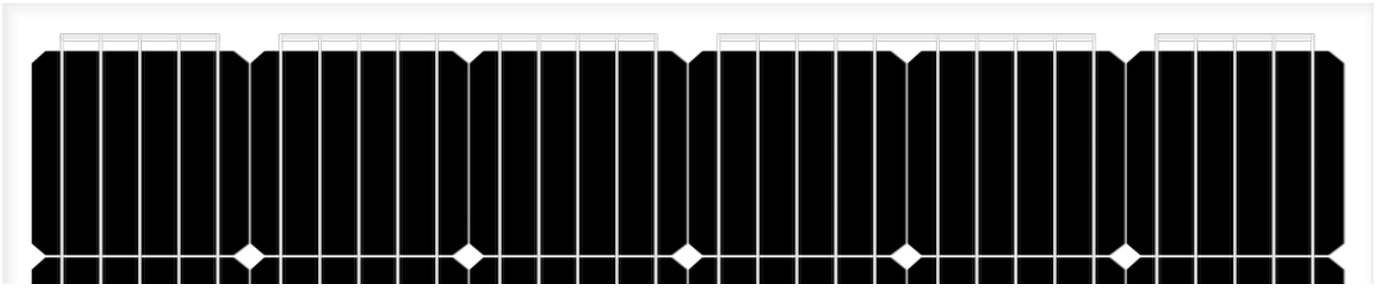
FABRICANTE

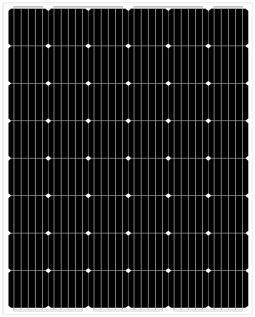
SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	VIDRIO/VIDRIO	**Referencia**	SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48-PERC	**Tipo**	MONOCRISTALINO

INTRODUCCIÓN





MATERIALES Solar Innova utiliza materiales de última generación para fabricar sus módulos fotovoltaicos.

USO Nuestros módulos son ideales para cualquier tipo de aplicación que utilice el efecto fotoeléctrico como fuente de energía limpia, debido a su mínima polución química y nula contaminación acústica.

PARTE FRONTAL La parte frontal del módulo contiene un vidrio solar templado con:
- Alta transmisividad.
- Baja reflectividad.
- Bajo contenido en hierro.

CÉLULAS FV Estos módulos fotovoltaicos utilizan células de silicio monocristalino de alta eficiencia (las células están hechas de un solo cristal de silicio de muy alta pureza) para transformar la energía de la radiación solar en energía eléctrica de corriente continua.

Cada célula es clasificada eléctricamente para optimizar el comportamiento del módulo.

Su rendimiento es excelente en todo el rango del espectro de luz, con rendimientos particularmente altos en situaciones de poca luz o nubosidad a la luz solar directa (radiación difusa).

ENCAPSULANTE El circuito de células se lamina utilizando:
- EVA (Acetato de Etilén-Vinilo).

PARTE TRASERA La parte posterior contiene un vidrio templado que proporciona una completa protección y sellado frente a los agentes ambientales y aislamiento eléctrico.

CAJA DE CONEXIONES La caja de conexiones con IP67, está fabricada con plásticos resistentes a altas temperaturas y contienen terminales, terminales de conexión y diodos de by-pass.

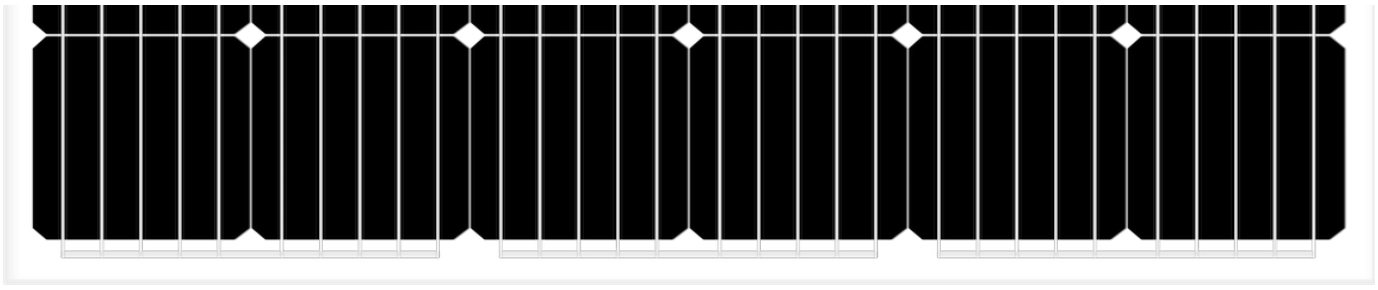
Estos módulos se suministran con cables simétricos en longitud, con un diámetro con sección de cobre de 4 mm y una resistencia de contacto muy baja, diseñados para lograr las mínimas pérdidas por caída de tensión.

