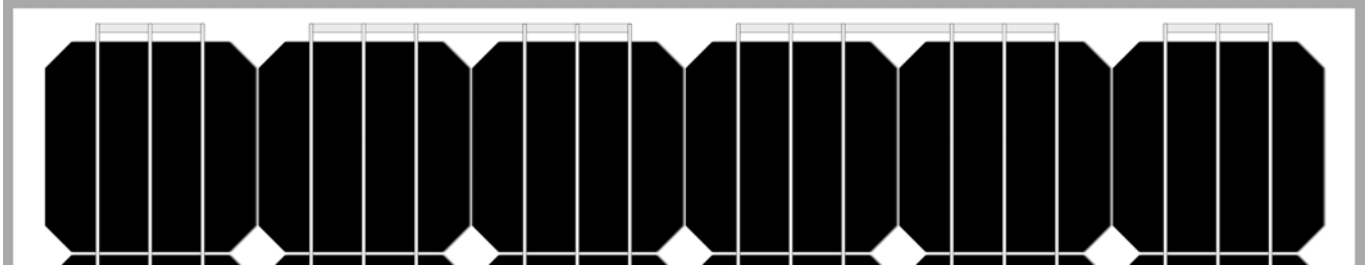




## FOTOVOLTAISK SOLENERGI

### MONOKRYSTALLINSKE MODULER - SI-ESF-M-M156-60



Solar Innova bruger de nyeste materialer til at fremstille solcellemoduler.

Vores moduler er ideelle til enhver applikation, der bruger den fotoelektriske effekt som en ren energikilde på grund af sin minimale kemisk forurening og ingen forurening støj. Takket være dens design, kan integreres nemt i enhver installation.

På forsiden af modulet indeholder en hærdet solar glas med høj transmissivitet, lav refleksionsevne og lavt jernindhold.

Disse PV moduler bruger høj effektivitet monokrystallinske silicium celler (cellerne er lavet af en enkelt krystal af høj renhed silicium) at omdanne energien i sollys til elektrisk energi. Hver celle er elektrisk vurderet at optimere opførslen af modulet.

Cellen kredsløb er lamineret med EVA (Ethylen-Vinylacetat) som en encapsulant i kombination med et hærdet glas på forsiden og en plastic polymer (Tedlar) på bagsiden, der giver fuldstændig beskyttelse og tætning mod miljøskadelige stoffer og elektrisk isolering.

Den kompakte, anodiseret aluminium ramme giver et optimalt forhold vægt inertimoment, for at opnå større stivhed og modstandsdygtighed over for vrid og bøjning. Det har flere huller til at fastgøre modulet til den støtte, struktur og praksis, hvis det er nødvendigt.

Samledåsen bagpå er IP67, og er lavet af høj temperaturbestandig plast og indeholder terminaler, tilslutningsklemmer og beskyttelse dioder (by-pass). Disse moduler administreres med symmetriske kabler i længden, med en kobber diameter afsnit af 4 mm og en meget lav modstand kontakt, der er designet til at opnå de minimale tab spændingsfald.

Vores moduler opfylder alle sikkerhedskrav ikke kun fleksibilitet, men også dobbelt isolering og høj modstand mod UV-stråler, alle er egnede til anvendelse i udendørs anvendelser.

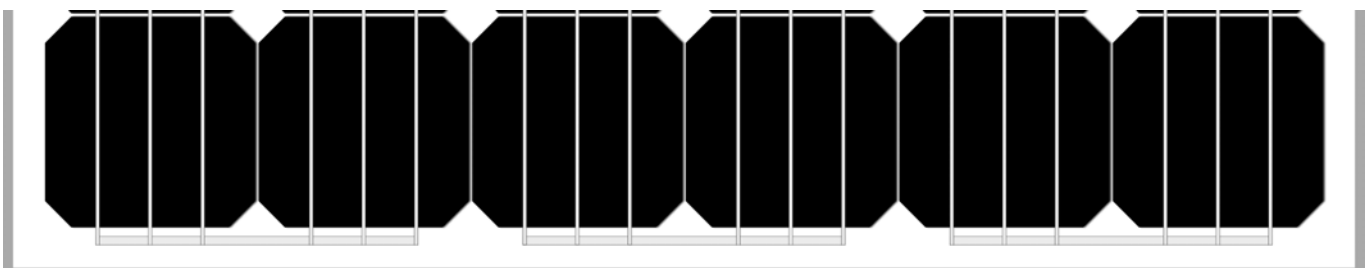
#### GARANTIER

Vores fabrikker er udarbejdet i overensstemmelse med ISO 9001, ISO 14001 og OHSAS 18001.

