

## Solarstrom – ja bitte!

Weil er das Klima schützt.

### Innovationen vom Photovoltaikpionier

Als Solarspezialist mit mehr als 50 Jahren Erfahrung in der Photovoltaik (PV) trägt Sharp entscheidend zu wegweisenden Fortschritten in der Solartechnologie bei.

Die Dünnschicht-Photovoltaikmodule der NA-Serie bestehen aus einer amorphen und einer mikrokristallinen Siliziumschicht. Diese mikroamorphe Tandemstruktur absorbiert nicht nur die sichtbaren, sondern auch die nicht sichtbaren Anteile des Sonnenspektrums. Dies führt zu einer besonders effektiven Nutzung der Sonnenenergie.

Sämtliche Modultypen der Sharp NA-Serie bieten technisch wie wirtschaftlich eine optimale Systemintegration und eignen sich für die Montage in netzgekoppelten PV-Anlagen.



### Kurzinformationen für den Installateur

- Tandemstruktur aus einer amorphen und einer mikrokristallinen Siliziumschicht
- 180 Zellen
- 2.400 N/m<sup>2</sup> mechanische Belastbarkeit (245 kg/m<sup>2</sup>)
- 1.000 V DC maximale Systemspannung
- IEC/EN 61646, IEC/EN 61730, Schutzklasse II (VDE: 40023069)

### Produktmerkmale

- Tandemstruktur aus einer amorphen und einer mikrokristallinen Siliziumschicht mit einem stabilisierten Modulwirkungsgrad von bis zu 9,5 %.
- Optimiert für netzgekoppelte PV-Dachanlagen.
- Verwendung von Weißglas, Verkapselungsmaterial und Witterungsschutzfolie sowie eines silber eloxierten, neu designten Aluminiumrahmens für den Langzeiteinsatz. Dieser garantiert eine einfache und sichere Montage.
- Höhere Energieerträge pro Watt bei hohen Temperaturen.
- Ausgang: Anschlusskabel mit wassergeschütztem Steckanschluss.

### Qualität von Sharp

Der Qualitätsanspruch von Sharp Solar setzt Maßstäbe. Ständige Kontrollen garantieren eine gleichbleibend hohe Qualität. Jedes Modul wird optisch, mechanisch und elektrisch geprüft. Sie erkennen es am Original Sharp Label, der Seriennummer und der Sharp Garantie:

- 5 Jahre Produktgarantie
- 10 Jahre Leistungsgarantie auf eine Leistungsabgabe von 90 %
- 25 Jahre Leistungsgarantie auf eine Leistungsabgabe von 80 %

Die detaillierten Garantiebedingungen sowie weiterführende Informationen erhalten Sie unter [www.sharp.de/solar](http://www.sharp.de/solar).

- Zur Gewährung der Produkt- und Leistungsgarantie müssen die Module durch den Endkunden bei Sharp registriert werden. Die Registrierungsunterlagen werden vom Installateur oder direkt von Sharp ausgehändigt.

## Mechanische Daten

Zelle	Tandemzelle aus amorphem ( $\alpha$ -Si) und mikrokristallinem ( $\mu$ c-Si) Silizium
Bypass-Dioden	1
Abmessungen	1.409 × 1.009 × 46 mm (1,42 m <sup>2</sup> )
Gewicht	18 kg
Stecker	SMK (MC4 kompatibel), Typ CCT9901-2452F/CCT9901-2362F
Bitte verwenden Sie nur SMK Stecker der genannten Serie oder MultiContactAG Steckverbinder (PV-KST04/PV-KBT04)	

## Grenzwerte

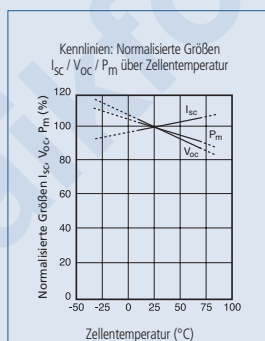
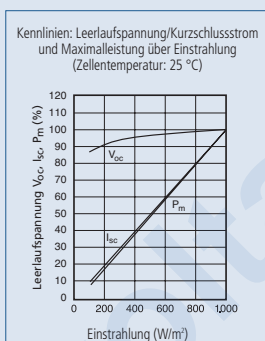
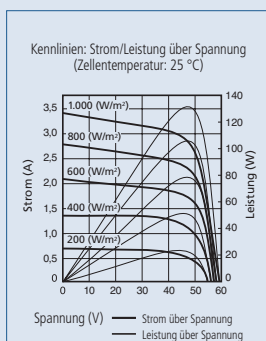
Lagerungsluftfeuchtigkeit (rel.)	bis 90	%
Betriebstemperatur (Zelle)	- 40 bis + 90	°C
Lagerungstemperatur	- 40 bis + 90	°C
Maximale Systemspannung	1.000	V DC
Maximale mechanische Belastung	2.400	N/m <sup>2</sup>
Rückstrombelastbarkeit	5	A