RENDIMIENTO Nuestros módulos cumplen con todos los requerimientos de seguridad, tanto de flexibilidad, como de doble aislamiento, o alta resistencia a los rayos UV, por todo ello son idóneos para su uso en aplicaciones de intemperie.

CONTROLES DE CALIDAD Contamos con un control de calidad dividido en tres elementos:
- Inspecciones periódicas que nos permiten garantizar la calidad de la materia prima.
- Control de calidad dentro del proceso sobre nuestros procedimientos de fabricación.
- Control de calidad de los productos terminados, que realizamos mediante inspecciones y test de fiabilidad y de rendimiento.

FABRICACION Nuestras plantas de producción han sido preparadas de acuerdo con lo dispuesto por las Normas:
- ISO 9001, en cuanto a Sistemas de Calidad y Gestiones.
- ISO 14001, en cuanto a Sistemas de Gestión Ambiental.
- ISO 45001, en cuanto a Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral.

CERTIFICADOS Nuestros módulos fotovoltaicos han sido certificados por Laboratorios de reconocido prestigio internacional y son prueba de nuestra estricta observancia de las normas internacionales de seguridad, rendimiento a largo plazo y calidad general de los productos.



FABRICANTE

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

MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	VIDRIO/VIDRIO	**Referencia**	SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48-PERC	**Tipo**	MONOCRISTALINO

CÉLULAS FV

Tipo	Monofacial	sc-Si	

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS				COEFICIENTES DE TEMPERATURA		
Tamaño	mm	156,75 x 156,75	±0,5	**Tk Tensión**	%/K	-0,36
Grosor	µm	210	±20	**Tk Corriente**	%/K	0,07
Frontal	[-]	Revestimiento antirreflectante Si3N4		**Tk Potencia**	%/K	-0,38
Trasera	[+]	Aluminio (Al-BSF)				

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

CONDICIONES STC

Potencia máxima	[Pmpp]	Wp	240	245	250	255	±3% (*)
Selección de potencia	[Pmpp]	Wp		0/+5			
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	26,70	26,88	27,12	27,46	IEC 60904-1
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	8,99	9,10	9,22	9,30	IEC 60904-3
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	32,46	32,67	32,90	33,20	±3% (*)
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	9,42	9,60	9,75	9,84	±4% (*)
Tensión máxima del sistema	[Vsyst]	V		1500 / 1000			IEC / UL
Fusible máximo en serie	[Icf]	A		15			
Eficiencia	[ηm]	%	18,30	18,65	19,07	19,47	
Factor de Forma	[FF]	%	78,48	78,00	77,94	78,15	

STC (Condiciones de Ensayo Estándar): Irradiancia: 1000 W/m2 + Temperatura de la célula: 25º C + Masa del aire: 1,5

* (Considerando LID, el rango de potencia de la autoridad de certificación)

CONDICIONES NMOT

Potencia máxima	[Pmpp]	Wp	177	180	184	188	IEC 61215
Tensión de máxima potencia	[Vmpp]	V	24,31	24,47	24,69	25,00	
Corriente de máxima potencia	[Impp]	A	7,30	7,39	7,49	7,55	
Tensión de circuito abierto	[Voc]	V	29,67	29,86	30,07	30,35	
Corriente de cortocircuito	[Isc]	A	7,64	7,79	7,91	7,98	

NMOT (Temperatura de Operación Nominal del Módulo): Irradiancia: 800 W/m2 + Temperatura ambiente: 20º C + Masa del aire: 1.5 + Velocidad del aire: 1 m/s

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

PANEL	ANCHURA (X)		ALTURA (Y)		DIAGONAL		ÁREA	POTENCIA/ÁREA
Tamaño	992	x	1322	mm			1,31 m2	195 Wp/m2
Tamaño - Vidrio-2	0	x	27	mm			1,31 m2	
CELULAS								
Tamaño	156,75	x	156,75	mm	210 mm		0,02 m2	
Distancia - Superior			27	mm				
Distancia entre Células	2	x	2	mm				
Distancia - Izquierda	21	mm						
Distancia - Derecha	21	mm						
Distancia - Inferior			27	mm				
Cantidad	6	x	8	=	48 unidades		1,18 m2	

