



## AURINKOPANEELIT

Sarja

STANDARDI

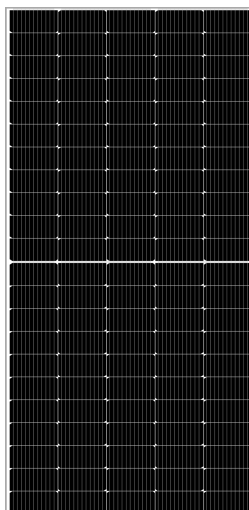
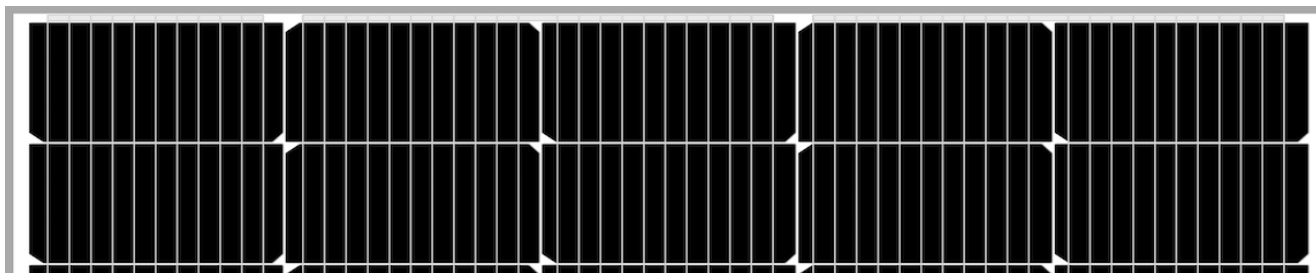
Viite

SI-ESF-M-ST-M210-110-PERC

Tyyppi

YKSIKITEINEN

ESITTELY

**MATERIAALEJA**

Solar Innova käyttää uusinta materiaaleja valmistaa aurinkopanee.

**KÄYTTÄÄ**

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

**ETU**

Edessä moduuli sisältää karkaistua aurinko lasi:

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

**AURINKOKENNOT**

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.

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

**KAPSELOINTI**

Kennomatriisin ympäröi molemmin puolin:

- EVA (Etyleeni-Vinyyli Asetaatti).

**TAUSTAKERROS**

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

**RAAMIRAKENNE**

Rakennetta tukee anodisoitu alumiiniraami, jossa myös kiinnitysreijitys. Rakenteessa on huomioitu paneelin monikäyttöisyys, sekä järjestelmän laajennettavuus.

**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.

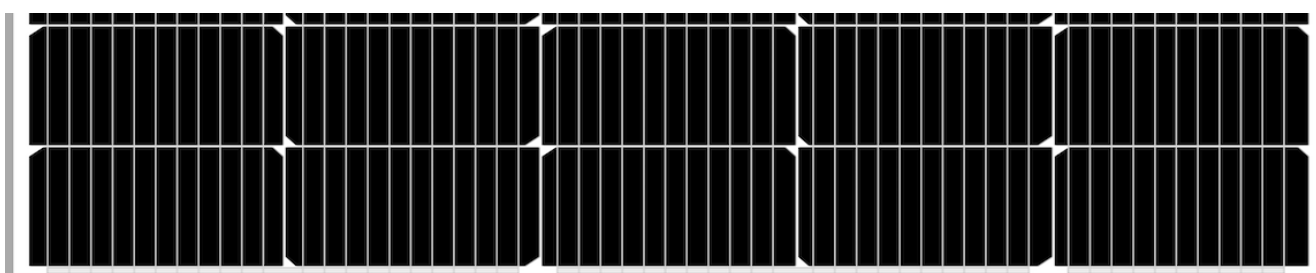
**TAKUU**

Tuotantomme tapahtuu seuraavien laatustandardien mukaan:

- ISO 9001, koskien laatujohtamisjärjestelmä.
- ISO 14001, koskien ympäristöjohtamisjärjestelmän.
- ISO 45001, koskien terveys ja työturvallisuus.

**SERTIFIKAATIT**

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	STANDARDI	Viite	SI-ESF-M-ST-M210-110-PERC	Tyyppi	YKSIKITEINEN
-------	-----------	-------	---------------------------	--------	--------------

## AURINKOKENNOT

MEKAANISET OMINAISUUDET			LÄMPÖTILAKERROIN		
Koko	mm	210 x 105 ±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)			

