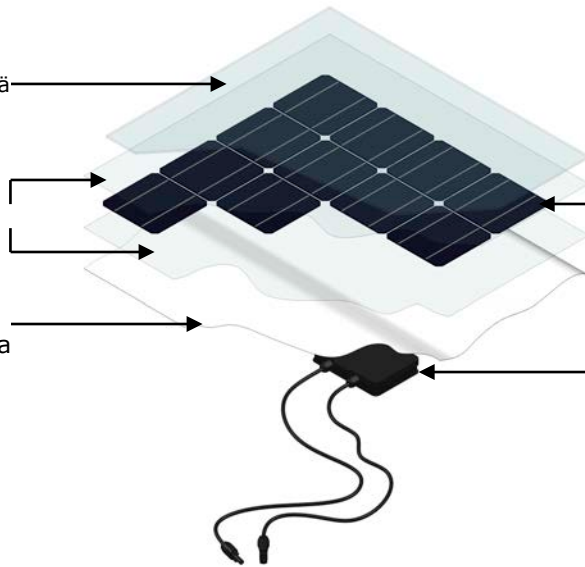
Karkaistuu lasi 2,5 mm ja rautapitoisuus alhainen

##### PIIKENNO

Yksikiteinen

##### JUNCTION BOX

With quick connectors and double insulated flexible cable with bypass diodes



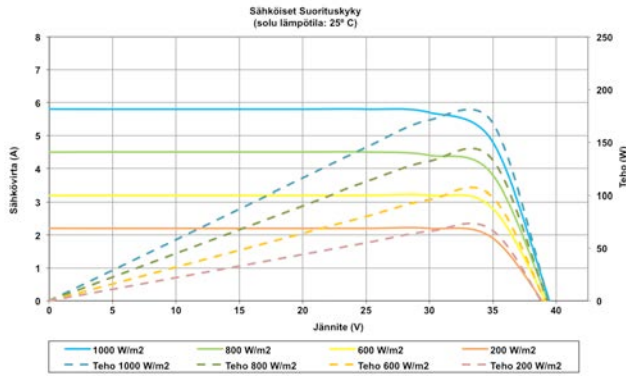


## AURINKOSÄHKÖ

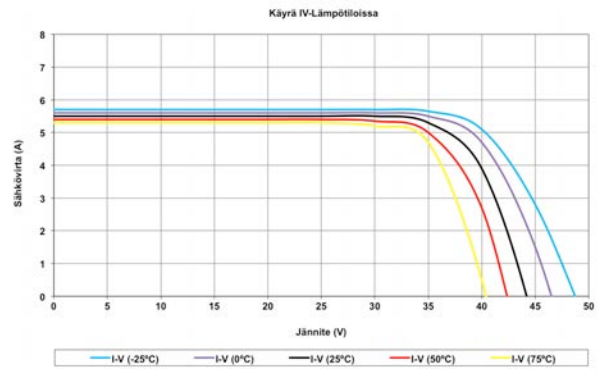
### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-60

#### SUORITUSKYKY

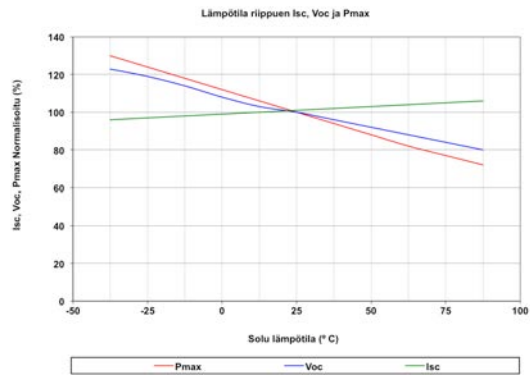
##### KÄYRÄ IU-IRRADIANSSI



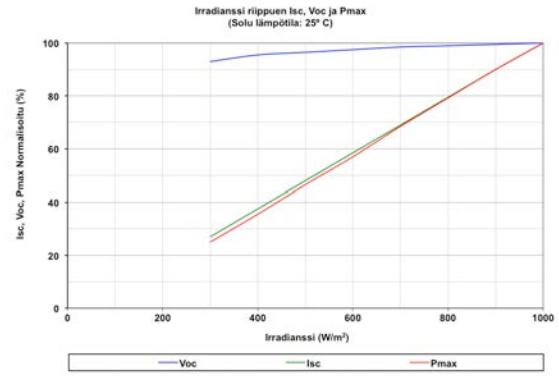
##### KÄYRÄ IU-LÄMPÖTILA



##### LÄMPÖTILA



##### IRRADIANSSI





## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT YKSIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-M125-60

#### PAKKAAMINEN JA KULJETUS



<b>Laatikko</b>	Koko	1.375 x 1.140 x 800 mm
	Paneelit	27 kappaletta/pallet (20' GP) 27 kappaletta/pallet (40' GP)
	Paino kuormalava (Tyhjä)	165 kg



<b>Kontti 20' GP</b>	Koko	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Paneelit	432 kappaletta	
	Kuormalavat	16 kappaletta	
	Netto	13,6 kg x 27 kappaletta + 165 kg = 532,2 kg	
	Bruttopaino	532,2 kg x 16 kuormalavat = 8.515,2 kg	



<b>Kontti 40' GP</b>	Koko	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Paneelit	864 kappaletta	
	Kuormalavat	32 kappaletta	
	Netto	13,6 kg x 27 kappaletta + 165 kg = 532,2 kg	
	Bruttopaino	532,2 kg x 32 kuormalavat = 17.030,4 kg	