Vi har kvalitetskontrol opdelt i tre elementer:

- ✓ Regelmæssig kontrol giver os mulighed for at sikre kvaliteten af råvaren.
- ✓ Quality control in the process of our manufacturing procedures.
- ✓ Kvalitetskontrol i færd med at vores produktion procedurer.
- ✓ Kvalitetskontrol af færdigvarer, foretager vi ved inspektioner og test af pålidelighed og ydeevne.




Vores PV moduler er certificeret af internationalt anerkendte laboratorier, og er et bevis på vores nøje overholdelse af internationale sikkerhedsstandarder, ydeevne på lang sigt og den overordnede kvalitet af produkter.









## FOTOVOLTAISK SOLENERGI MONOKRYSTALLINSKE MODULER - SI-ESF-M-M156-60

ELEKTRISKE KARAKTERISTIKA (STC)						
Maksimal effekt (P <sub>mpp</sub> )	Wp	290	295	300	305	310
Tolerance	Wp	0 ~ + 5				
Volt ved maksimal effekt (V <sub>mpp</sub> )	Volts	32,2	32,5	32,6	32,9	33,1
Strøm ved maksimal effekt (I <sub>mpp</sub> )	Amperes	9,01	9,08	9,19	9,28	9,37
Tomgangsspænding (V <sub>oc</sub> )	Volts	38,9	39,6	39,8	40,0	40,4
Kortslutningsstrøm (I <sub>sc</sub> )	Amperes	9,66	9,68	9,77	9,85	9,91
Maksimal system spænding (V <sub>syst</sub> )	Volts	600 (UL) / 1.000 (IEC)				
Diodes (By-pass)	Antal	6				
Maksimal serie sikring	Amperes	15				
Effektivitet (η <sub>m</sub> )	%	17,7	18,0	18,3	18,6	18,9
Form Faktor	%	≥ 73				

STC:	 Stråling: 1.000 W/m <sup>2</sup>	 Modul temperatur: 25° C	 Luftkvalitet: 1,5
------	--	---	---

ELEKTRISKE KARAKTERISTIKA (NOCT)						
Maksimal effekt (P <sub>mpp</sub> )	Wp	216	220	223	227	231
Volt ved maksimal effekt (V <sub>mpp</sub> )	Volts	29,9	30,2	30,4	30,6	30,9
Strøm ved maksimal effekt (I <sub>mpp</sub> )	Amperes	7,23	7,28	7,35	7,42	7,49
Tomgangsspænding (V <sub>oc</sub> )	Volts	36,7	36,9	37,1	37,3	37,5
Kortslutningsstrøm (I <sub>sc</sub> )	Amperes	7,67	7,71	7,78	7,84	7,91

NOCT:	 Stråling: 800 W/m <sup>2</sup>	 Lufttemperatur: 20° C	 Luftkvalitet: 1,5	 Vindhastighed: 1 m/s
-------	---	--	--	---

MEKANISKE KARAKTERISTIKA			
Størrelse	Højde	1.650 mm	64,96 inches
	Brede	992 mm	39,06 inches
	Tykkelse	35 mm	1,38 inches
Vægt	Netto	18 kg	39,68 pounds
Opbygning	Material	Anodiseret aluminium AL6063-T5, minim 15 µm	
Front	Material	Høj transmissionsevne hærdet glas	
	Tykkelse	3,2 ± 0,2 mm	0,13 inches
Celle	Type	Monokrystallinske	
	Antal	6 x 10 enheder	
	Størrelse	156 x 156 mm	6 inches
Serie forbindelse	Antal	60 enheder	
Parallel forbindelse	Antal	1 enhed	
Indkapsling	Material	EVA	
	Tykkelse	0,50 ± 0,03 mm	0,020 ± 0,0012 inches
Backsheet	Material	TPT	
	Tykkelse	0,32 ± 0,03 mm	0,013 ± 0,0012 inches
Samledåse	Material	PVC	
	Beskyttelse	IP67	
	Isolation	Fugtigt og dårligt vejr	
Kabel	Type	Polariseret og symmetrisk i længden	
	Længde	900 mm	35,4 inches
	Kabelvalg	4 mm <sup>2</sup>	0,006 inches <sup>2</sup>
	Egenskaber	Lav kontaktmodstand Minimal tab for spændingsfald	
Stik forbindelse	Material	PVC	
	Type	MC4	
	Beskyttelse	IP67	

