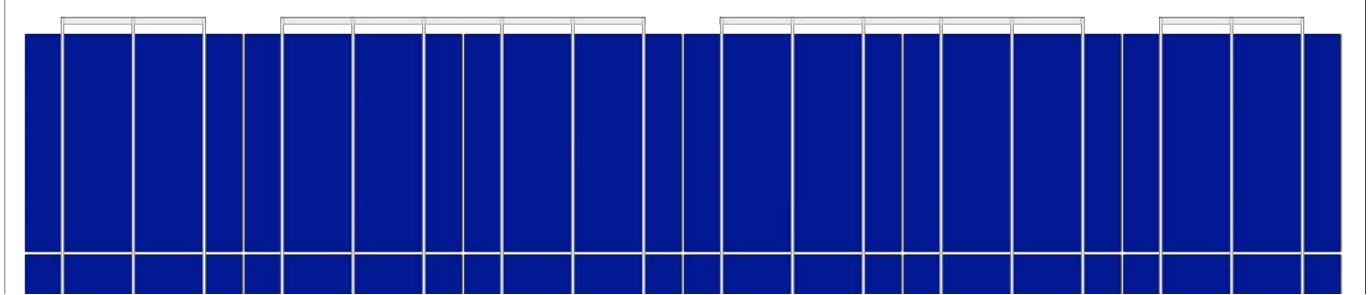




AURINKOSÄHKÖ

AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-SM-P156-48



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.

Kennomatriisiin ympäröi molemmin puolin EVA (Etyleeni-Vinyyli Asetaatti) kerros. Päällä karkaistu vähärautainen lasi ja takana kestävä Tedlar-kalvo (Polyvinyyli Fluoridi) PVF suojaa paneelia ja tekee laminaatista hermeettisen.

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

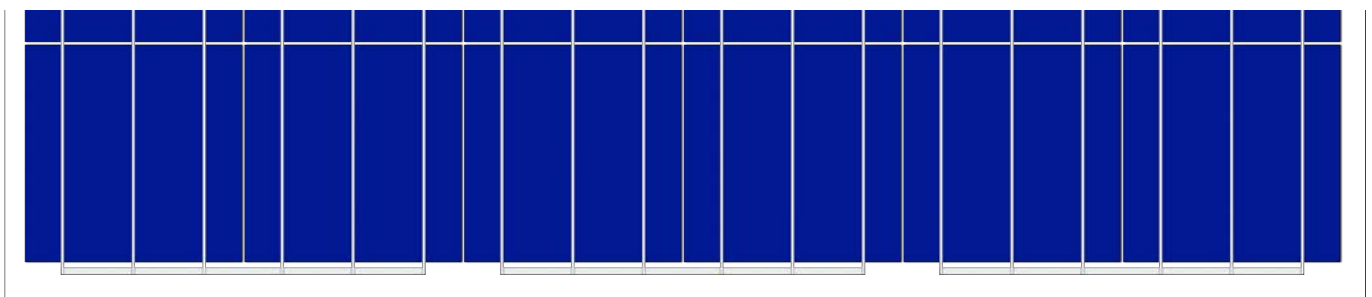
TAKUU

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 MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-SM-P156-48

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (STC)						
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	205	210	215	220	225
Tehotoleranssi	Wp	0 ~ + 5				
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Volttia	23,9	24,2	24,4	24,6	24,8
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	8,57	8,69	8,81	8,94	9,06
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Volttia	30,5	30,7	30,9	31,1	31,4
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	9,27	9,34	9,41	9,48	9,55
Järjestelmän maksimijännite (Vsyst)	Volttia	600 (UL) / 1.000 (IEC)				
Ohitusdiodi (By-pass)	Kpl	6				
Sulakkeen koko maks	Ampeeria	15				
Hyötysuhde (ηm)	%	15,6	15,9	16,3	16,7	17,1
Täyttökerroin	%	≥ 73				

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

SÄHKÖISET OMINAISUUDET (NOCT)						
Maksimiteho (Pmpp)	Wp	151	155	159	162	166
Jännite maksimiteholla (Vmpp)	Volttia	21,76	22,03	22,22	22,40	22,58
Virta maksimiteholla (Impp)	Ampeeria	6,96	7,06	7,15	7,26	7,36
Tyhjäkäyntijännite (Voc)	Volttia	27,88	28,06	28,24	28,43	28,70
Oikosulkuvirta (Isc)	Ampeeria	7,52	7,57	7,63	7,69	7,75

