



## AURINKOPANEELIT

Sarja

LASIA/LASIA

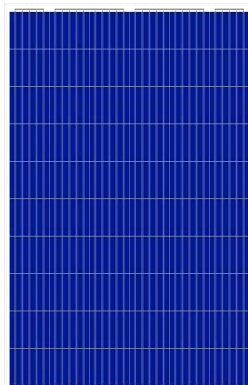
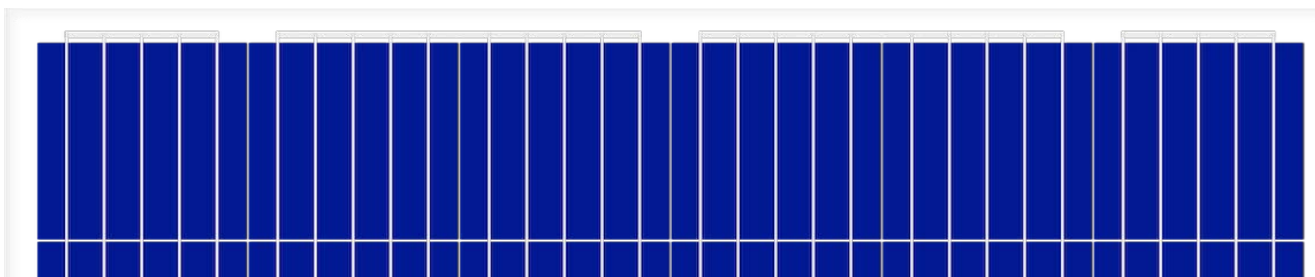
Viite

SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60

Tyyppi

MONIKITEINEN

## ESITTELY



## MATERIAALEJA

Solar Innova käyttää uusinta materiaaleja valmistaa aurinkopanee.

## USE

Meidän moduulit ovat ihanteellisia tahansa sovellus, joka käyttää valosähköinen vaikutus kuin puhtaana energialähteenä, koska sen minimaalinen kemiallisen saastumisen eikä meluhaittoja.

## FRONT

Edessä moduuli sisältää karkaistua aurinko lasi:

- Korkea transmissiviteetti.
- Matala heijastavuus.
- Alhainen rautapitoisuus.

## AURINKOKENNOT

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.

Sen suorituskyky on erinomainen koko valonspektrin alueella, erityisen korkeilla saannoilla heikossa valaistuksessa tai pilvisyydestä suoraan auringonvaloon (haja säteily).

## KAPSELOINTI

Kennomatriisin ympäröi molemmiin puolin:

- EVA (Etyleeni-Vinyyli Asetaatti).
- POE (Polyolefiini).
- PVB (Polivinyylibutiraali).

## TAUSTAKERROS

Moduulin takana on muovipolymeeri (Tedlar), joka tarjoaa täydellisen suojan ja tiivisteet ympäristökemikaaleja ja sähköeristystä vastaan.

## KYTKENTÄRASIA

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.

## SUORITUSKYKY

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.

## LAADUNVALVONTA

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.

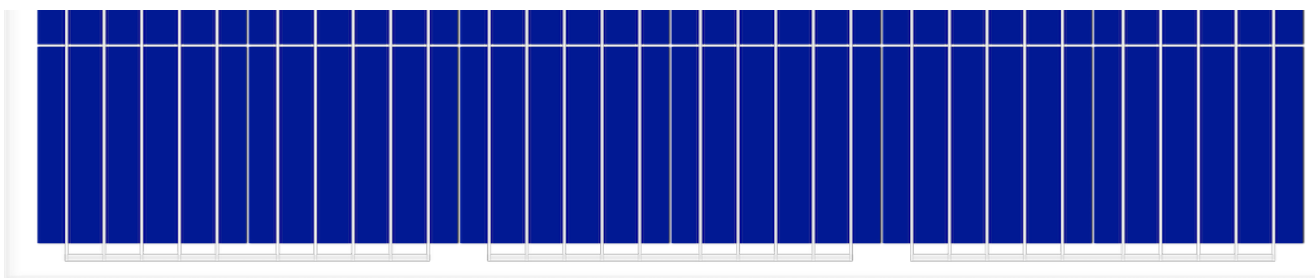
## TAKUU

Tuotantomme tapahtuu seuraavien laatustandardien mukaan:

- ISO 9001, koskien laatujohtamisjärjestelmä.
- ISO 14001, koskien ympäristöjohtamisjärjestelmän.
- OHSAS 18001, koskien terveys ja työturvallisuus.