## Elektrische Daten

		Anfangswerte			Nominalwerte		
		NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK	NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK
Nennleistung		158,9 W <sub>p</sub>	150,6 W <sub>p</sub>	142,4 W <sub>p</sub>	135 W <sub>p</sub>	128 W <sub>p</sub>	121 W <sub>p</sub>
Leerlaufspannung	V <sub>OC</sub>	62,5	60,8	60,2	61,3	59,8	59,2
Kurzschlussstrom	I <sub>SC</sub>	3,49	3,54	3,43	3,41	3,45	3,34
Spannung bei maximaler Leistung	V <sub>PM</sub>	49,7	48,6	48,2	47,0	45,4	45,0
Strom bei maximaler Leistung	I <sub>PM</sub>	3,20	3,10	2,96	2,88	2,82	2,69
Wirkungsgrad Modul	$\eta_m$				9,5	9,0	8,5
NOCT					44	44	44
Temperatur-Koeffizient Leerlaufspannung	$\alpha V_{OC}$	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30
Temperatur-Koeffizient Kurzschlussstrom	$\alpha I_{SC}$	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07
Temperatur-Koeffizient Leistung	$\alpha P_m$	- 0,24	- 0,24	- 0,24	- 0,24	- 0,24	- 0,24

Die elektrischen Daten gelten bei Standard-Testbedingungen (STC): Einstrahlung 1.000 W/m<sup>2</sup> mit Lichtspektrum AM 1,5 bei einer Zelltemperatur von 25 °C. Die Leistungsabgaben unterliegen einer Fertigungstoleranz von + 10 % / - 5 % (121, 128 W<sub>p</sub>) und + 5 % / - 5 % (135 W<sub>p</sub>). NOCT-Bedingungen: Einstrahlung von 800 W/m<sup>2</sup>, Umgebungstemperatur von 20 °C und Windgeschwindigkeit von 1 m/sec.

## Kennlinien NA-F135GK

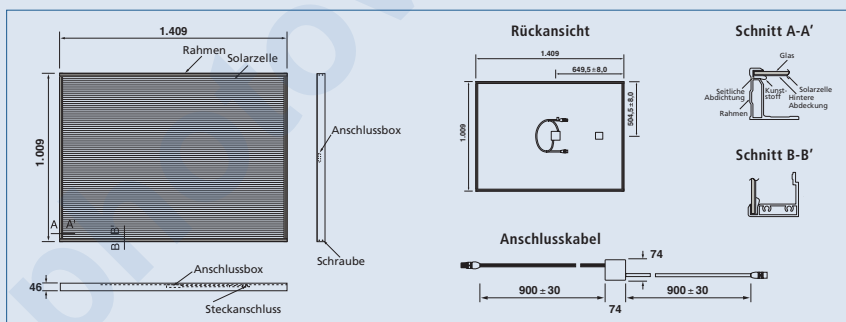


## Anwendungen

- Netzgekoppelte PV-Anlagen
- Aufdach-PV-Anlagen
- Freiland-PV-Anlagen

Bitte lesen Sie vor der Montage der Photovoltaik-Module aufmerksam unsere ausführliche Montageanleitung. Den Anweisungen in der Montageanleitung ist unbedingt Folge zu leisten (z. B. Minus-Pol muss geerdet sein, Absicherung mit Blockier-Dioden/ Sicherungen).

## Außenabmessungen



## Hinweis

Änderungen der technischen Daten sind ohne vorherige Ankündigung möglich. Bitte fordern Sie vor der Verwendung von Sharp Produkten die aktuellsten Datenblätter von Sharp an. Sharp trägt keine Verantwortung für Schäden an Geräten, die anhand von nicht abgesicherten Informationen mit Sharp Produkten bestückt wurden.

Die Spezifikationen können geringfügig abweichen und sind ohne Gewähr. Die Installations- und Betriebsanleitungen sind den entsprechenden Handbüchern zu entnehmen oder können unter [www.sharp.eu](http://www.sharp.eu) heruntergeladen werden.

Dieses Modul sollte nicht direkt mit einer Last verbunden werden.

Sharp Energy Solution Europe  
a division of Sharp Electronics (Europe) GmbH  
Sonninstrasse 3, 20097 Hamburg, Germany  
Tel: (040) 23 76-0 • Fax: (040) 23 76-2193  
[www.sharp.de/solar](http://www.sharp.de/solar)

### Landesvertretung:

**Austria**  
[SolarInfo.at@sharp.eu](mailto:SolarInfo.at@sharp.eu)  
**Benelux**  
[SolarInfo.seb@sharp.eu](mailto:SolarInfo.seb@sharp.eu)  
**Central & Eastern Europe**  
[SolarInfo.scee@sharp.eu](mailto:SolarInfo.scee@sharp.eu)

**Denmark**  
[SolarInfo.dk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.dk@sharp.eu)  
**France**  
[SolarInfo.fr@sharp.eu](mailto:SolarInfo.fr@sharp.eu)  
**Germany**  
[SolarInfo.de@sharp.eu](mailto:SolarInfo.de@sharp.eu)

**Scandinavia**  
[SolarInfo.sen@sharp.eu](mailto:SolarInfo.sen@sharp.eu)  
**Spain & Portugal**  
[SolarInfo.es@sharp.eu](mailto:SolarInfo.es@sharp.eu)  
**Switzerland**  
[SolarInfo.ch@sharp.eu](mailto:SolarInfo.ch@sharp.eu)  
**United Kingdom**  
[SolarInfo.uk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.uk@sharp.eu)

# SHARP



## Say yes to solar power! Because it protects the climate.

### Innovations from a photovoltaic pioneer

As a solar specialist with 50 years' experience in photovoltaics (PV), Sharp makes significant contributions to groundbreaking progress in solar technology.

