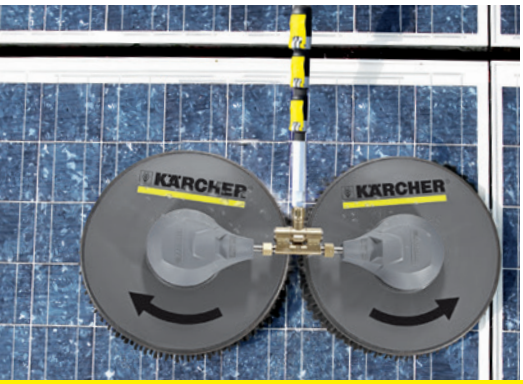
KÄRCHER

makes a difference



UNOS MÓDULOS LIMPIOS PERMITEN OBTENER UN RENDIMIENTO NOTABLEMENTE SUPERIOR

Sistemas de limpieza para plantas solares de todos los tamaños

PROFESSIONAL | iSolar

VÍA LIBRE PARA LA FUERZA DEL SOL

La suciedad acumulada por polvo, hollín y polen reduce el rendimiento de sus módulos de energía fotovoltaica y de energía solar térmica colocados en tejados en hasta un 30 %, y en espacios abiertos en hasta un 10 %. La acción natural de la lluvia, el rocío y el viento no bastan de ninguna manera para limpiar los módulos de forma efectiva. Para mantener el rendimiento energético en un nivel elevado constante es indispensable realizar una limpieza profesional de la planta a intervalos regulares. Con nuestras soluciones iSolar puede encargar la limpieza a empresas de servicios o emplear su propio personal.

LIMPIEZA MANUAL

El sistema de accesorios iSolar puede emplearse en una amplia variedad de techos y tipos de módulos. Puede configurar su sistema de manera sencilla en función de las exigencias específicas.

En tejados de fácil acceso, la limpieza puede realizarse desde el propio tejado. Es obligatorio contar con una protección anticaída adecuada. En tejados de difícil acceso, la limpieza se realiza con una grúa elevadora. Con lanzas telescópicas de una longitud máxima de 7, 10 o 14 metros, nuestro iSolar es adecuado para cualquier tamaño de planta. Para plantas de montaje sobre soportes, el cepillo iSolar 400 en combinación con lanzas pulverizadoras estándar es la solución ideal.

La suciedad es más sencilla de lo que piensa
En función del entorno, las plantas fotovoltaicas están expuestas a las más diversas fuentes de contaminación: el polvo procedente de piensos, de materiales de construcción, polen y hojas, excrementos animales, arena del Sahara, hollín, resina de los árboles e incontables inmisiones atmosféricas más, reducen progresivamente el rendimiento energético. Nuestro sistema de accesorios iSolar es combinable y flexible. Le permite lograr de forma sencilla y rápida una limpieza profesional que devuelve el rendimiento al máximo técnicamente posible.

LIMPIEZA MECÁNICA

Las plantas fotovoltaicas de mayor tamaño no están montadas en tejados, sino sobre el suelo. Las superficies modulares a limpiar en este caso son también muy grandes.

El sistema ideal para una limpieza de la gran superficie de las plantas fotovoltaicas sobre suelo se compone de nuestro vehículo multifunción MIC 84 con depósito de agua de 1.000 litros y de un sistema de cepillos con brazo giratorio.

Limpieza automática perfecta
La presión de contacto del cepillo giratorio se reajusta permanentemente y de forma totalmente automática durante el proceso de limpieza. Los módulos fotovoltaicos se limpian así en profundidad y con la máxima protección. El rendimiento de lavado es homogéneo y fluido incluso en las distintas transiciones. Los resultados de una investigación realizada por la Universidad de Ulm confirman la especial idoneidad de este método: tras un empleo simulado de 20 años, no se detectó ningún tipo de daños en la superficie de cristal de los módulos.