COMPONENTES

MATERIAL	CANTIDAD		GROSOR (Z)		DESCRIPCIÓN	DENSIDAD	PESO TOTAL	RESISTENCIA TÉRMICA
Vidrio-1	1	uds	3,2	mm	Templado	8,10 kg/m2	10,62 kg	0,1730 m2K/W
Encapsulante	1	uds	0,45	mm	EVA	0,48 kg/m2	0,63 kg	0,0032 m2K/W
Busbars	5	uds	0,2	mm	CuSn6	0,10 kg/m2	0,12 kg	
Células FV	48	uds	0,21	mm	sc-Si	0,20 kg/m2	0,24 kg	
Encapsulante	1	uds	0,45	mm	EVA	0,48 kg/m2	0,63 kg	0,0032 m2K/W
Vidrio-2	1	uds	3,2	mm	Tempered	8,10 kg/m2	10,62 kg	0,1730 m2K/W
Caja de Conexiones	1	uds	10	mm	PVC-IP68	0,10 kg/m2	0,10 kg	
Diodos (By-pass)	4	uds				0,01 kg/m2	0,02 kg	
Cables (+/-)	2	uds	4	mm2	900 mm	0,10 kg/m2	0,20 kg	
Conectores	2	uds	MC4-T4	type	PVC-IP67	0,05 kg/m2	0,10 kg	
TOTAL			**7,71**	**mm**		**19,73 kg/m2**	**23,27 kg**	**0,35 m2K/W**

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

COEFICIENTES DE TEMPERATURA		MONOCRISTALINOS		
Coeficiente de temperatura corriente de corto circuito	α	[Isc]	0,0814	%/º C
Coeficiente de temperatura tensión de circuito abierto	β	[Voc]	-0,3910	%/º C
Coeficiente de temperatura de máxima potencia	γ	[Pmpp]	-0,5141	%/º C
Coeficiente de temperatura corriente de máxima potencia		[Impp]	0,1000	%/º C
Coeficiente de temperatura tensión de máxima potencia		[Vmpp]	-0,3800	%/º C
Temperatura de Operación Nominal del Módulo		[NMOT]	+ 47 ± 2	º C

TRANSMITANCIA TERMICA (U)				FACTOR SOLAR (G)		
Valor Ug	2,84 W/m2 K		EN 673	**Valor G**	0,35 %	EN 410
TRANSMITANCIA UV				**REFLECTANCIA EXTERIOR**		
Valor UV	1,50 %	300-380 nm	EN 410	**Valor**	32(-1:-3)	EN 12758
TRANSMISIÓN LUMINOSA (LT)						
Valor LT	10,07 %	380-780 nm	EN 410	**Opacidad**	89,93 % CIE D65	ISO 9050
REFLEXIÓN EXTERIOR (LRe)				**REFLECTANCIA INTERIOR (LRi)**		
Valor LRe	8,00 %		EN 410	**Valor LRi**	15,00 %	EN 410

TOLERANCIAS

Temperatura de trabajo	- 40 / + 85 ºC			**Dimensiones del vidrio**	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Tensión aislamiento dieléctrico	3000 V			**Simetria del vidrio**	< ± 3 mm	EN 12543-5
Humedad relativa	0 / 100 %			**Distolerancia en cadena de células**	< ± 1 mm	EN 12543-6
Carga máxima al viento	2400 Pa	245	kg/m2			IEC 61215
Carga máxima a nieve	5400 Pa	551	kg/m2	**Resistancia máxima al granizo**	Ø 35 97 m/s	IEC 61215
Conductividad a tierra	≤ 0.1 Ω			**Resistencia**	≥ 100 Ω	

CLASIFICACIÓN

Aplicación	A Clase		IEC 61730	**Contaminación**	1 Grado	IEC 61730
Seguridad eléctrica	II Clase	IEC 61140	IEC 61730	**Materiales**	I Grupo	IEC 61730
Resistencia al fuego	A Clase	ANSI/UL 790	IEC 61730	**Seguridad**	1.5 Factor	IEC 61730

VIDRIO LAMINADO (EN 14449)

Resistencia al impacto	1B1 Clase		EN 12600	**Alta temperatura**	OK	EN 12543-4
Ataque manual	P2A Clase		EN 356	**Humedad**	OK	EN 12543-4

FABRICANTE

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

MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	VIDRIO/VIDRIO	Referencia	SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48-PERC	Tipo	MONOCRISTALINO

