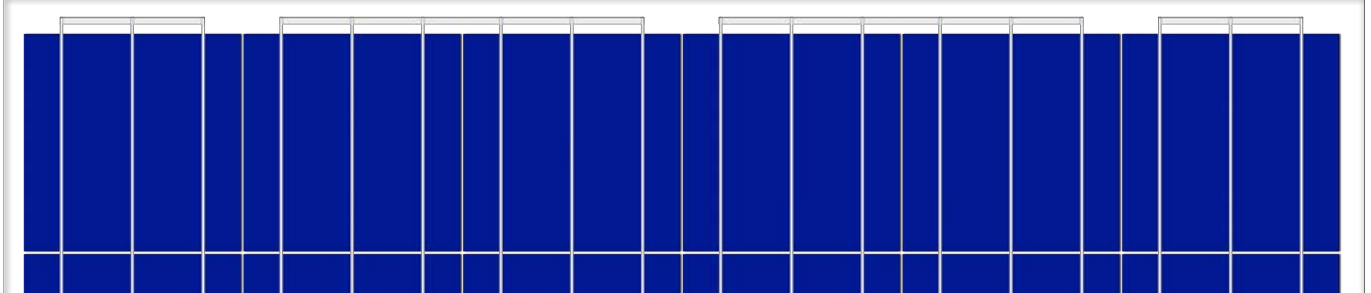




## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-66



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.

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

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

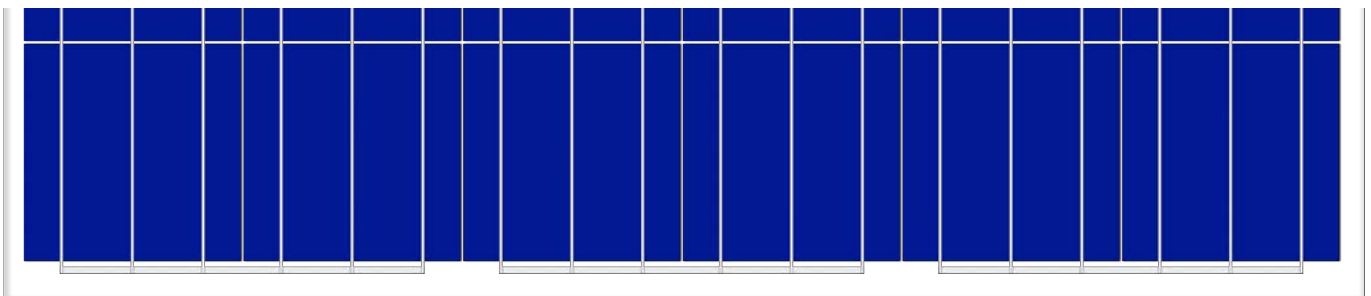
#### TAKUU

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.

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












## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-66

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (STC)							
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	265	270	275	280	285	290
Tehotoleranssi	Wp	0 ~ + 5					
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Volttia	32,82	32,98	33,09	33,25	33,57	33,68
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	8,07	8,19	8,31	8,42	8,49	8,61
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Volttia	40,52	40,72	40,85	41,05	41,45	41,58
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	8,56	8,63	8,70	8,77	8,90	8,97
Järjestelmän maksimijännite (Vsyst)	Volttia	600 (UL) / 1.500 (IEC)					
Ohitusdiodi (By-pass)	Kpl	6					
Sulakkeen koko maks	Ampeeria	15					
Hyötysuhde (ηm)	%	14,73	15,01	15,29	15,57	15,85	16,12
Täyttökerroin	%	≥ 73					

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

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (NOCT)							
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	195	199	203	206	210	214
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Volttia	29,88	30,03	30,13	30,27	30,57	30,67
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	6,55	6,65	6,75	6,84	6,89	6,99
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Volttia	37,04	37,22	37,34	37,52	37,89	38
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	6,95	7	7,06	7,11	7,22	7,27