AURINKOKENNOT  
SAHKÖISET OMINAISUUDET

STC-EHDOT							
Maksimiteho	[Pmpp]	Wp	540	545	550	555	±3% (*)
Teho valinta	[Pmpp]	Wp		0/+5			
Jännite maksimiteholla	[Vmpp]	V	31,56	31,76	31,96	32,16	IEC 60904-1
Virta maksimiteholla	[Impp]	A	17,11	17,16	17,21	17,26	IEC 60904-3
Tyhjäkäyntijännite	[Voc]	V	38,38	38,60	38,78	38,89	±3% (*)
Oikosulkuvirta	[Isc]	A	17,93	18,10	18,20	18,26	±4% (*)
Järjestelmän maksimijännite	[Vysyt]	V		1500 / 1000			IEC / UL
Ohitusdiodi	[icf]	A		20			
Hyötysuhde	[ηm]	%	20,67	20,86	21,05	21,24	
Täyttökerroin	[FF]	%	78,48	78,00	77,94	78,15	

STC (Testausolosuhteet): Säteilyvoimakkuus: 1000 W/m<sup>2</sup> + Kennon lämpötila: 25° C + Ilmamassa: 1,5

\* (LID huomioon ottaen sertifiointiviranomaisen tehoalue)

## NMOT-EHDOT

Maksimiteho	[Pmpp]	Wp	398	402	405	409	IEC 61215
Jännite maksimiteholla	[Vmpp]	V	28,74	28,92	29,10	29,28	
Virta maksimiteholla	[Impp]	A	13,89	13,93	13,97	14,02	
Tyhjäkäyntijännite	[Voc]	V	35,08	35,28	35,44	35,55	
Oikosulkuvirta	[Isc]	A	14,54	14,68	14,76	14,81	

NMOT (Aurinkopaneel Nimellinen Toimintalämpötila): 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)	DIAGONAL	ALUE
Koko	1096	2384		2,61 m <sup>2</sup>
KENNOT	210,00	105,00	210 mm	0,02 m <sup>2</sup>
Määrä	5	22	110 kpl	2,43 m <sup>2</sup>

## OSAT

MATERIAALIT	MÄÄRÄ	PAKSUUS (Z)	KUVAUS	TIHEYYS	KOKONAISPAINO
Runko	1 kpl	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m <sup>2</sup>	3,20 kg
Lasia	1 kpl	3,2 mm	Karkaistua	8,10 kg/m <sup>2</sup>	21,16 kg
Kapselointi	1 kpl	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	1,06 kg
Busbars	11 kpl	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,24 kg
Aurinkokennot	110 kpl	0,21 mm	sc-Si	0,20 kg/m <sup>2</sup>	0,49 kg
Kapselointi	1 kpl	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	1,06 kg
Taustakerros	1 kpl	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m <sup>2</sup>	1,22 kg
KytKentärasia	1 kpl	10 mm	PVC-IP68	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg
Ohitusdiodi (ohittaa)	11 kpl			0,01 kg/m <sup>2</sup>	0,02 kg
Kaapeli (+/-)	2 kpl	4 mm <sup>2</sup>	1300 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
YHTEENSÄ		35 mm		11,16 kg/m <sup>2</sup>	28,85 kg

## LÄMPÖTILAOMINAISSUDET

LÄMPÖTILAKERROIN	YKSIKITEINEN
Oikosulkuvirta lämpötilakerroin	α [Isc] 0,0500 %/° C
Tyhjäkäyntijännite lämpötilakerroin	β [Voc] -0,2800 %/° C
Maksimiteho lämpötilakerroin	γ [Pmpp] -0,3600 %/° 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	∅ 28	23 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	C Luokka	ANSI/UL 790 IEC 61730	Turvallisuus	Tekijä	1.5	IEC 61730



## AURINKOPANEELIT

Sarja STANDARDI Viite SI-ESF-M-ST-M210-110-PERC Tyyppi YKSIKITEINEN

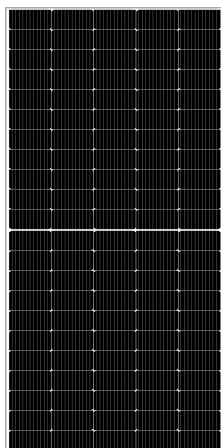
## PIIRUSTUS

## PANEELIT

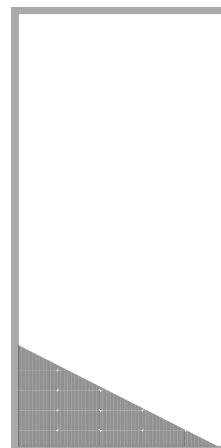
Asento | Etuosa - Takaosa ■ Reunus - Akseli (X) ■ Akseli (Y) -

## KYTKENTÄRASIA

## ETUOSA



## TAKAISEN



LEVEYS (X) 1096 mm

KORKEUS (Y) 2384 mm

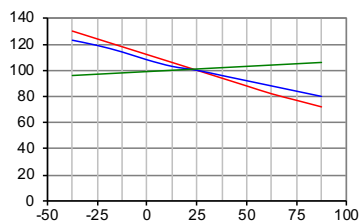
## SUORITUSKYKY

## KENNOT

## LÄMPÖTILA

Lämpötila riippuen Isc, Voc ja Pmax

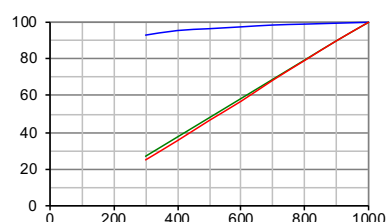
Isc, Voc, Pmax Normalisoitu (%)