## SERIFIKAATIT

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



## VALMISTAJA



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278  
 Paseo de los Molinos, 12  
 03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net



## AURINKOPANEELIT

Sarja LASIA/LASIA Viite SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60 Tyyppi MONIKITEINEN

## AURINKOKENNOT

Tyyppi	Monofacial	mc-Si	LÄMPÖTILAKERROIN			
<b>MEKAANISET OMINAISUUDET</b>			<b>LÄMPÖTILAKERROIN</b>			
Koko	mm	156,75 x 156,75 ±0,5	Tk Jännite	%/K	-0,36	
Paksuus	µm	210 ±20	Tk Virta	%/K	0,07	
Etuosa	-	Si3N4 heijastuksenestopinnoite	Tk Teho	%/K	-0,38	
Takaisin	+	Alumiininen (Al-BSF)				

## AURINKOPANEELIT

## SAHKÖISET OMINAISUUDET

## STC-EHDOT

Maksimiteho	[Pmpp]	Wp	270	275	280	285	±3% (*)	
Teho valinta	[Pmpp]	Wp	0/+5					
Jännite maksimiteholla	[Vmpp]	V	31,80	31,98	32,22	32,52	IEC 60904-1	
Virta maksimiteholla	[Impp]	A	8,49	8,60	8,69	8,76	IEC 60904-3	
Tyhjäkäyntijännite	[Voc]	V	38,80	39,14	39,39	39,66	±3% (*)	
Oikosulkuvirta	[Isc]	A	9,04	9,06	9,13	9,21	±4% (*)	
Järjestelmän maksimijännite	[Vsyst]	V	1500 / 1000					IEC / UL
Ohitusdiodi	[Icf]	A	15					
Hyötysuhde	[ηm]	%	16,32	16,62	16,92	17,22		
Täyttökerroin	[FF]	%	76,97	77,56	77,86	77,99		
<b>STC (Testausolosuhteet):</b>			Säteilyvoimakkuus: 1000 W/m <sup>2</sup> + Kennon lämpötila: 25° C + Ilmamassa: 1,5					
* (LID huomioon ottaen sertifiointiviranomaisen tehoalue)								

## NMOT-EHDOT

Maksimiteho	[Pmpp]	Wp	199	203	206	210	IEC 61215
Jännite maksimiteholla	[Vmpp]	V	28,95	29,12	29,34	29,61	
Virta maksimiteholla	[Impp]	A	6,89	6,98	7,06	7,11	
Tyhjäkäyntijännite	[Voc]	V	35,47	35,77	36,00	36,25	
Oikosulkuvirta	[Isc]	A	7,33	7,35	7,40	7,47	
<b>NMOT (Aurinkopaneel Nimellinen Toimintalämpötila):</b> Säteilyvoimakkuus: 800 W/m <sup>2</sup> + Ilma lämpötila: 20° C + Ilmamassa: 1.5 + Tuulen nopeus: 1 m/s							

## MEKAANISET OMINAISUUDET

PANEELIT	LEVEYS (X)		KORKEUS (Y)	ALUE		
Koko	996	x	1661	mm, 1,65 m <sup>2</sup>		
<b>KENNOT</b>						
Koko	156,75	x	156,75	mm, 210 mm, 0,02 m <sup>2</sup>		
Määrä	6	x	10	= 60 kpl, 1,47 m <sup>2</sup>		