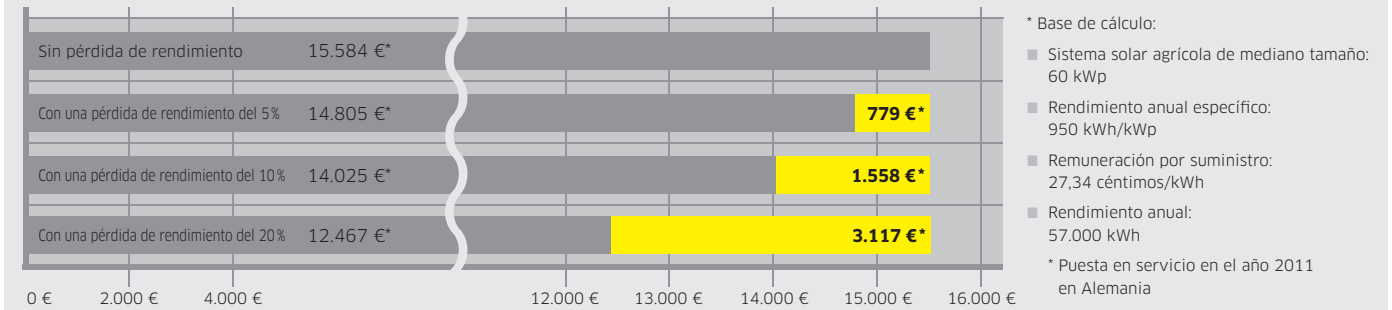
iSolar: MÓDULOS LIMPIOS PARA UN RENDIMIENTO LIMPIO

El sistema de accesorios iSolar incluye, además una protección anticaída, un sistema portátil de descalcificación del agua y el limpiador para placas solares PressurePro RM 99 diseñado especialmente para esta aplicación.

Kärcher iSolar es el primer sistema para la limpieza de plantas de energía fotovoltaica y de energía solar térmica probado y reconocido por la sociedad agrícola alemana DLG (Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft e. V.) en el examen «DLG Fokustest».

- iSolar tiene posibilidades de empleo ilimitadas
- iSolar facilita la solución adecuada para plantas de cualquier tamaño
- iSolar elimina incluso la suciedad incrustada
- iSolar es la opción más rentable para fabricantes de plantas, operadores y empresas de limpieza

La limpieza profesional de superficies modulares grandes y cerradas no es posible solo con agua y esponja. Los módulos no pueden pisarse y están colocados por lo general en el tejado con un ángulo de inclinación de 30 a 45°, existiendo riesgo de caída. iSolar, nuestro innovador accesorio para limpiadoras de alta presión profesionales, le permite resolver fácilmente estos problemas: los cepillos circulares giratorios montados en lanzas telescópicas de diversa longitud son accionados por el agua de la limpiadora de alta presión. Es suficiente baja presión, ya que la propia limpieza se realiza con los cepillos. Se excluye así la posibilidad de dañar los módulos.



* Base de cálculo:

- Sistema solar agrícola de mediano tamaño: 60 kWp
- Rendimiento anual específico: 950 kWh/kWp
- Remuneración por suministro: 27,34 céntimos/kWh
- Rendimiento anual: 57.000 kWh

* Puesta en servicio en el año 2011 en Alemania

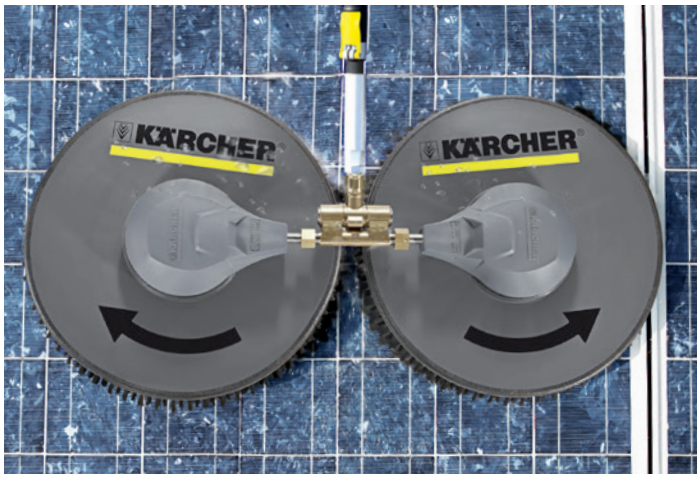
El ensuciamiento de las placas supone una pérdida de rendimiento y una menor remuneración por suministro. iSolar se amortiza en poco tiempo.