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

MEKAANISET OMINAISUUDET			
<b>Koko</b>	Korkeus	1.807 mm	71,14 tuumaa
	Leveys	976 mm	38,42 tuumaa
	Paksuus	25 mm	0,98 tuumaa
<b>Paino</b>	Netto	24,5kg	54,01 kiloa
<b>Etuosa</b>	Materiaali	Matala rautaista karkaistua lasia	
	Paksuus	2,5 ± 0,2 mm	0,09 tuumaa
<b>Kenno</b>	Tyyppi	Monikiteisiä	
	Määrä	6 x 11 kpl	
	Koko	156 x 156 mm	6 tuumaa
	Kpl	66 kpl	
Kytkeytynä sarjaan	Kpl	1 pala	
<b>Kapselointi, laminaatti</b>	Materiaali	EVA	
	Paksuus	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 tuumaa
<b>Takaosa</b>	Materiaali	Karkaistua lasia	
	Paksuus	2,5 ± 0,2 mm	0,098 ± 0,008 tuumaa
<b>Kytkeyntärasia</b>	Materiaali	PVC	
	Luokitus	IP67	
	Suojaus	Pölytiivis, suojattu vesisuihkulta joka suunnalta	
<b>Kaapeli</b>	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	
<b>Liittimet</b>	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-P156-66

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 tedlar, karkaistu lasi.
<b>Kytkenäkotelo</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.	

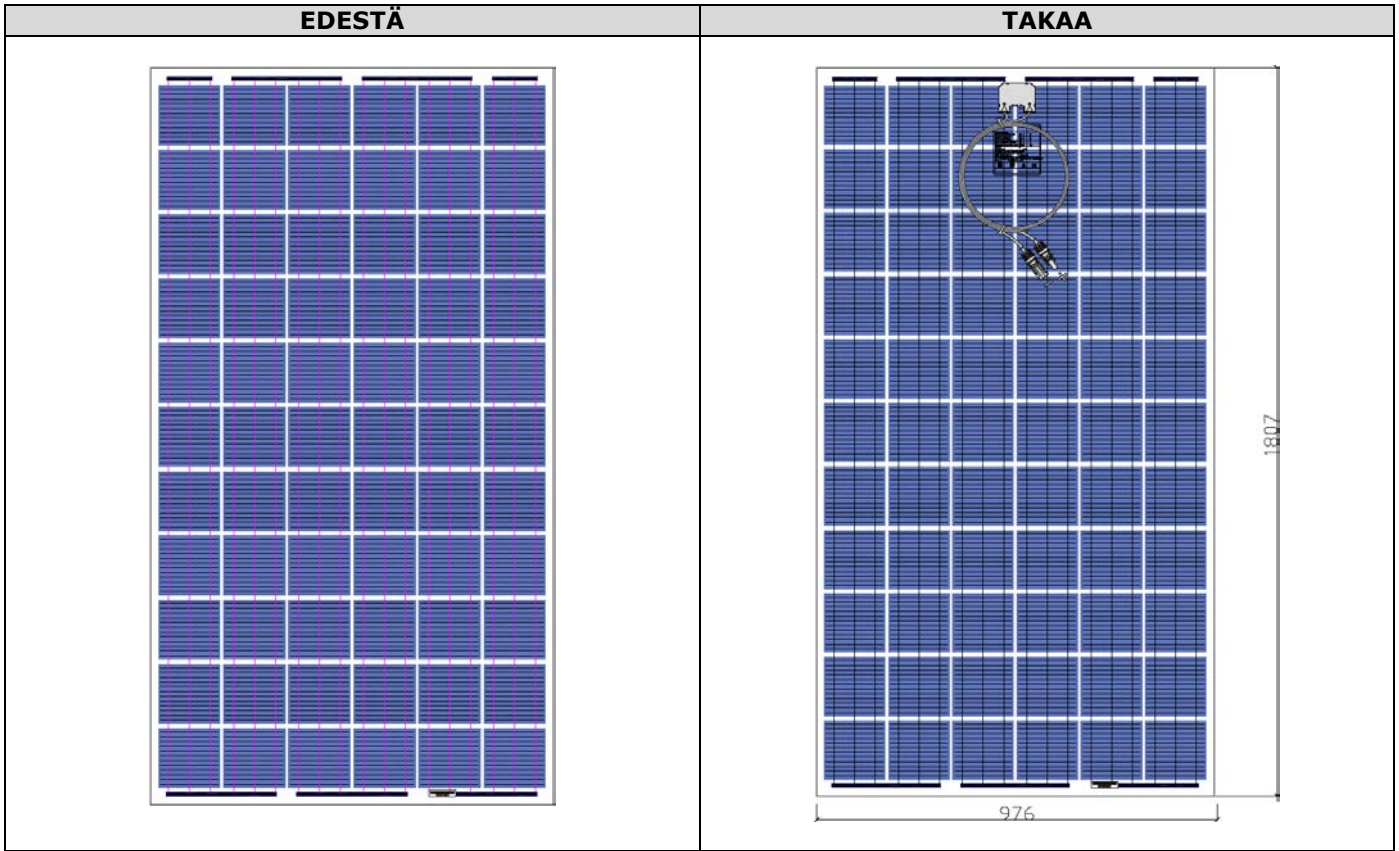
TAKUU		
<b>Valmistusvirheet</b>	Vuotta	12
<b>Tehotakuu</b>	Nimellistehosta %/Vuotta	90 % at 10 vuotta, 80 % at 25 vuotta.