The NA series of thin-film photovoltaic modules consists of an amorphous and a microcrystalline silicon layer. This microamorphous tandem structure not only absorbs visible light but also the invisible portion of the solar spectrum. This makes especially efficient use of solar energy.

All module types of the Sharp NA Series offer optimum system integration, in terms of both technology and economy, and are suitable for installations in grid-connected PV systems.



### Brief details for the installer

- Tandem structure consisting of an amorphous and a microcrystalline silicon layer
- 180 cells
- 2,400 N/m<sup>2</sup> mechanical load-bearing capacity (245 kg/m<sup>2</sup>)
- 1,000 V DC maximum system voltage
- IEC/EN 61646, IEC/EN 61730, Class II (VDE: 40023069)

### Product features

- Tandem structure with an amorphous and a microcrystalline silicon layer offering a stabilised module efficiency of up to 9.5%.
- Optimised for grid-connected roof mounting PV systems.
- Use of white glass, encapsulation material, weather protection film and a newly designed silver anodised aluminium frame for long-term use. This guarantees simple and safe installation.
- Higher energy yields per watt at high temperatures.
- Output: connection cable with waterproof plug connector.

### Quality from Sharp

Benchmarks are set by the quality standards of Sharp Solar. Continual checks guarantee a consistently high level of quality. Every module undergoes visual, mechanical, and electrical inspection. This is recognisable by means of the original Sharp label, the serial number, and the Sharp guarantee:

- 5-year product guarantee
- 10-year performance guarantee on a power output of 90%
- 25-year performance guarantee on a power output of 80%

The detailed guarantee conditions and additional information can be found at **[www.sharp.eu/solar](http://www.sharp.eu/solar)**.

- End users are required to register the modules with Sharp in order for the product and service warranty to be effective. The registration documents will be handed out by the installation staff or supplied directly by Sharp.

## Mechanical data

Cell	Tandem cell of amorphous ( $\alpha$ -Si) and microcrystalline ( $\mu$ c-Si) silicon
Bypass diodes	1
Dimensions	1,409 × 1,009 × 46 mm (1.42 m <sup>2</sup> )
Weight	18 kg
Connector	SMK (MC4 compatible), Type CCT9901-2452F/CCT9901-2362F
To extend the module connection leads, only use SMK connector from the same series or MultiContactAG MC4 connector (PV-KST04/PV-KBT04)	

## Limit values

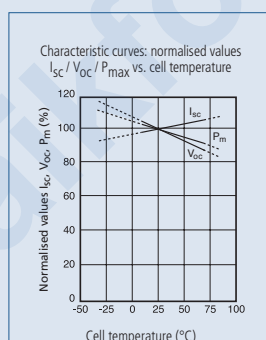
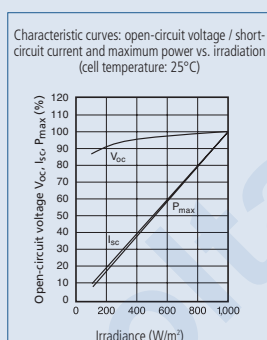
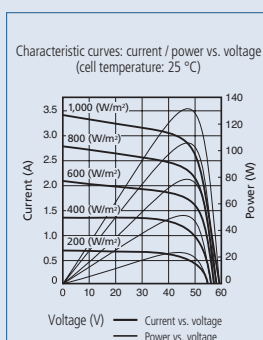
Storage air humidity (relative)	up to 90	%
Operating temperature (cell)	− 40 to + 90	°C
Storage temperature	− 40 to + 90	°C
Maximum system voltage	1,000	V DC
Maximum mechanical load	2,400	N/m <sup>2</sup>
Over-current protection	5	A

## Electrical data

		Initial values			Nominal values		
		NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK	NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK
Maximum power		158.9 W <sub>p</sub>	150.6 W <sub>p</sub>	142.4 W <sub>p</sub>	135 W <sub>p</sub>	128 W <sub>p</sub>	121 W <sub>p</sub>
Open-circuit voltage	V <sub>OC</sub>	62.5	60.8	60.2	61.3	59.8	59.2
Short-circuit current	I <sub>SC</sub>	3.49	3.54	3.43	3.41	3.45	3.34
Voltage at point of maximum power	V <sub>PM</sub>	49.7	48.6	48.2	47.0	45.4	45.0
Current at point of maximum power	I <sub>PM</sub>	3.20	3.10	2.96	2.88	2.82	2.69
Module efficiency	$\eta_m$				9.5	9.0	8.5
NOCT					44	44	44
Temperature coefficient – open-circuit voltage	$\alpha_{V_{OC}}$	− 0.30	− 0.30	− 0.30	− 0.30	− 0.30	− 0.30
Temperature coefficient – short-circuit current	$\alpha_{I_{SC}}$	+0.07	+0.07	+0.07	+0.07	+0.07	+0.07
Temperature coefficient – power	$\alpha_{P_m}$	− 0.24	− 0.24	− 0.24	− 0.24	− 0.24	− 0.24