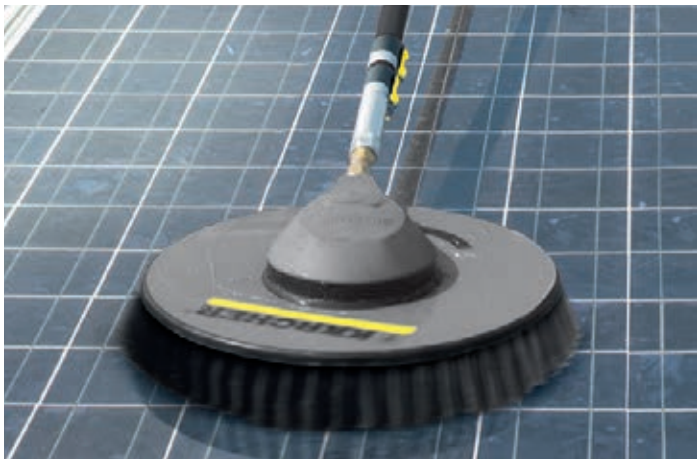
DELICADOS Y EFICIENTES: iSolar 800/400

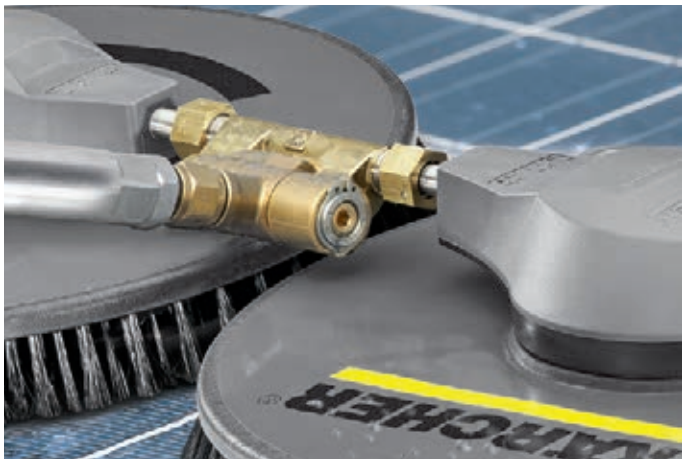
Los cepillos iSolar 400 y iSolar 800 son propulsados por el chorro de agua procedente de la limpiadora de alta presión la cual a su vez elimina la suciedad. El efecto de limpieza en sí se consigue gracias al trabajo mecánico de las cerdas. Las cerdas están fabricadas en nilón y garantizan una limpieza sin arañazos de las superficies de los módulos. Los iSolar 800/400 trabajan en el rango de baja presión, por lo que no existe ningún riesgo de deterioro de los módulos. Para garantizar una alta durabilidad, los cepillos giratorios están equipados con rodamientos sólidos de bolas.

iSolar 800
Cepillos circulares contrarrotativos:
para un excelente rendimiento de superficie y de limpieza, manejo óptimo gracias a la compensación de las fuerzas transversales, aclarado previo de los módulos colindantes.

Protección anticaída
Para trabajos seguros en tejados:
arnés de seguridad con cierres rápidos, absorbedor de impacto acoplado con amortiguador de caída con cable guía de 12 m incluído, cinta de tope para la fijación.







iSolar 400
Modelo básico para superficies más pequeñas:
idóneo para plantas colocadas sobre soportes, aclarado previo de los módulos colindantes.

Comodidad en cualquier posición
Articulación pivotante robusta:
para un trabajo cómodo en distintas posiciones, el tope protege los módulos de daños, diseño de latón robusto para una máxima vida útil.

		iSolar 400	iSolar 800	Protección anticaída
		■ Cepillo circular accionado por agua con rodamientos de bolas ■ Modelo básico compacto para superficies más pequeñas ■ Conexión M 18 × 1,5; compatible con los equipos HD/HDS usuales	■ Cepillos circulares contrarrotativos con rodamientos de bolas ■ Resistente articulación pivotante de latón para lograr ángulos de trabajo flexibles ■ Conexión M 18 × 1,5; compatible con los equipos HD/HDS usuales	■ Sistema de seguridad certificado y acorde con las normas ■ Absorbedor de impacto acoplado con amortiguador de caída ■ Caja de metal resistente para almacenaje y transporte
Especificaciones técnicas				
Peso	**kg**	2,8	7	–
Ancho útil	**mm**	400	800	–
Caudal equipo	**l/h**	700 – 1.000 / 1.000 – 1.300	700 – 1.000 / 1.000 – 1.300	–
Longitud	**m**	–	–	–
Conexión		M 18 × 1,5 IG	M 18 × 1,5 IG	–
Ref. de pedido		**6.368-456.0 / 6.368-457.0**	**6.368-454.0 / 6.368-455.0**	**6.988-152.0**

LLEGAR A CUALQUIER LUGAR CON SEGURIDAD

Las superficies modulares de gran tamaño exigen sistemas de limpieza con un gran alcance. Nuestras lanzas telescópicas iSolar fabricadas totalmente en carbono y en una mezcla de carbono y fibra de vidrio ofrecen la máxima rigidez con un mínimo peso y una posibilidad de extensión de hasta 14 metros. La regulación de la longitud durante el propio uso se realiza con la ayuda de cierres rápidos. La manguera de presión situada en el interior se extiende y se repliega automáticamente con la lanza. Los cepillos se activan de forma sencilla con la válvula de bola integrada. De esta manera se garantiza un manejo óptimo y una libertad máxima de movimientos. El elemento situado en la parte más baja de la lanza telescópica está compuesta por una mezcla eléctrica alislante de carbono y fibra de vidrio para garantizar una máxima seguridad durante el trabajo.