Solu lämpötila (°C)

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

## IRRADIANSSI

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

Irradianssi (W/m²)

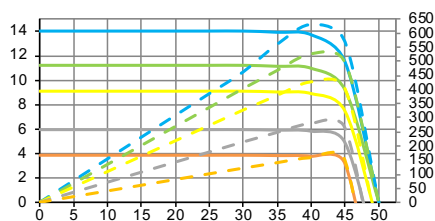
--- Voc --- Isc --- Pmax

## PANEELIT

## LÄMPÖTILA

Sähköiset Suorituskyky  
(solu lämpötila: 25° C)

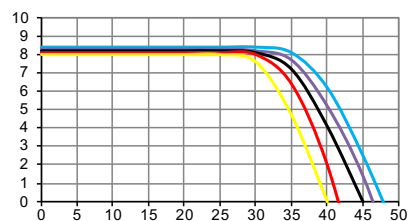
Sähkövirta (A)



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

Säteilyvoimakkuus	1000 W/m²	IEC 60904-1	Säteilyvoimakkuus	800 W/m²	IEC 61215
Kennon lämpötila	25 °C	IEC 60904-3	Ilma lämpötila	20 °C	
Ilmamassa	1,5	ASTM G173	Ilmamassa	1,5	ASTM G173-03
		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

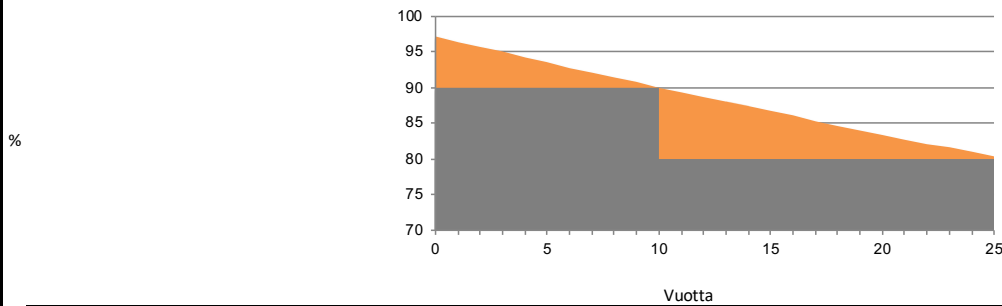


## AURINKOPANEELIT

Sarja STANDARDI Viite SI-ESF-M-ST-M210-110-PERC Tyyppi YKSIKITEINEN

## STANDARD TAKUU

## 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	Kivihiili	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	3,24 kWh/ päivä	Välttää			päivä	3,11	2,68	1,21 kg/CO <sub>2</sub>
	97 kWh/ kuukausi	päästöt			kuukausi	93,42	80,49	36,16 kg/CO <sub>2</sub>
	1183 kWh/ vuosi	CO <sub>2</sub>			vuosi	1136,62	979,32	439,98 kg/CO <sub>2</sub>

## SERTIFIKAATIT

ISO 9001	Laadunhallintajärjestelmät.
ISO 14001	Ympäristöjärjestelmät.
ISO 45001	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 liitäntärasiat - 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
-	-	-	32	22	704

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

## VIENTITIEDOT

HS-koodi 85414020 TARIC-koodi 8541409021

## SÄHKÖ- JA SÄHKÖLAITTEIDEN TUOTTAJIEN REKISTERI

WEEE 7378 Entiteetti ECOASIMELEC

## KUVUUS

Aurinkopaneelit sc-Si valmistajalta SOLAR INNOVA, Standardi sarja, maksimiteho (Wp) 540-555 W, jännite maksimiteholla (Vmp) 31,56-32,16 V, virta maksimiteholla (Imp) 17,11-17,26 A, tyhjäkäyntijännite (Voc) 38,38-38,89 V, oikosulkuvirta (Isc) 17,93-18,26 A, hyötysuhde 20,67-21,24 %, koostuu 110 aurinkokennot, etukerros karkaistu lasi paksu 3,2 mm, kapselioviva solukerros EVA, takakerros TPT, anodisoitu alumiinirunko Al 6065-T5, kytkentärasia (ohitusdiodi, kaapeli 4 mm<sup>2</sup>, 1300 mm ja liittimet MC4-T4), käyttölämpötila - 40 / + 85 °C, mitat 1096 x 2384 x 35 mm, tuulikuorma 2400 Pa, mekaaninen kantavuus 5400 Pa, paino 28,85 kg.

## HUOMAUTUKSET

## ILMOITUS

Pid.t.mme oikeuden spesifikaation muutoksiin ilman ennakoilmoitusta.

Tämä käyttöturvallisuustiedote täyttää vaatimukset EN 50380.