The electrical data applies under standard test conditions (STCs): irradiation 1,000 W/m<sup>2</sup> with light spectrum AM 1.5 and a cell temperature of 25 °C. The rated electrical characteristics are subject to a manufacturing tolerance of + 10 % / − 5 % (121, 128 W<sub>p</sub>) and + 5 % / − 5 % (135 W<sub>p</sub>). NOCT conditions: irradiation of 800 W/m<sup>2</sup>, ambient temperature of 20 °C and wind speed of 1 m/s.

## Characteristic curves NA-F135GK

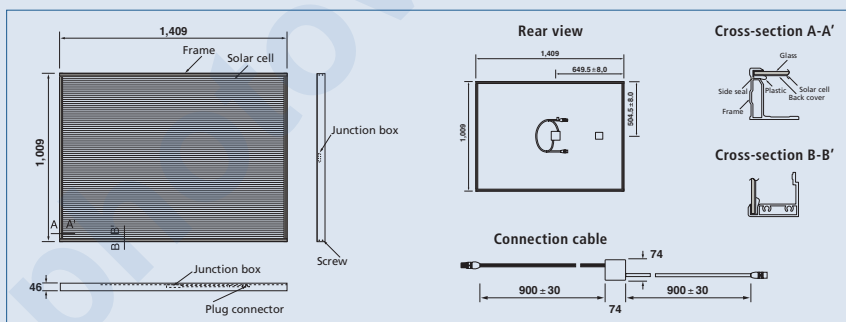


## Applications

- On-grid PV systems
- On-roof PV systems
- Ground-mounted PV systems

Please read our detailed installation manual carefully before installing the photovoltaic modules. The instructions in the installation manual must always be observed (e.g. minus pole must be grounded, protection with blocking diodes/fuses).

## Exterior dimensions



## Note

Technical data is subject to change without prior notice. Before using Sharp products, please request the latest data sheets from Sharp. Sharp accepts no responsibility for damage to devices which have been equipped with Sharp products on the basis of unverified information.

The specifications may deviate slightly and are not guaranteed. Installation and operating instructions are to be found in the corresponding handbooks, or can be downloaded from [www.sharp.eu](http://www.sharp.eu).

This module should not be directly connected to a load.

Sharp Energy Solution Europe  
a division of Sharp Electronics (Europe) GmbH  
Sonninstrasse 3, 20097 Hamburg, Germany  
Tel: + 49 (0) 40 / 23 76 - 0 • Fax: + 49 (0) 40 / 23 76 - 21 93  
[www.sharp.eu/solar](http://www.sharp.eu/solar)

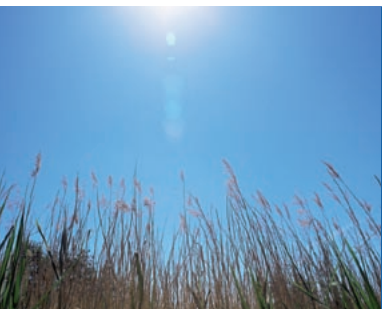
### Local responsibility:

**Austria**  
[SolarInfo.at@sharp.eu](mailto:SolarInfo.at@sharp.eu)  
**Benelux**  
[SolarInfo.seb@sharp.eu](mailto:SolarInfo.seb@sharp.eu)  
**Central & Eastern Europe**  
[SolarInfo.scee@sharp.eu](mailto:SolarInfo.scee@sharp.eu)

**Denmark**  
[SolarInfo.dk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.dk@sharp.eu)  
**France**  
[SolarInfo.fr@sharp.eu](mailto:SolarInfo.fr@sharp.eu)  
**Germany**  
[SolarInfo.de@sharp.eu](mailto:SolarInfo.de@sharp.eu)

**Scandinavia**  
[SolarInfo.sen@sharp.eu](mailto:SolarInfo.sen@sharp.eu)  
**Spain & Portugal**  
[SolarInfo.es@sharp.eu](mailto:SolarInfo.es@sharp.eu)  
**Switzerland**  
[SolarInfo.ch@sharp.eu](mailto:SolarInfo.ch@sharp.eu)  
**United Kingdom**  
[SolarInfo.uk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.uk@sharp.eu)

# SHARP



## Energía solar – ¡claro que sí! Porque protege el clima.

### Innovaciones de la empresa líder en fotovoltaica

Como especialista con más de 50 años de experiencia en fotovoltaica (FV), Sharp contribuye de forma decisiva al desarrollo de la tecnología solar.