Peso reducido y guiado sencillo
Los cepillos iSolar se guían de forma sencilla y segura con la lanza telescópica tanto sobre los propios tejados como desde la grúa elevadora.

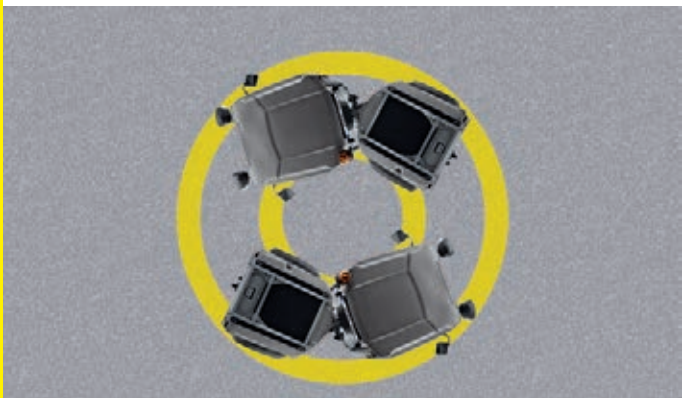
Conexión segura y elevado confort
Los cierres telescópicos de aluminio garantizan unas altas fuerzas de bloqueo y el mínimo desgaste.

Ergonomía perfecta
El asa de diseño ergonómico con válvula de bola integrada le permite manejar cómodamente los cepillos iSolar. Tras el accionamiento de los cepillos, volverá a tener las manos libres para dirigir la lanza telescópica.

		iSolar TL 7 H	iSolar TL 10 H | TL 10 C	iSolar TL 14 C
		■ Mezcla de carbono y fibra de vidrio para lograr una gran rigidez y hacer frente a altas exigencias con un peso reducido ■ Asa ergonómica con válvula de bola para lograr un manejo confortable ■ Despliegue fácil gracias a cierres rápidos y a la manguera de alta presión interior	■ Lanza telescópica de alta calidad en ejecución híbrida o totalmente de carbono ■ Asa ergonómica con válvula de bola para lograr un manejo confortable ■ Despliegue fácil gracias a cierres rápidos y a la manguera de alta presión interior	■ Totalmente de carbono para lograr la máxima rigidez y hacer frente a las más altas exigencias con un alcance de trabajo máximo ■ Asa ergonómica con válvula de bola para lograr un manejo confortable ■ Despliegue fácil gracias a cierres rápidos y a la manguera de alta presión interior
Características técnicas				
Peso	**kg**	3,5	4 | 3,7	5
Elementos de la lanza		5	5	7
Accesorios necesarios: manguera de alta presión interior		6.392-978.0	6.392-977.0	6.392-976.0
Longitud	**m**	1,8–7,2	2,4–10,2	2,4–14
Conexión		M 18 × 1,5 AG / M 22 × 1,5 AG	M 18 × 1,5 AG / M 22 × 1,5 AG	M 18 × 1,5 AG / M 22 × 1,5 AG
Material		Híbrido	Híbrido | Carbono	Carbono
Ref. de pedido		**4.107-054.0**	**4.107-053.0 | 4.107-055.0**	**4.107-052.0**

LIMPIEZA RENTABLE DE PARQUES SOLARES

Los parques solares modernos con sus enormes superficies modulares no pueden limpiarse de forma rentable con sistemas de limpieza manuales. Nuestro vehículo multifunción MIC 84 con sistema de limpieza de plantas solares es un versátil equipo a su disposición para resolver estas tareas. En función de la anchura del cabezal de cepillos le permitirá limpiar entre 10.000 y 17.500 m² de superficie solar por hora. Además, el vehículo multifunción con el cabezal de cepillos pueden eliminar también nieve y arena de los módulos.



Con una potencia de 84 CV, nuestro MIC 84 le facilita incluso los trabajos de invierno, gracias a una dirección articulada con maniobrabilidad extrema.