VARME KARAKTERISTIKA		
Temperatur koefficient på kortslutningsstrøm α (I <sub>sc</sub> )	%/° C	+ 0,0814
Temperatur koefficient på tomgangsspænding β (V <sub>oc</sub> )	%/° C	- 0,3910
Temperatur koefficient på maksimal effekt γ (P <sub>mpp</sub> )	%/° C	- 0,5141
Temperatur koefficient på strøm ved maksimal effekt (I <sub>mpp</sub> )	%/° C	+ 0,10
Temperatur koefficient på spænding ved maksimal effekt (V <sub>mpp</sub> )	%/° C	- 0,38
NOCT (Norma Arbejdstemperatur for Celler)	° C	+ 47 ± 2



## FOTOVOLTAISK SOLENERGI MONOKRYSTALLINSKE MODULER - SI-ESF-M-M156-60

TOLERANCE			
<b>Arbejdstemp</b>	° C	° F	- 40 ~ + 85    - 40 ~ + 185
<b>Dielectric isolationsspænding</b>	Volts		3.000
<b>Relativ luftfugtighed</b>	%		0 ~ 100
<b>Vind modstand</b>	m/s		60
	kg/m <sup>2</sup>	Pa	245            2.400
	lbs/feet <sup>2</sup>		491,56
<b>Mekanisk bæreevne</b>	kg/m <sup>2</sup>	Pa	551            5.400 (IEC)
	lbs/feet <sup>2</sup>	Pa	75,2           3.600 (UL)
<b>Brandmodstandsevne</b>	Class		C

MÅLINGER UDFØRT I OVERENSSTEMMELSE MED EN 60904-3 OG ASTM E1036 STANDARDISEREDE TESTMETODER, KORRIGERET TIL NORMALE PRØVEBETINGELSER (STC)		
<b>Luftkvalitet/spektrale fordeling</b>	AM	1,5 ASTM G173-03e1 (2.008)
<b>Lysstyrke/Radiation</b>	W/m <sup>2</sup>	1.000
<b>Celle Temperatur</b>	° C	25 ± 2

MÅLINGER UDFØRT I SOLSIMULATOREN	
<b>Klassifikation</b>	AAA (ved IEC 60904-4)
<b>Måleusikkerhed af magt</b>	± 3 %

STRUKTURELLE KARAKTERISTIKA	
<b>Celle</b>	Høj effektivitet celler med anti-reflekterende lag af Silicon Nitride.
<b>Elektrisk forbindelse</b>	Flad Kobber (Cu) bad i en Tin (Sn) og Sølv (Ag) legering, som forbedrer svejsbarhed.
<b>Svejsning</b>	Celler og drivere i rater til stress relief.
<b>Laminat</b>	Sammensat af ultra-klart hærdet glas på front og bag, EVA encapsulant varrestabil indlejring celler og elektrisk isolering på bagsiden dannet af en blanding af Tedlar og polyester.
<b>Samlebox</b>	Slanger og hurtig stik med anti-fejl. Medtag bypass-dioder, interchangeable takket være fortrådningssystem har ingen svejsninger, er alle elektriske kontakter ved tryk, så man undgår muligheden for koldsvejsning.