Los módulos fotovoltaicos de capa fina de la serie NA se componen de una capa de silicio amorfo y otra de microcristalino. Esta estructura microamorfa en tándem absorbe tanto los componentes visibles como los invisibles del espectro solar, con lo que se aprovecha la energía del solar con mayor eficiencia.

Todos los tipos de módulos Sharp de la serie NA ofrecen una óptima integración de sistema a nivel técnico y económico y resultan idóneos para el montaje en sistemas FV conectados a la red.



### Información abreviada para el instalador

- Estructura en tándem de una capa de silicio amorfa y otra microcristalina
- 180 células
- Capacidad de carga máxima de 2.400 N/m<sup>2</sup> (245 kg/m<sup>2</sup>)
- Tensión máxima del sistema 1.000 V CC
- IEC/EN 61646, IEC/EN 61730, Clase II (VDE: 40023069)

### Características del producto

- Estructura en tándem de una capa de silicio amorfo y otra de microcristalino con un coeficiente del módulo estabilizado hasta 9,5 %.
- Optimizado para sistemas FV en tejado conectados a la red.
- Utilización de vidrio blanco, material de encapsulado y lámina de protección contra inclemencias atmosféricas, además de un marco de aluminio anodizado de color plata y nuevo diseño para uso prolongado que garantiza un montaje sencillo y seguro.
- Gran rendimiento energético por vatio a altas temperaturas.
- Salida: cable de conexión con conector estanco.

### Calidad de Sharp

Los estándares de calidad de Sharp Solar marcan pautas. Continuos controles garantizan una calidad duradera. Todos los módulos son sometidos a ensayos ópticos, mecánicos y eléctricos. Los reconocerá por la etiqueta original de Sharp, el número de serie y la garantía de Sharp:

- 5 años de garantía al producto
- 10 años garantía de rendimiento al 90 % de la potencia
- 25 años garantía de rendimiento al 80 % de la potencia

Para más información y condiciones detalladas de garantía, consulten **[www.sharp.es/solar](http://www.sharp.es/solar)**.

- La garantía de producto y potencia únicamente será válida si el cliente final registra los módulos en Sharp. La documentación para el registro será facilitada por el instalador o directamente por Sharp.

## Datos mecánicos

Célula	Célula tándem de silicio amorfo ( $\alpha$ -Si) y microcristalino ( $\mu$ c-Si)
Diodos de bypass	1
Dimensiones	1.409 × 1.009 × 46 mm (1,42 m <sup>2</sup> )
Peso	18 kg
Conector	SMK (compatible con MC4), Tipo CCT9901-2452F/CCT9901-2362F
Para prolongar los cables de conexión del módulo, utilice únicamente el conector SMK en la misma serie o el conector MultiContactAG MC4 (PV-KST04/PV-KBT04)	

## Valores límite

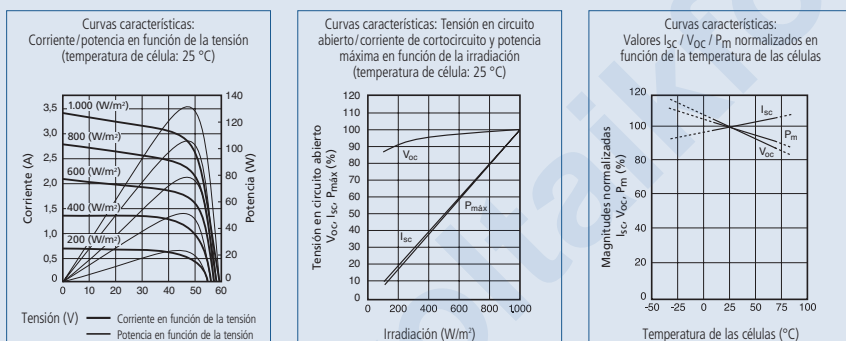
Humedad (relativa) del aire en almacén	hasta 90	%
Temperatura de funcionamiento (célula)	-40 hasta +90	°C
Temperatura en almacén	-40 hasta +90	°C
Tensión máxima del sistema	1.000	V CC
Capacidad de carga máxima	2.400	N/m <sup>2</sup>
Corriente inversa máxima	5	A

## Datos eléctricos

		Valores iniciales			Valores nominales		
		NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK	NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK
Potencia nominal		158,9 W <sub>p</sub>	150,6 W <sub>p</sub>	142,4 W <sub>p</sub>	135 W <sub>p</sub>	128 W <sub>p</sub>	121 W <sub>p</sub>
Tensión en circuito abierto	V <sub>OC</sub>	62,5	60,8	60,2	61,3	59,8	59,2
Corriente de cortocircuito	I <sub>SC</sub>	3,49	3,54	3,43	3,41	3,45	3,34
Tensión en el punto de máxima potencia	V <sub>PM</sub>	49,7	48,6	48,2	47,0	45,4	45,0
Corriente en el punto de máxima potencia	I <sub>PM</sub>	3,20	3,10	2,96	2,88	2,82	2,69
Coefficiente de rendimiento del módulo	$\eta_m$				9,5	9,0	8,5
NOCT					44	44	44
Coefficiente de temperatura – tensión en circuito abierto	$\alpha V_{OC}$	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Coefficiente de temperatura / corriente de cortocircuito	$\alpha I_{SC}$	+0,07	+0,07	+0,07	+0,07	+0,07	+0,07
Coefficiente de temperatura potencia	$\alpha P_m$	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24	-0,24

