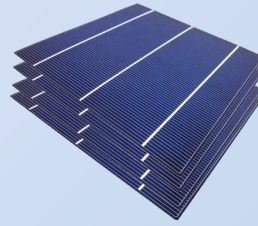


Manufacturing of solar panels.

- Manufactured by Sweden, design by Sweden.
- Optimized to produce more kWh than any other.
- Controlled process EL, Megger.

Description of the module.

- Solar panels produced by WIndon AB adapted to Swedish conditions and climate. Strictly controlled process and material to insure maximum lifespan and performance.
- Robust construction of the solar panel guarantees heavy resistance against wind and snow load. Frame structure has a design to counteract condensation in which can create breakage due to ice. Laminate is glued to the frame.
- Transmission to meet the highest of standards. Etching of the surface makes it possible to extract 5-8% more yield /year. Mornings and evenings in a low angle difference is up to 25%.
- High performance EVA with great cross-linking assures transparency over a long period of time.
- All joints of the junction box is soldered or welded to avoid short circuit in which can create hot-spots or even fire. Junction box has integrated membrane to prevent any problems caused by condensation.



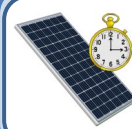
WIndon Premium 285+ Multi



Optimized low solar radiation:
Etched glass in combination with the EVA creates supreme values in low irradiance.



PID resistance: Advanced technology and well-proven material leads to high PID resistance.



In real life-long tests: We test our product in real Nordic environment since 2003.



High electrical resistance:
20mm safety clearance between frame and bus-bar to avoid insulation problems.



Temperature performance:
Material with high diathermancy to minimize loss due to heat.



Self cleaning glass: Etch surface of the glass allows transmission to 98%.



25 year performance warranty:
We guarantee module to produce 85% of it's origin after 25 years.



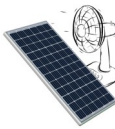
Welded junction box IP67:
All joints in the junction box is welded or soldered to minimize hot-spots/short circuit.



Packaging: Usage of standard pallets (EU pallets) to reduce shipping cost and handling.



15 years product warranty:
Workmanship and assemble.



Membranes in junction box: To keep moist and heat from the JB, prevention of erosion. (GORE-TEX®)



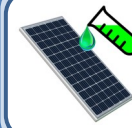
Special mounting holes:
Unique design of mounting holes able best possible fitting to WIndon ground structure.



Homogeneous corner:
Homogenies ALU corners to prevent freezing of the frame.



Drain holes: Nordic standards to avoid freezing of the frame (7mm x 12mm)



Etched glass: Etched glass to obtain most possible gain of kWh/year.



1 year energy payback:
Environment payback of material.



Snow and wind load: Module structure is made to withstand snow loads of 800kg and wind loads 540kg.



Antireflective surface: Surface of the glass is treated to reduce reflections of the sun.



Resistant to salt and corrosion:
Material is tested to withstand salt and corrosion. Powder coated to avoid galvanic issues.



Flammability test: Fire resistance grade C, material is non-flammable.



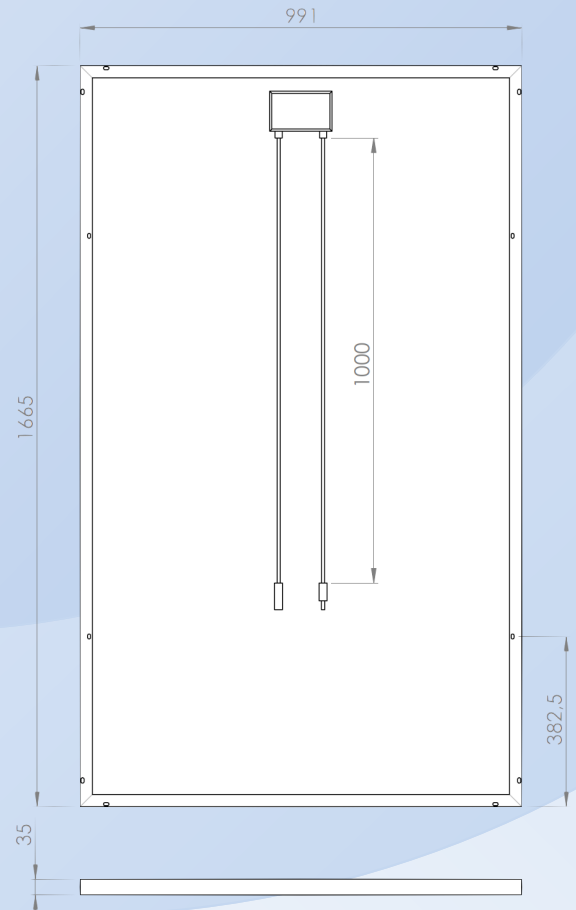
Ammonia repellent: Glass is tested to maintain resistance of ammonia.

Windon Premium 285+ Multi

Nominal Efficiency (Pmpp)	285 Wp
Max produced voltage V mpp (V)	32,2 VDC
Max produced current I mpp (A)	8,86 A
Max voltage unladen V oc (V)	39,63 VDC
Short circuit I oc (A)	9,32 A
Cell efficiency (%)	19,34 %
Efficiency mpp (%)	-1/+3%

General data

Dimension (L x W x H):	1665x991x35 mm
Surface:	1,65m ²
Weight:	19 Kg
Cell type:	156x156 crystalline
Max voltage system:	1000 VDC
Number of cells:	60pcs
Cell/ bypass diode:	20pcs
Number of bypass diodes:	3pcs
Number of strings:	3pcs (5st ribbon/string)
Front glass:	Etched glass
Thickness of glass:	3,2 mm
Junction box:	ETE, welded, soldered non-flammable.
Frame:	Anodised and powder coated ALU
Drainage:	Homogenies corners/ 7 x 12 mm
OEM:	X-disk Poland / SPS Italy
Producer:	Windon AB, Sweden.