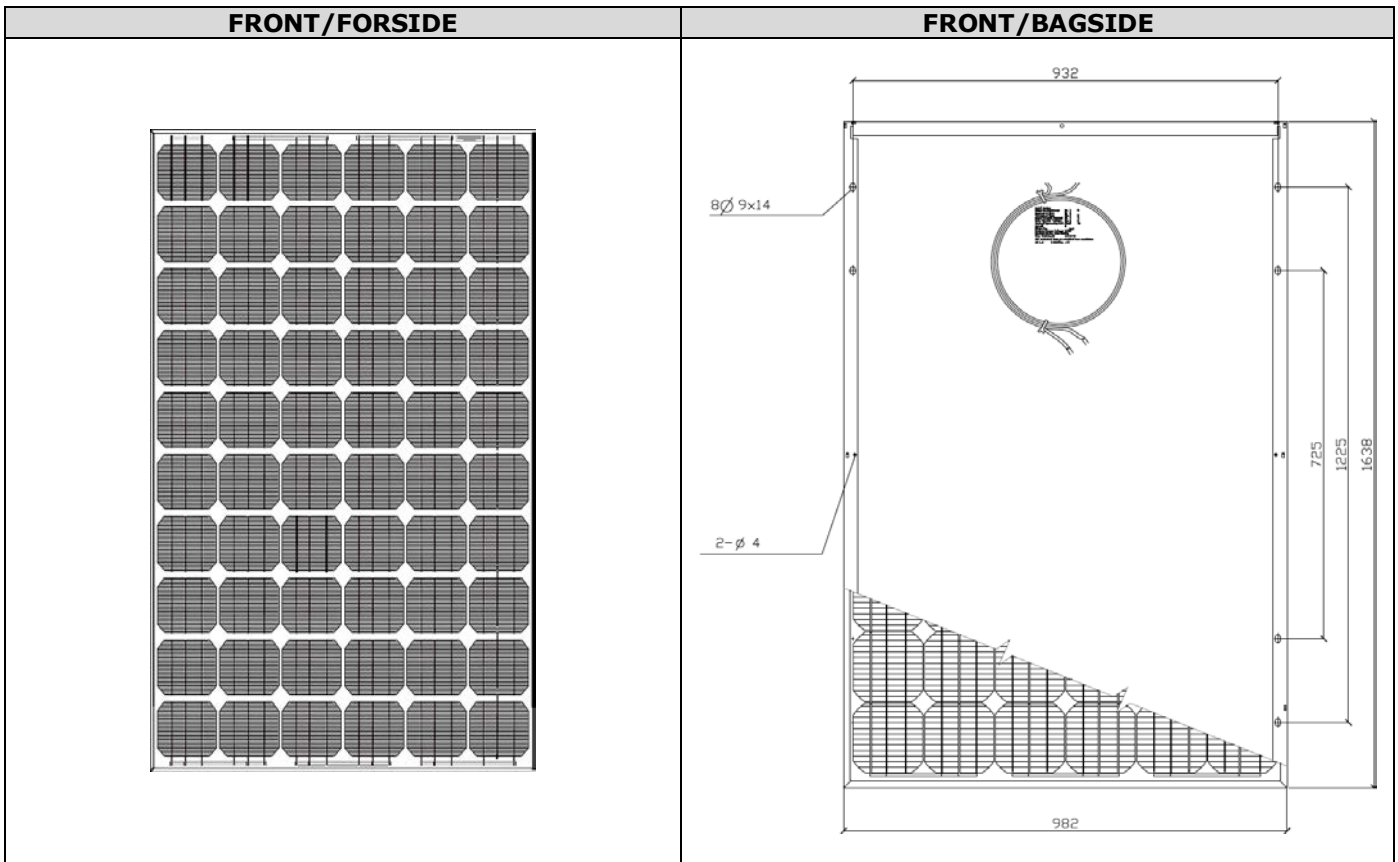
KENDETEGN VED ARBEJDE	
- Effekten af solceller varierer i produktionen af produktionsprocessen. De forskellige effekt specifikationer for disse moduler afspejler denne spredning.	
- Celler i løbet af de første måneder af lys eksponering, kan opleve en forringelse fotonik kunne mindske værdien af den maksimale effekt modulet op til 3 %.	
- Cellerne, under normale driftsforhold, når en temperatur over standard målebetingelser for laboratoriet. Den NOCT er en kvantitativ måling af stigningen. NOCT Målingen udføres under følgende betingelser: stråling på 0,8 kW/m <sup>2</sup> , temperatur 20° C og vindhastighed på 1 m/s.	
- De elektriske data afspejler typiske værdier af modulerne og laminater som målt på output terminalerne ved afslutningen af fremstillingsprocessen.	

GARANTIER		
<b>Fabrikationsfejl</b>	År	12
<b>Ydelse</b>	Mindst forventet effect %/år	90 % at 10 år, 80 % at 25 år.

CERTIFIKATER			



**FOTOVOLTAISK SOLENERGI**  
**MONOKRYSTALLINSKE MODULER - SI-ESF-M-M156-60**



**OPBYGNING AF CELLER**

**YDER OVERFLADE**

3,2 mm Hærdet glas I høj optisk transperant

**EVA (Ethyl Vinyl Acetate)**

Hurtig størkning

**BASE TPT**

Tedlar bageste lag til modul beskyttelse

**SILICON CELLER**

Monokrystallinske

**SAMLEBOX**

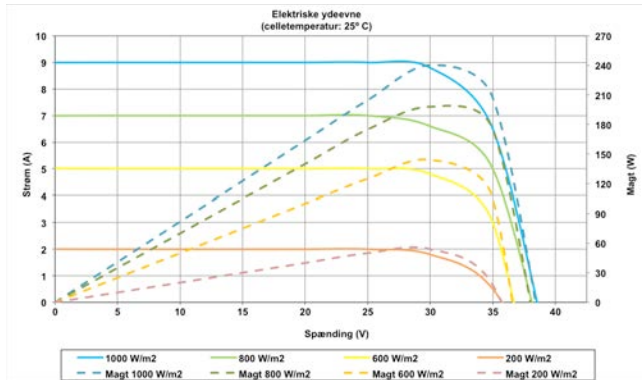
Med hurtige stik og dobbelt isoleret fleksibelt kabel med bypass dioder