Valores eléctricos se refieren a condiciones de prueba estándar (STC): Irradiación de 1.000 W/m<sup>2</sup> con espectro de luz AM 1.5 a una temperatura de célula de 25 °C. La entrega de potencia está sujeta a una tolerancia de fabricación de +10 % / -5 % (121, 128 W<sub>p</sub>) y +5 % / -5 % (135 W<sub>p</sub>). Condiciones NOCT: irradiación de 800 W/m<sup>2</sup>, temperatura ambiente de 20 °C y velocidad del viento de 1 m/sec.

## Curvas características NA-F135GK

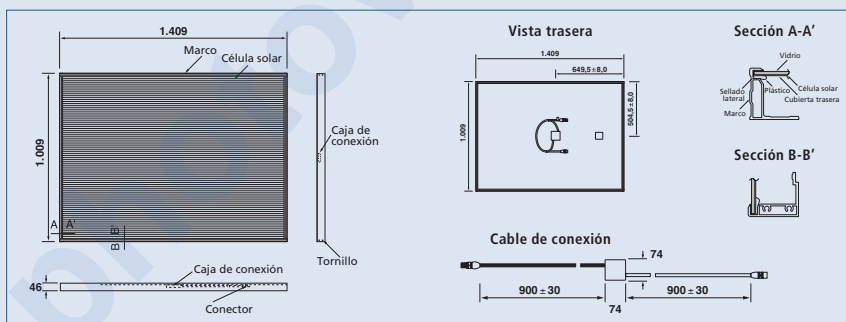


## Aplicaciones

- Instalaciones FV conectadas a la red
- Instalaciones FV sobre tejado
- Instalaciones FV en campo abierto

Antes de montar los módulos fotovoltaicos, lea por favor con atención nuestras instrucciones de montaje detalladas. Siga las instrucciones al pie de la letra (p.ej. el polo negativo debe estar conectado a tierra, protección con fusibles/diodos de bloqueo).

## Dimensiones exteriores



## Nota

Los datos técnicos pueden ser modificados sin previo aviso. Rogamos solicite a Sharp las hojas de datos actuales antes de utilizar un producto de Sharp. Sharp no se responsabiliza de daños en equipos que han sido dotados con productos de Sharp sin la consulta previa a una fuente de información segura.

Las especificaciones pueden variar ligeramente y no son garantizadas. Encontrará las instrucciones de instalación y operación en los manuales correspondientes o podrá descargarlas de [www.sharp.eu](http://www.sharp.eu).

Este módulo no debería conectarse directamente a una carga.

Sharp Energy Solution Europe  
a division of Sharp Electronics (Europe) GmbH  
Sonninstrasse 3, 20097 Hamburg, Germany  
Tel: + 49 (0) 40 / 23 76 - 0 • Fax: + 49 (0) 40 / 23 76 - 21 93  
[www.sharp.es/solar](http://www.sharp.es/solar)

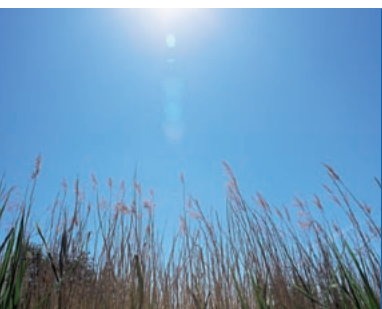
### Responsabilidad local:

**Austria**  
[SolarInfo.at@sharp.eu](mailto:SolarInfo.at@sharp.eu)  
**Benelux**  
[SolarInfo.seb@sharp.eu](mailto:SolarInfo.seb@sharp.eu)  
**Central & Eastern Europe**  
[SolarInfo.scee@sharp.eu](mailto:SolarInfo.scee@sharp.eu)

**Denmark**  
[SolarInfo.dk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.dk@sharp.eu)  
**France**  
[SolarInfo.fr@sharp.eu](mailto:SolarInfo.fr@sharp.eu)  
**Germany**  
[SolarInfo.de@sharp.eu](mailto:SolarInfo.de@sharp.eu)

**Scandinavia**  
[SolarInfo.sen@sharp.eu](mailto:SolarInfo.sen@sharp.eu)  
**Spain & Portugal**  
[SolarInfo.es@sharp.eu](mailto:SolarInfo.es@sharp.eu)  
**Switzerland**  
[SolarInfo.ch@sharp.eu](mailto:SolarInfo.ch@sharp.eu)  
**United Kingdom**  
[SolarInfo.uk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.uk@sharp.eu)

**SHARP**



## Dites oui à l'énergie solaire ! Pour la protection du climat.

### Les innovations d'un pionnier du photovoltaïque

Grâce à ses plus de 50 ans d'expérience dans le domaine du photovoltaïque (PV), Sharp contribue de manière significative aux progrès de la technologie solaire.