Electrical data

Bypass diode current:	15 (A)
Max fuse in series:	12 (A)
Max reverse current:	20 (A)
Module resistant:	305 (mΩ)

Temperature ratings (according TUV)

Nominal working temp (NOCT):	47,5 (°C)
Temperature coefficient Pmpp:	-0,382 (%/K)
Temperature coefficient Voc:	-0,320 (%/K)
Temperature coefficient Isc:	-0,077 (%/K)

Description of the solar module:

Windon solar module is produced and designed to withstand Nordic weather conditions. Time and effort has been the main objective in order to achieve best solutions material vs climate. Frame is anodized and has a powder coat, in addition it has drainage holes that allow water to expand out of the profile to avoid freezing. Junction box has all joints welded or soldered and contains a membrane, all to prevent short circuit. It has a unique glass in which increases the production of kWh/year by 8-12%, it also contradicts the normal behaviour to the extent our customers do not need to clean though it is self-cleaned.

Warranty:

15 year workmanship.
25 year linear efficiency to 85%. First year 97%.
50 year production.

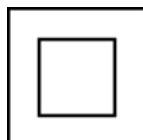
Certificate:

TUV factory inspection, MCS

Producer:

Windon AB
Häjla 5
59022 Väderstad, Sverige
+46 144 301110, service@windon.se

Representative:

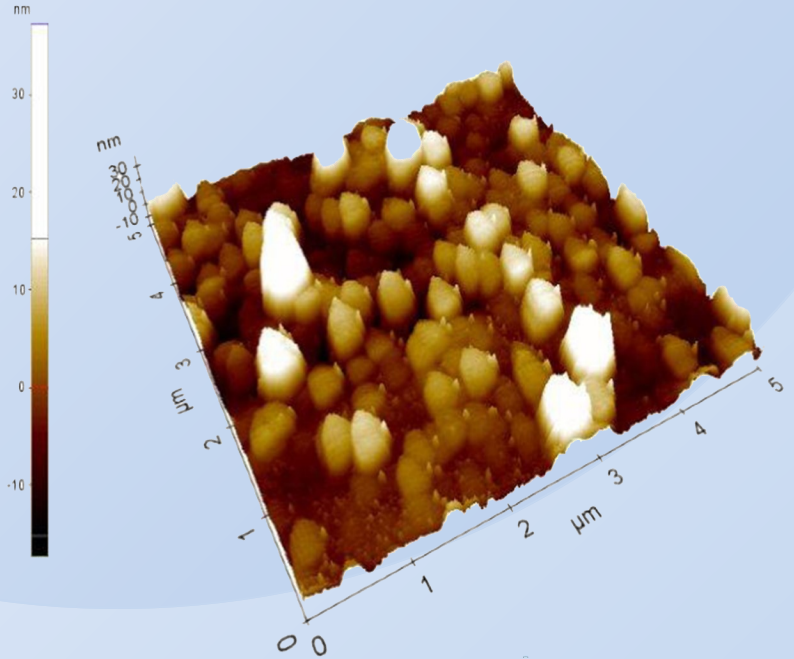


Windons unika behandling av sitt glas.

Windons modulglas har en patenterad behandling, den utförs med en teknik där man etsar bort material på ytan för att få en absorberande effekt samtidigt som man får en struktur på nanonivå som ger ett glas utan friktion för smuts att fastna på, detta ger förutom en högre absorbering av solljus en självrengörande yta.

Skillnader mot traditionell AR-coat

- Etsad yta ger en motståndskraft mot naturliga syror såsom ammoniak och andra föroreningar i luften.
- Ytan kan inte delaminera eller flagna då den är en del av glaset istället för en polyuritan coating eller liknande.
- Ytan har en obegränsad livslängd och påverkas inte av mekaniskt slitage såsom en coatad yta gör.
- Ytan absorberar ljus 6-8% effektivare än en AR-coat vilket ger fler kWt i produktion.
- Ytan har en struktur som storleksmässigt är på nanonivå vilket gör att smuts och damm inte får fäste, ytan är nästan friktionsfri för små partiklar.
- Eftersom ytan inte består av flera typer av material så



Stor utmaning.

En stor utmaning har varit att få ett glas som dels har en större tolerans för att släppa igenom ljus och då framförallt i låga vinklar samtidigt som vi velat bibehålla den låga friktionen för att få en produkt som bibehåller sitt ljusgenomsläpp utan att mekaniskt behöva tvätta produkten.

Windons etsade glas har en "Solling" på 1,8% och ett vanligt coatat glas ligger på ca 20-25% över 3 år. (Solling= förlust på grund av smuts och avlagringar). Vi har fokuserat på att ta fram en unik produkt för svenska förhållanden och som alla vet har vi stora delar av året en låg vinkel på solinstrålningen och då ställs krav på en väl ljusabsorberande behandling som fungerar optimalt i låga förhållanden

Mätningar och tester.

Vi har naturligtvis gjort en del mätningar både i labb och i verkligheten. Här nedan ser du en tabell med en jämförelse kurva

på ljusgenomsläpp på en vanlig AR-coat och Windons etsade glas. Testen beskriver hur stor del av ljuset som går igenom glaset i vinklarna 90° till 10°. Windons modul har ett ljusgenomsläpp där man utnyttjar ljuset maximalt även när ljuset ligger horisontal