## OSAT

MATERIAALIT	MÄÄRÄ	PAKSUUS (Z)	KUVAUS	TIHEYS	KOKONAISPAINO
Lasia-1	1 kpl	3,2 mm	Karkaistua	8,10 kg/m <sup>2</sup>	13,40 kg
Kapselointi	1 kpl	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,67 kg
Busbars	5 kpl	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,15 kg
Aurinkokennot	60 kpl	0,21 mm	mc-Si	0,20 kg/m <sup>2</sup>	0,29 kg
Kapselointi	1 kpl	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,67 kg
Lasia-2	1 kpl	3,2 mm	Karkaistua	8,10 kg/m <sup>2</sup>	13,40 kg
KytKentärasia	1 kpl	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg
Ohitusdiodi (ohittaa)	5 kpl			0,01 kg/m <sup>2</sup>	0,02 kg
Kaapeli (+/-)	2 kpl	4 mm <sup>2</sup>	900 mm	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,20 kg
Liittimet	2 kpl	MC4-T4 type	PVC-IP67	0,05 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>7,37 mm</b>		<b>17,53 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>29,00 kg</b>

## LÄMPÖTILAOMINAISSUDET

LÄMPÖTILAKERROIN			MONIKITEINEN	
Oikosulkuvirta lämpötilakerroin	α	[Isc]	0,0825 %/° C	
Tyhjäkäyntijännite lämpötilakerroin	β	[Voc]	-0,4049 %/° C	
Maksimiteho lämpötilakerroin	γ	[Pmpp]	-0,4336 %/° C	
Maksimiteho sähkövirta lämpötilakerroin		[Impp]	0,1000 %/° C	
Maksimiteho tehojännite lämpötilakerroin		[Vmpp]	-0,3800 %/° C	
Aurinkopaneel Nimellinen Toimintalämpötila		[NMOT]	+ 47 ± 2 ° C	

## TOLERANSSIT

Käyttölämpötila	- 40 / + 85 °C	Lasin ulottuvuus	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Dielectrinen jänniteen kestävyys	3000 V	Lasin symmetriatoleranssi	< ± 3 mm	EN 12543-5
Suhteellinen kosteus	0 / 100 %	Solun yksittäisen merkkijonon	< ± 1 mm	EN 12543-6
Tuulikuorma	2400 Pa			IEC 61215
Mekaaninen kantavuus	5400 Pa	Suurin rakekestävyys	∅ 35	97 m/s IEC 61215
Maan johtavuus	≤ 0.1 Ω	Vastus	≥ 100 Ω	

## LUOKITUKSET

Hakemus	A Luokka	IEC 61730	Saastuminen	Aste	1	IEC 61730
Sähkösuojaus	II Luokka	IEC 61140 IEC 61730	Materiaali	Ryhmä	I	IEC 61730
Paloluokka	A Luokka	ANSI/UL 790 IEC 61730	Turvallisuus	Tekijä	1.5	IEC 61730



## AURINKOPANEELIT

Sarja LASIA/LASIA Viite SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60 Tyyppi MONIKITEINEN

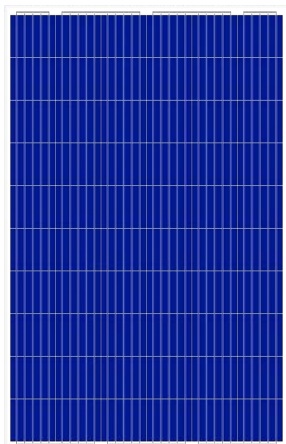
## PIIRUSTUS

## PANEELIT

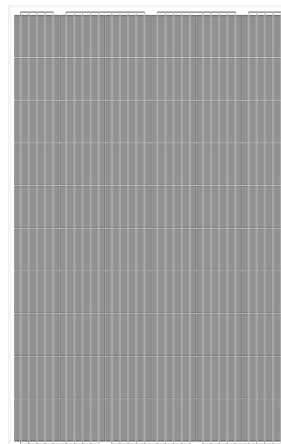
Asento Etuosa - Takaosa ■ Reunus - Akseli (X) ■ Akseli (Y) -