Les modules photovoltaïques en couches minces de la série NA sont composés d'une couche de silicium amorphe et d'une couche de silicium microcristallin. Cette structure tandem micro-morphe absorbe non seulement les rayons visibles, mais aussi les rayons invisibles du spectre solaire. Cela permet une utilisation particulièrement efficace de l'énergie solaire.

Tous les modules de la série NA de Sharp permettent une intégration optimale des systèmes, tant du point de vue technique qu'économique, et conviennent bien pour le montage dans des installations photovoltaïques couplées au secteur.



### Données sommaires pour l'installateur

- Structure tandem composée d'une couche de silicium amorphe et d'une couche de silicium microcristallin
- 180 cellules
- Résistance mécanique de 2 400 N/m<sup>2</sup> (245 kg/m<sup>2</sup>)
- Tension maximale du système de 1 000 V CC
- IEC/EN 61646, IEC/EN 61730, Classe II (VDE : 40023069)

### Caractéristiques du produit

- Structure tandem composée d'une couche de silicium amorphe et d'une couche de silicium microcristallin qui permet d'obtenir un rendement stabilisé du module pouvant atteindre 9,5 %.
- Optimal pour les grandes installations PV raccordées au réseau.
- Utilisation d'un verre blanc, d'un matériel d'encapsulation, d'un film protecteur résistant aux intempéries et d'un nouveau cadre en aluminium anodisé argent afin d'assurer une utilisation longue durée. Cela garantit un montage facile et sûr.
- Meilleure production d'énergie par watt sous des températures élevées.
- Sortie : câble de raccordement avec connecteur résistant à l'eau.

### La qualité Sharp

Les standards de qualité de Sharp sont une référence en matière de technologie solaire. Des contrôles continus garantissent en permanence un haut niveau de qualité. Chaque module photovoltaïque est soumis à un contrôle visuel, mécanique et électrique. Cette qualité de fabrication est identifiable par le biais de l'étiquette Sharp, du numéro de série et de la garantie Sharp :

- Garantie produit de 5 ans
- Garantie de performance de 10 ans pour une puissance de 90 %
- Garantie de performance de 25 ans pour une puissance de 80 %

Pour connaître en détail nos conditions de garantie et obtenir des informations complémentaires, veuillez consulter notre site Internet [www.sharp.fr/solar](http://www.sharp.fr/solar).

- Pour que le client final puisse bénéficier de la garantie produit et de la garantie de performance, il devra enregistrer les modules auprès de Sharp. Les documents d'enregistrement lui seront remis par l'installateur ou bien directement par Sharp.

## Caractéristiques mécaniques

Cellule	Cellule tandem composée de silicium amorphe ( $\alpha$ -Si) et de silicium microcristallin ( $\mu$ c-Si)
Diodes bypass	1
Dimensions	1409 × 1009 × 46 mm (1,42 m <sup>2</sup> )
Poids	18 kg
Connecteur	SMK (compatible MC4), Type CCT9901-2452F / CCT9901-2362F
Afin de prolonger les câbles de connexion du module, utilisez uniquement le connecteur SMK de la même série ou le connecteur MultiContactAG MC4 (PV-KST04/PV-KBT04)	

## Valeurs limites

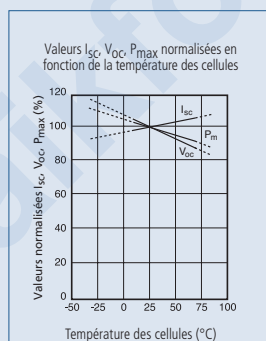
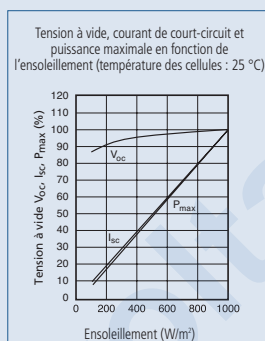
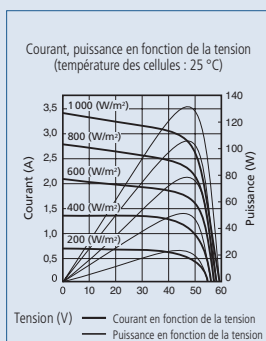
Humidité (relative) de stockage	jusqu'à 90	%
Température de fonctionnement (cellules)	- 40 à + 90	°C
Température de stockage	- 40 à + 90	°C
Tension maximale du système	1000	V CC
Résistance mécanique maximale	2400	N/m <sup>2</sup>
Courant inverse	5	A