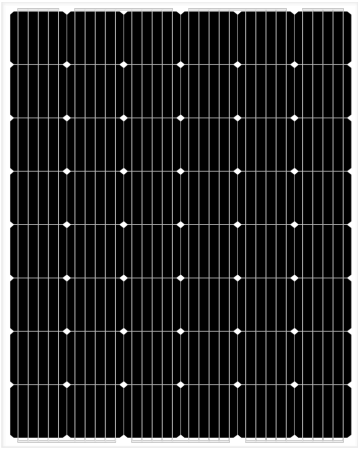
ESQUEMAS

CAJA DE CONEXIONES

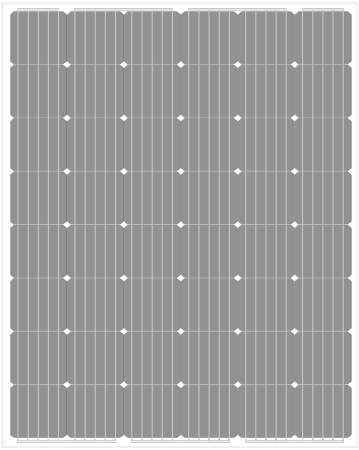
Posición	Frontal -	Trasera ■	Borde -	Eje (X) ■	Eje (Y) -

PANEL

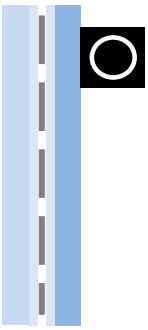
DELANTE



DETRÁS



SECCIÓN



ANCHURA (X) 992 mm

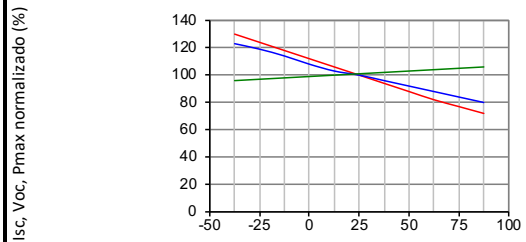
ALTURA (Y) 7,71 mm

RENDIMIENTO

CÉLULAS

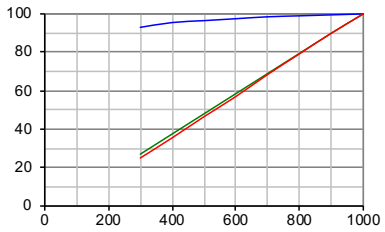
TEMPERATURA

Temperatura dependiendo de Isc, Voc y Pmax



IRRADIANCIA

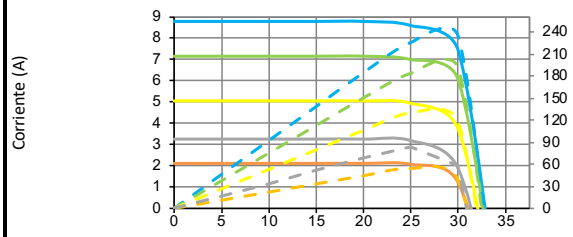
Irradiancia dependiendo de Isc, Voc y Pmax
(temperatura de la célula: 25º C)



PANELES

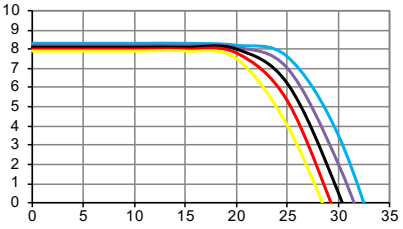
TEMPERATURA

Rendimiento eléctrico
(tempertura de la célula: 25º C)



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-IRRADIANCIA



SIMULADOR SOLAR

Clase	AAA	IEC 60904-9	Incertidumbre de medición de potencia	± 3 %	

MEDICIÓN ELÉCTRICA

CONDICIONES STC (Condiciones de Ensayo Estándar)			CONDICIONES NMOT (Temperatura de Operación Nominal del Módulo)		
Irradiación	1000 W/m2	IEC 60904-1	**Irradiación**	800 W/m2	IEC 61215
Temperatura de la célula	25 ºC	IEC 60904-3	**Temperatura ambiente**	20 ºC	
Masa del aire	1,5	ASTM G173	**Masa del aire**	1,5	ASTM G173-03
		ASTM 1036	**Velocidad del viento**	1 m/s	