SERTIFIKAATIT			
			
			



## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-66



#### RAKENNEKUVA

##### ULKOPINTA

2,5 mm karkaistua lasia, hyvä optinen läpäisevyys

##### EVA (Ethyl Vinyl Acetate)

Elastinen kennomatriisin suoja

##### ULKOPINTA

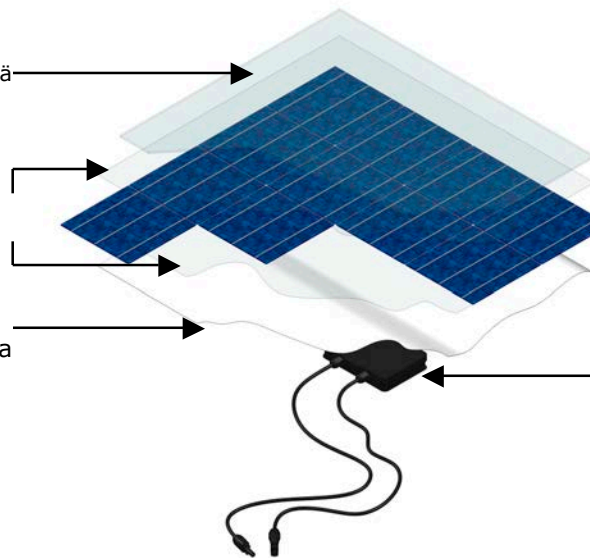
Karkaistuu lasi 2,5 mm ja rautapitoisuus alhainen