## Caractéristiques électriques

		Valeurs initiales			Valeurs nominales		
		NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK	NA-F135GK	NA-F128GK	NA-F121GK
Puissance maximale	$P_{max}$	158,9 W <sub>C</sub>	150,6 W <sub>C</sub>	142,4 W <sub>C</sub>	135 W <sub>C</sub>	128 W <sub>C</sub>	121 W <sub>C</sub>
Tension à vide	$V_{OC}$	62,5	60,8	60,2	61,3	59,8	59,2
Courant de court-circuit	$I_{SC}$	3,49	3,54	3,43	3,41	3,45	3,34
Tension au point de puissance maximale	$V_{mpp}$	49,7	48,6	48,2	47,0	45,4	45,0
Courant au point de puissance maximale	$I_{mpp}$	3,20	3,10	2,96	2,88	2,82	2,69
Rendement du module	$\eta_m$				9,5	9,0	8,5
NOCT					44	44	44
Coefficient de température – tension à vide	$\alpha V_{OC}$	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30	- 0,30
Coefficient de température – courant de court-circuit	$\alpha I_{SC}$	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07	+ 0,07
Coefficient de température – puissance	$\alpha P_{max}$	- 0,24	- 0,24	- 0,24	- 0,24	- 0,24	- 0,24

Caractéristiques électriques mesurées selon les conditions de test standardisées (STC) : ensoleillement de 1000 W/m<sup>2</sup>, masse atmosphérique de 1,5, température des cellules de 25 °C. Les caractéristiques de puissance sont données avec une tolérance de fabrication de + 10 % / - 5 % (121, 128 W<sub>C</sub>) et + 5 % / - 5 % (135 W<sub>C</sub>). Conditions NOCT : ensoleillement de 800 W/m<sup>2</sup>, température ambiante de 20 °C, vitesse du vent de 1 m/sec.

## Courbes de caractéristiques NA-F135GK

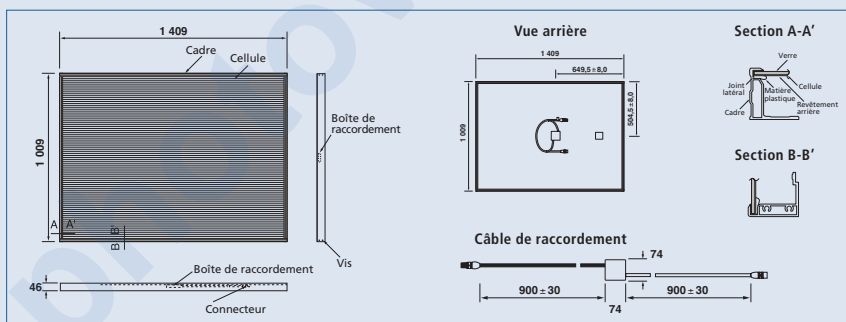


## Applications

- Systèmes PV raccordés au réseau
- Systèmes PV installés sur toiture
- Centrales PV au sol

Avant de procéder au montage des modules photovoltaïques, veuillez lire attentivement nos instructions de montage détaillées. Les instructions de montage doivent impérativement être suivies (par ex. mise à la terre du pôle négatif, protection par des diodes de blocage/fusibles).

## Dimensions extérieures



## Remarques

Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis. Avant d'utiliser les produits Sharp, assurez-vous d'obtenir les fiches techniques Sharp les plus récentes. La société Sharp décline toute responsabilité en cas de dommages causés à des installations équipées de modules sur la base d'informations non vérifiées au préalable.

Les spécifications peuvent présenter de légères variations et ne sont pas garanties. Les instructions d'installation et de fonctionnement de nos produits figurent dans les manuels correspondants et peuvent être téléchargées sur notre site Internet [www.sharp.eu](http://www.sharp.eu).

Ce module photovoltaïque ne doit pas être connecté directement à une charge.

Sharp Energy Solution Europe  
a division of Sharp Electronics (Europe) GmbH  
Sonninstrasse 3, 20097 Hamburg, Germany  
Tel: + 49 (0) 40 / 23 76 - 0 • Fax: + 49 (0) 40 / 23 76 - 21 93  
[www.sharp.fr/solar](http://www.sharp.fr/solar)

### Représentations nationales:

**Austria**  
[SolarInfo.at@sharp.eu](mailto:SolarInfo.at@sharp.eu)  
**Benelux**  
[SolarInfo.seb@sharp.eu](mailto:SolarInfo.seb@sharp.eu)  
**Central & Eastern Europe**  
[SolarInfo.scee@sharp.eu](mailto:SolarInfo.scee@sharp.eu)

**Denmark**  
[SolarInfo.dk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.dk@sharp.eu)  
**France**  
[SolarInfo.fr@sharp.eu](mailto:SolarInfo.fr@sharp.eu)  
**Germany**  
[SolarInfo.de@sharp.eu](mailto:SolarInfo.de@sharp.eu)

**Scandinavia**  
[SolarInfo.sen@sharp.eu](mailto:SolarInfo.sen@sharp.eu)  
**Spain & Portugal**  
[SolarInfo.es@sharp.eu](mailto:SolarInfo.es@sharp.eu)  
**Switzerland**  
[SolarInfo.ch@sharp.eu](mailto:SolarInfo.ch@sharp.eu)  
**United Kingdom**  
[SolarInfo.uk@sharp.eu](mailto:SolarInfo.uk@sharp.eu)

# SHARP