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

MEKAANISET OMINAISUUDET			
Koko	Korkeus	1.316 mm	51,81 tuumaa
	Leveys	976 mm	38,42 tuumaa
	Paksuus	30 mm	1,18 tuumaa
Paino	Netto	15 kg	33,1 kiloa
Etuosa	Materiaali	Matala rautaista karkaistua lasia	
	Paksuus	4 ± 0,2 mm	0,16 tuumaa
Kenno	Tyyppi	Monikiteisiä	
	Määrä	6 x 8 kpl	
	Koko	156 x 156 mm	6 tuumaa
Kytkeytynä sarjaan	Määrä	48 kpl	
Kytkeytynä rinnan	Määrä	1 pala	
Kapselointi, laminaatti	Materiaali	EVA	
	Paksuus	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 tuumaa
Taustakerros	Materiaali	TPT	
	Paksuus	0,32 ± 0,03 mm	0,013 ± 0,0012 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 ²	0,006 tuumaa ²
	Kuvaus	Matala ylimenovastus minimoi jännitehäviöt	
Liittimet	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-SM-P156-48

TOLERANSSIT			
Käyttölämpötila	° C	° F	- 40 ~ + 85 - 40 ~ + 185
Dielectrinen jänniteen kestävyys	Volttia		3.000
Suhteellinen kosteus	%		0 ~ 100
Tuulikuorma	m/s		60
	kg/m ²	Pa	245 2.400
	kiloa/jalkaa ²		491,56
Mekaaninen kantavuus	kg/m ²	Pa	551 5.400 (IEC)
	kiloa/jalkaa ²	Pa	75,2 3.600 (UL)
Paloluokka	Luokka		C








EN 60904-3 JA ASTM E1036 MITTAUSTEN STANDARDI TESTAUSMENETELMÄT, KORJATTU VAKIOTESTAUSOLOSUHTEISSA		
Ilmakehä	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
Säteily	W/m ²	1.000
Kennon lämpötila	° C	25

MÄÄRITYKSISSÄ ON AURINKOSIMULAATTORIN	
Luokka	AAA (mukaan IEC 60904-4)
Virta mittausepävarmuus on sisällä	± 3 %

RAKENNE ERITTELY	
Aurinkokennot	Heijastamaton pinnoite, Silicon Nitridiä.
Johteet	Litteää kuparia (Cu) pinnoite tina (Sn) ja hopea (Ag) seos, joka helpottaa juotettavuutta.
Juotokset	Nopea juotosprosessi minimoi lämpöstressit.
Laminaatti	Erikoisvalmisteinen kirkas, vähärautainen ja karkaistu lasi. Kennot on kapseloitu lämpöstabiloidun EVA kerrosten väliin ja takana tedlar, polyester yhdiste.
Kytkenkätokelo	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 ² , 1 m/s.	

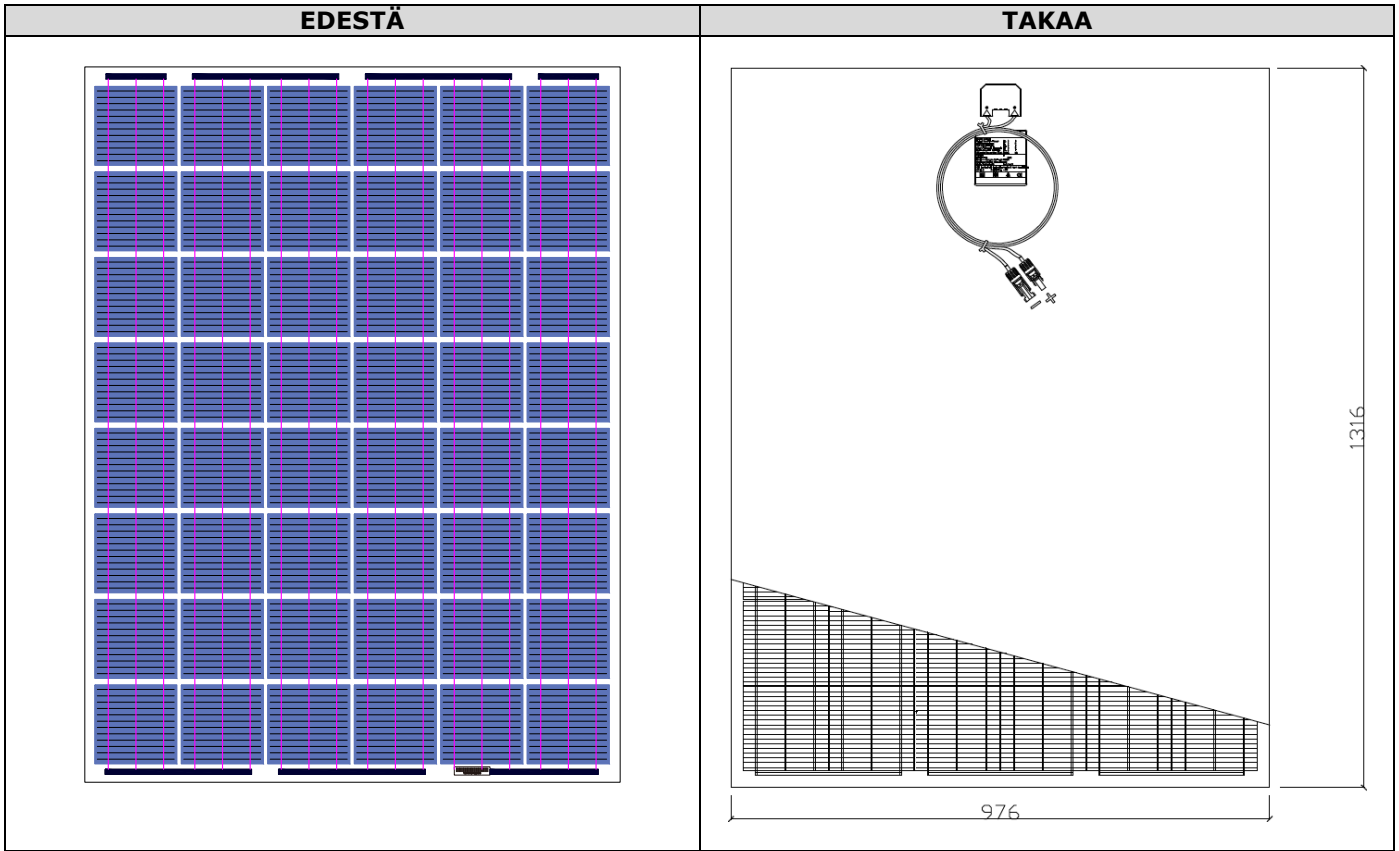
TAKUU		
Valmistusvirheet	Vuotta	12
Tehotakuu	Nimellistehosta %/Vuotta	90 % at 10 vuotta, 80 % at 25 vuotta.