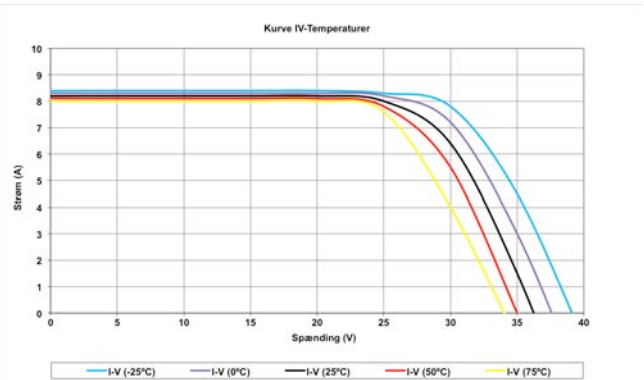
## FOTOVOLTAISK SOLENERGI MONOKRYSTALLINSKE MODULER - SI-ESF-M-M156-60

### PERFORMANCE

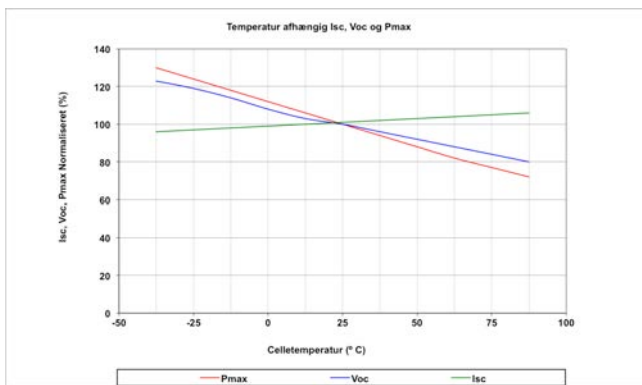
#### KURVER IV-BESTRÅLING



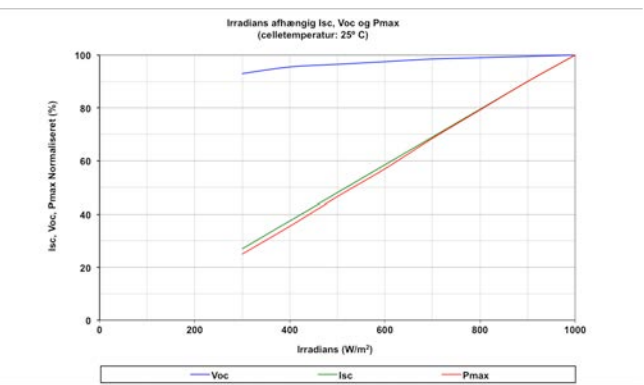
#### KURVER IV-TEMPERATUR



#### TEMPERATUR



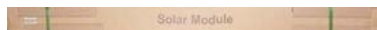
#### IRRADIANS





## FOTOVOLTAISK SOLENERGI MONOKRYSTALLINSKE MODULER - SI-ESF-M-M156-60

### PAKNING & TRANSPORT



<b>Kasse 2 Panel</b>	Str	1.655 x 992 x 90 mm
	Vægt	40 kg



<b>Kasse</b>	Str	1.700 x 1.150 x 2.140 mm (20' GP)
		1.700 x 1.150 x 2.510 mm (40' GP)
	Panel	40 enheder/palle (20' GP)
		48 enheder/palle (40' GP)
Vægt (tom)	165 kg (20' GP)	
	250 kg (40' GP)	



<b>Container 20' GP</b> (hver stor palle tilføje 18 stykker solcellemoduler med 9 kasser)	Str	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	Panel	240 enheder	
	Palle	6 enheder	
	Vægt (netto)	20 kg x 40 enheder + 165 kg = 965 kg	
	Vægt (brutto)	965 kg x 6 palle = 5.790 kg	



<b>Container 40' GP</b> (hver stor palle tilføje 4 stykker solcellemoduler med 2 kasser)	Str	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	Panel	624 enheder	
	Palle	13 enheder	
	Vægt (netto)	20 kg x 48 enheder + 250 kg = 1.210 kg	
	Vægt (brutto)	1.210 kg x 13 palle = 15.730 kg	