## KYTKENTÄRASIA

## ETUOSA



## TAKAISEN



LEVEYS (X) 996 mm

KORKEUS (Y) 1661 mm

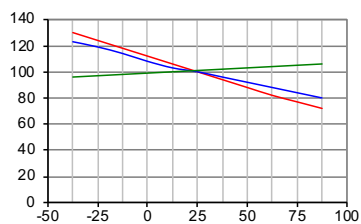
## SUORITUSKYKY

## KENNOT

## LÄMPÖTILA

Lämpötila riippuen Isc, Voc ja Pmax

Isc, Voc, Pmax Normalisoitu (%)

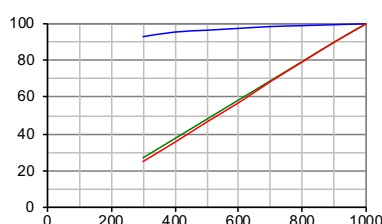


Solu lämpötila (°C)

--- Pmax --- Voc --- Isc

## IRRADIANSSI

Irradianssi riippuen Isc, Voc ja Pmax  
(solu lämpötila: 25° C)



Irradianssi (W/m²)

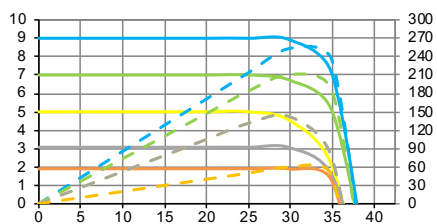
--- Voc --- Isc --- Pmax

## PANEELIT

## LÄMPÖTILA

Sähköiset Suorituskyky  
(solu lämpötila: 25° C)

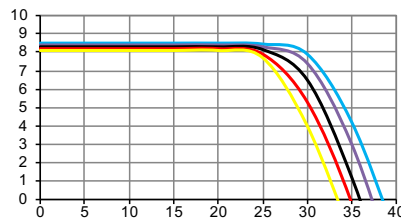
Sähkövirta (A)



Jännite (V)

--- I-V 1000 W/m² --- P-I 1000 W/m²  
 --- I-V 800 W/m² --- P-I 800 W/m²  
 --- I-V 600 W/m² --- P-I 600 W/m²  
 --- I-V 400 W/m² --- P-I 400 W/m²  
 --- I-V 200 W/m² --- P-I 200 W/m²

## IV-IRRADIANSSI



Jännite (V)

I-V (-25°C) I-V (0°C) I-V (+25°C) I-V (+50°C) I-V (+75°C)

Teho (W)

## AURINKOSIMULAATTORIN

Luokka AAA IEC 60904-9 Virta mittausepävarmuus on sisällä ± 3 %

## MITTAUSTEN

## STC-EHDOT

## NMOT-EHDOT

	STC-EHDOT	IEC 60904-1	NMOT-EHDOT	IEC 61215
Säteilyvoimakkuus	1000 W/m²	IEC 60904-1	Säteilyvoimakkuus	800 W/m²
Kennon lämpötila	25 °C	IEC 60904-3	Ilma lämpötila	20 °C
Ilmamassa	1,5	ASTM G173	Ilmamassa	1,5
		ASTM 1036	Tuulen nopeus	1 m/s