##### PIIKENNO

Monikiteisiä

##### KYTKENTÄKOTELO

Tuplaeristetyillä kaapeilla ja pikaliittimillä sekä ohitus diodeilla

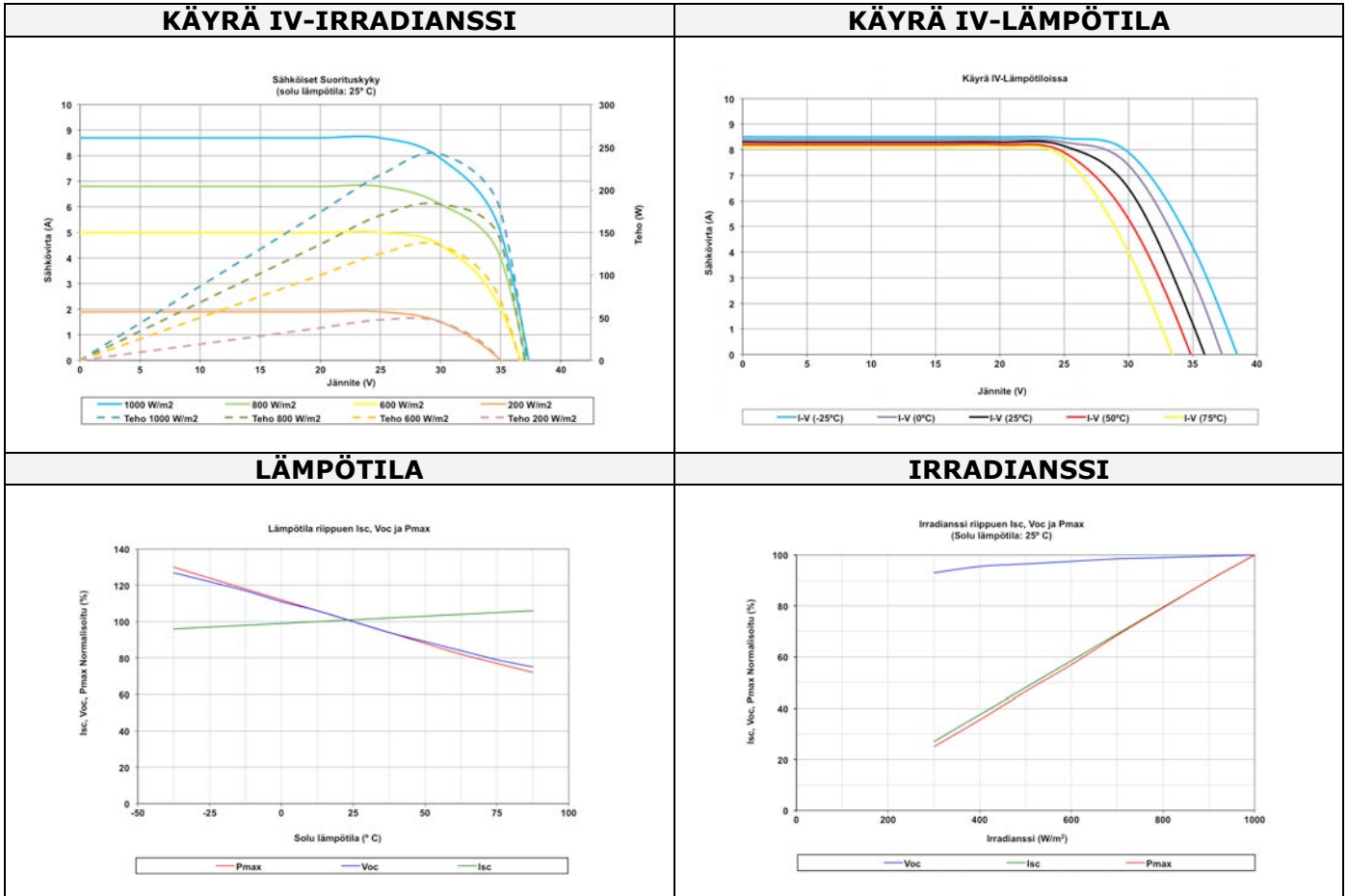




## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-66

#### SUORITUSKYKY





## AURINKOSÄHKÖ

### AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-66

#### PAKKAAMINEN JA KULJETUS



<b>Laatikko</b> (joka suuri valikoima an 18 paneeli 9 laatikkoa ylämpänä)	Koko	1.865 x 1.150 x 2.140 mm (20' GP)
		1.865 x 1.150 x 2.510 mm (40' GP)
	Paneelit	40 kappaletta/pallet (20' GP)
		48 kappaletta/pallet (40' GP)
Paino kuormalava (Tyhjä)		165 kg (20' GP)
		250 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	240 kappaletta	
	Kuormalavat	6 kappaletta	
	Netto	24 kg x 40 kappaletta + 165 kg = 1.125 kg	
	Bruttopaino	1.125 kg x 6 kuormalavat = 6.750 kg	



<b>Kontti 40' GP</b> (joka suuri valikoima an 4 paneeli 2 laatikkoa ylämpänä)	Koko	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Paneelit	576 kappaletta	
	Kuormalavat	12 kappaletta	
	Netto	24 kg x 48 kappaletta + 250 kg = 1.402 kg	
	Bruttopaino	1.402 kg x 12 kuormalavat = 16.824 kg	