SERTIFIKAATIT			
			
			



AURINKOSÄHKÖ

AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-SM-P156-48



RAKENNEKUVA

ULKOPINTA

4 mm karkaistua lasia, hyvä optinen läpäisevyys

EVA (Ethyl Vinyl Acetate)

Elastinen kennomatriisin suoja

TAUSTA (TPT)

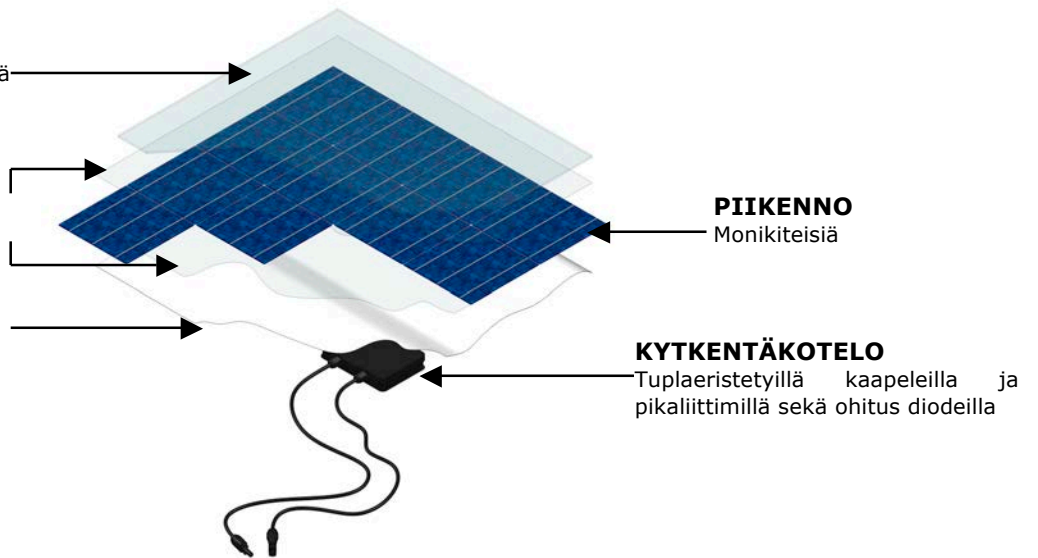
Tedlar-kalvo

PIIKENNO

Monikiteisiä

KYTKENTÄKOTELO

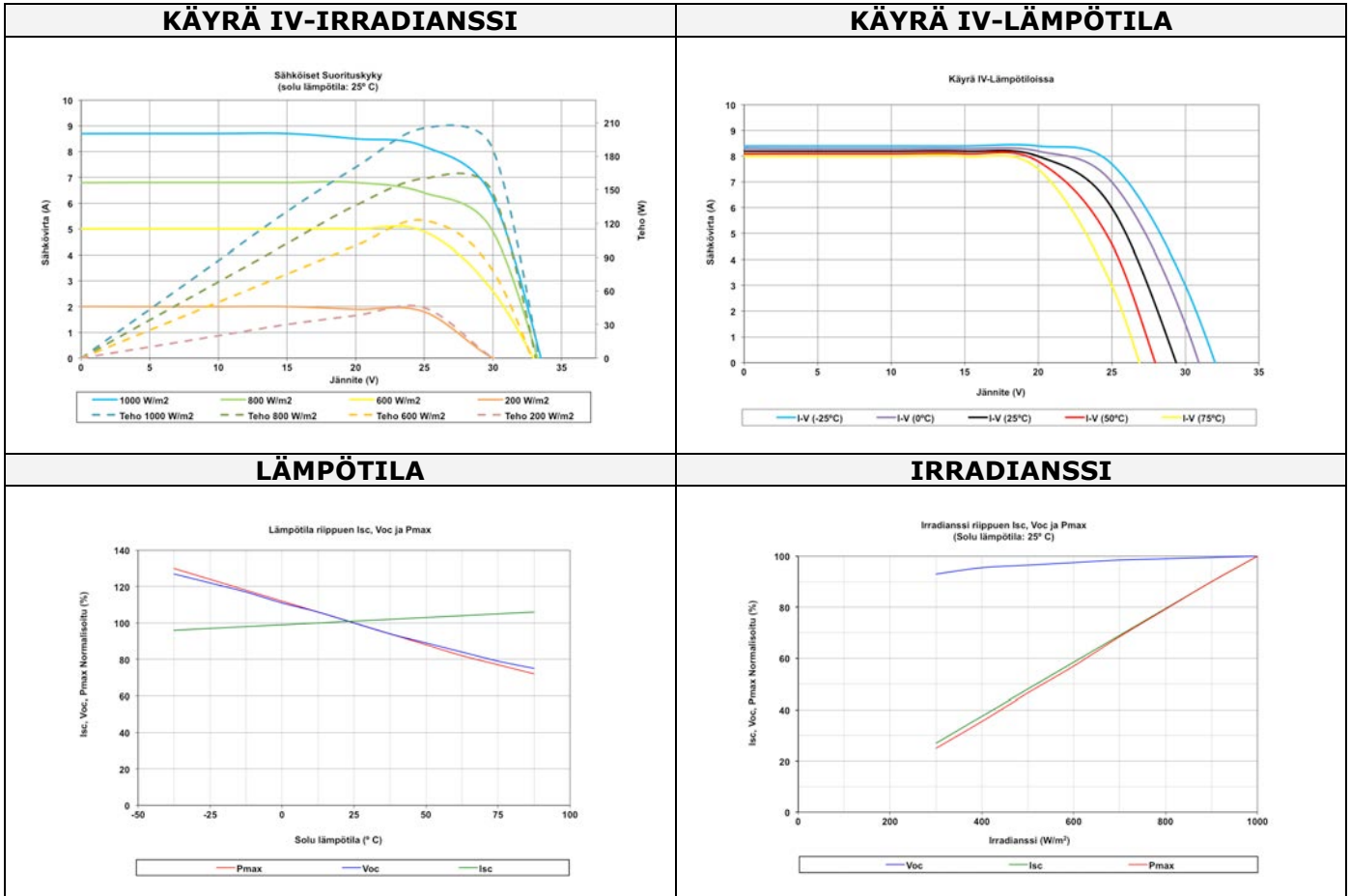
Tuplaeristetyillä kaapeilla ja pikaliittimillä sekä ohitus diodeilla





AURINKOSÄHKÖ AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-SM-P156-48

SUORITUSKYKY





AURINKOSÄHKÖ

AURINKOPANEELIT MONIKITEINEN - SI-ESF-M-BIPV-SM-P156-48

PAKKAAMINEN JA KULJETUS



Laatikko	Koko	1.385 x 1.150 x 2.120 mm (20' GP)
		1.385 x 1.150 x 2.480 mm (40' GP)
	Paneelit	44 kappaletta/pallet (20' GP)
		52 kappaletta/pallet (40' GP)
Paino kuormalava (Tyhjä)	135 kg (20' GP)	
	245 kg (40' GP)	



Kontti 20' GP (joka suuri valikoima an 20 paneeli 10 laatikkoa ylämpänä)	Koko	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Paneelit	352 kappaletta	
	Kuormalavat	8 kappaletta	
	Netto	15 kg x 44 kappaletta + 135 kg = 795 kg	
	Bruttopaino	795 kg x 8 kuormalavat = 6.360 kg	



Kontti 40' GP (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	832 kappaletta	
	Kuormalavat	16 kappaletta	
	Netto	15 kg x 52 kappaletta + 245 kg = 1.025 kg	
	Bruttopaino	1.025 kg x 16 kuormalavat = 16.400 kg	