## VALMISTAJA



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

W: www.solarinnova.net

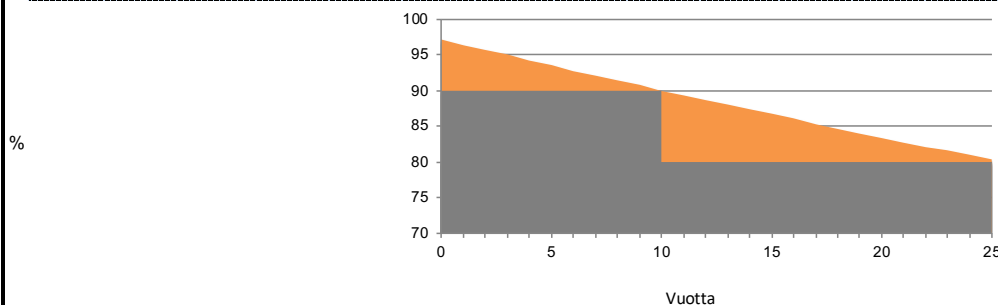


## AURINKOPANEELIT

Sarja LASIA/LASIA Viite SI-ESF-M-BIPV-GG-P156-60 Tyyppi MONIKITEINEN

## STANDARD TAKUUT

## LINEARIN TOIMINNAN TAKUU



Valmistusvirheet	12 vuotta.			
Suorituskyky	90 %	nimellistehosta jälkeen	12	vuoden toiminnan,
	80 %	nimellistehosta jälkeen	25	vuoden toiminnan.
Elinikä	> 30 vuotta.			

## YMPÄRISTÖTIEDOT

Aurinkoajan huippu	6 päivä			kWh	Kivihilli	Bensiini/Kaasu	Yhdistetty
Keskimääräinen säteilyvoimakkuus	1000 W/ m <sup>2</sup>			1	0,961	0,828	0,372 kg/CO <sub>2</sub>
Tuotettu energia	1,62 kWh/ päivä	Välttää	päivä	1,56	1,34		0,60 kg/CO <sub>2</sub>
	49 kWh/ kuukausi	päästöt	kuukausi	46,70	40,24		18,08 kg/CO <sub>2</sub>
	591 kWh/ vuosi	CO <sub>2</sub>	vuosi	568,20	489,56		219,95 kg/CO <sub>2</sub>

## SERTIFIKAATIT

ISO 9001	Laadunhallintajärjestelmät.
ISO 14001	Ympäristöjärjestelmät.
OHSAS 18001	Työterveys- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmät.
CE	Euroopan Parlamentin ja Neuvoston Direktiivi 2014/35/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, tietyllä jännitealueella toimivien sähkölaitteiden asettamista saataville markkinoilla koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta.
FI-EN IEC 61215	Maanpäälliset valokennomoduulit - Suunnittelukelpoisuus ja tyyppihyväksyntä.
FI-EN IEC 61730-1	Aurinkosähkömoduulin turvallisuuskelpoisuus - Osa 1: Rakentamista koskevat vaatimukset.
FI-EN IEC 61730-2	Aurinkosähkömoduulin turvallisuuskelpoisuus - Osa 2: Vaatimukset testaukselle.
FI-EN IEC 61701	Aurinkosähkömoduulin - Sumutuskorroosiotesti.
FI-EN IEC 62716	Aurinkosähkömoduulin - Ammoniakin korroosiotestaus.
FI-EN IEC 62790	Aurinkosähkömoduulin liitäntäasiat - Turvallisuusvaatimukset ja testit.
FI-EN IEC 62804-1	Aurinkosähkömoduulin - Testausmenetelmät potentiaalisen hajoamisen havaitsemiseksi. Osa 1: Kiteinen pii.
FI-EN IEC 62852	Liitännät DC-sovellukseen aurinkosähköjärjestelmissä - Turvallisuusvaatimukset ja testi.
UL 1703	Vakio liitteessä aurinkosähkömoduulissa ja paneeleissa.



## PAKKAAMINEN

KONTTI 20			KONTTI 40'HQ		
PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL	PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL
-	-	-	26	22	572

IEC 62759-1 Aurinkosähkömoduulin - Kuljetuskoe - Osa 1: Moduulipakettien kuljetus ja kuljetus.

## VIENTITIEDOT

HS-koodi	85414020	TARIC-koodi	8541409021
----------	----------	-------------	------------

## HUOMAUTUKSET

## ILMOITUS

Pid.t.mme oikeuden spesifikaation muutoksiin ilman ennakoilmoitusta.

Tämä käyttöturvallisuustiedote täyttää vaatimukset EN 50380:2018.