FABRICANTE

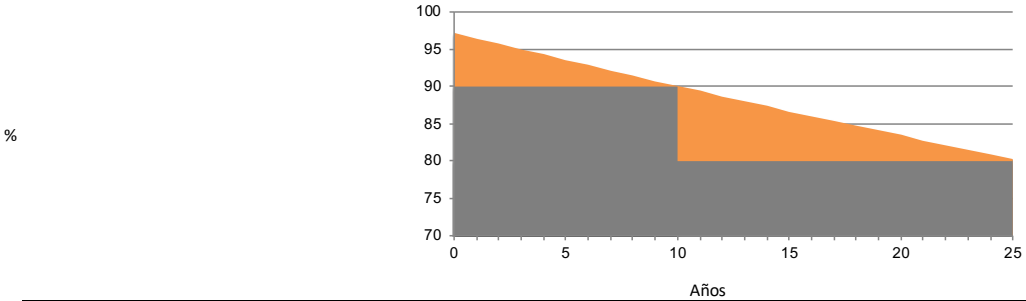
SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.
N.I.F.: ESB-54.627.278
Paseo de los Molinos, 12
03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN
T/F: +34965075767
E: info@solarinnova.net
W: www.solarinnova.net

MÓDULO FOTOVOLTAICO

Serie	VIDRIO/VIDRIO	**Referencia**	SI-ESF-M-BIPV-GG-M156-48-PERC	**Tipo**	MONOCRISTALINO

GARANTÍAS ESTÁNDAR

GARANTÍA DE RENDIMIENTO LINEAL



Defectos de fabricación	12	años.			
Rendimiento	90	%	de su potencia nominal, después de	12	años de funcionamiento,
	80	%	de su potencia nominal, después de	25	años de funcionamiento.
Vida útil	> 30	años.			

INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

				kWh	Carbón	Petroleo/Gas	Combinado	
Horas Solares Pico	6	día						
Irradiación media	1000	W/ m2		1	0,961	0,828	0,372	kg/CO2
Energía generada	1,44	kWh/ día	**Emisiones de**	**día**	1,38	1,19	0,54	kg/CO2
	43	kWh/ mes	**CO2**	**mes**	41,52	35,77	16,07	kg/CO2
	526	kWh/ año	**evitadas**	**año**	505,11	435,20	195,53	kg/CO2

CERTIFICADOS

ISO 9001	Sistemas de gestión de la calidad.
ISO 14001	Sistemas de gestión ambiental.
ISO 45001	Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
CE	Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN IEC 61215	Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
UNE-EN IEC 61730-1	Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV). Parte 1: Requisitos de construcción.
UNE-EN IEC 61730-2	Cualificación de la seguridad de los módulos fotovoltaicos (FV). Parte 2: Requisitos para ensayos.
UNE-EN IEC 61701	Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
UNE-EN IEC 62716	Módulos fotovoltaicos (FV). Ensayo de corrosión por amoníaco.
UNE-EN IEC 62804-1	Módulos fotovoltaicos (FV) - Métodos de prueba para detección de degradación inducida por el potencial – Parte 1: Silicio cristalino.
UNE-EN IEC 62790	Cajas de conexión para módulos fotovoltaicos. Requisitos de seguridad y ensayos.
UNE-EN IEC 62852	Conectores para aplicaciones de corriente continua en sistemas fotovoltaicos - Requisitos de seguridad y ensayos.
UL 1703	Estándar para paneles y módulos fotovoltaicos de placa plana.

EMPAQUETADO

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

IEC 62759-1	Ensayo de transporte de módulos fotovoltaicos (FV). Parte 1: Transporte y envío de pilas de módulos fotovoltaicos.

EXPORTACIÓN

Código HS	85414020	**Código TARiC**	8541409021

REGISTRO DE PRODUCTORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

RII-AEEE	7378	**Entidad**	ECOASIMELEC

DESCRIPCIÓN

Módulo solar fotovoltaico de células de silicio sc-Si, serie BIPV-Vidrio/Vidrio, para integración arquitectónica, del fabricante SOLAR INNOVA, potencia máxima (Wp) 240-255 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 26,70-27,46 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8,99-9,30 A, tensión en circuito abierto (Voc) 32,46-33,20 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 9,42-9,84 A, eficiencia 18,30-19,47 %, compuesto de 48 células, capa exterior de vidrio templado de espesor 3,2 mm, capas encapsulantes de las células de EVA, capa posterior de vidrio templado de espesor 3,2 mm, caja de conexiones (diodos, cables 4 mm2, 900 mm y conectores MC4-T4), temperatura de trabajo - 40 / + 85 ºC, dimensiones 992 x 1322 x 7,71 mm, resistencia a la carga del viento 2400 Pa, resistencia a la carga de nieve 5400 Pa, peso 23,27 kg.

OBSERVACIONES

INFORMACIÓN

Las especificaciones y datos técnicos pueden estar sujetos a posibles modificaciones sin previo aviso.
Esta ficha técnica cumple con los requerimientos exigidos en la Norma UNE-EN 50380.
Imágenes sólo con fines ilustrativos.