Este potente equipo es tan compacto y maniobrable que le permite desplazarse incluso entre filas de módulos estrechas sin necesidad de realizar grandes maniobras. Gracias a la dirección articulada, la sección trasera sigue al 100 % el trayecto de la sección delantera. Esto le permite ganar tiempo y evita el riesgo de daños por colisión.

En la sección trasera, el MIC 84 transporta hasta 1.000 litros de agua limpia. Una cámara térmica opcional registra el estado de los distintos módulos solares. Con la limpieza y el diagnóstico en una sola pasada podrá detectar y corregir errores directamente. En los días de nieve es posible eliminar la nieve de los caminos con un equipo quitanieves y mantener la hierba corta en verano.

- Longitud telescópica variable entre 4 y 7,5 metros
- Cabezal de cepillos de 300 milímetros de diámetro de plástico resistente a los rayos UV
- La presión de apriete se adapta con ayuda de una bomba manual
- Limpieza cuidadosa de las superficies de los módulos
- Resultado de limpieza óptimo

CAL Y SUCIEDAD IMPORTANTE: ELIMINADAS CON SEGURIDAD

		WS 50, WS 100	WS Regenerator
		■ Secado sin restos después de la limpieza ■ Excelente movilidad y fácil transporte ■ Bastidor tubular de acero con revestimiento de polvo y ruedas neumáticas grandes	■ Regeneración semiautomática del filtro de resina ■ Manejo sencillo («Plug 'n' Play») ■ Solución rentable para un uso intensivo
Características técnicas			
Peso	**kg**	35 / 40	5,8
Dimensiones (la. × an. × al.)	**mm**	550 × 550 × 1030	250 × 300 × 460
Presión de entrada	**bar**	2 – 10	–
Temperatura de servicio	**°C**	1 – 50	–
Capacidad (a 10 °dH)	**l**	5.000 / 10.000	–
Ref. de pedido		**6.368-463.0 / 6.368-464.0**	**6.368-465.0**

El agua calcárea puede dejar restos que afectan notablemente al rendimiento de los módulos. Eliminar la suciedad dejando a cambio restos de cal no es una limpieza práctica.

Nuestro descalcificador de agua portátil y el limpiador para placas solares PressurePro RM 99 evitan los depósitos de cal de forma efectiva. En el descalcificador de agua, una resina de intercambio iónico elimina la cal disuelta del agua y reduce el grado de resistencia a 0 – 1 °dH. Para la eliminación de suciedad importante o grasienta, podrá emplear nuestro limpiador para placas solares PressurePro RM 99, que disuelve la suciedad y retiene la cal.

Limpiador para placas solares PressurePro RM 99: efectivo y delicado
Nuestro limpiador para placas solares PressurePro RM 99 ha sido merecedor del «Pulire Innovation Award 2013» en la categoría de productos químicos. El RM 99 ha sido diseñado especialmente para la limpieza de superficies modulares: alta eficacia, protección del material y biodegradable. El RM 99 evita las manchas de cal independientemente del grado de dureza del agua.

Descalcificador de agua: portátil para acabar con la cal
Nuestro descalcificador de agua portátil es un sistema completo fácil de transportar con ruedas neumáticas. El robusto y manejable bastidor tubular le facilita la carga y descarga. El sistema automático de regeneración se conecta mediante conectores de acción rápida. Un filtro fino para agua protege de partículas de suciedad.

Limpiador para placas solares PressurePro RM 99	
	■ Disuelve la suciedad más incrustada con total efectividad y protegiendo el material ■ Evita manchas de cal con cualquier dureza de agua ■ Fácilmente biodegradable
Características técnicas	
Dosificación total	0,125 – 0,25 % a partir de concentrado
Consumo	5 – 10 ml/m² (en función del equipo y los accesorios)
Temperatura de aplicación	máx. 40 °C
Identificación	sin identificación
Valor de pH	9 (débilmente alcalino)
Ref. de pedido	**6.295-798.0 (10 l) / 6.295-799.0 (20 l)**

Estaremos encantados de asesorarle:

Sede central Alemania

Alfred Kärcher GmbH & Co. KG
Alfred-Kärcher-Str. 28–40
71364 Winnenden

Tel. +49-7195-14-0
Fax +49-7195-14-2212

www.kaercher.com

España

Kärcher, S.A.
P.I. Font del Radium
Calle Josep Trueta, 7
08403 Granollers (Barcelona)

Tel. +34 90 217 00 68
+34 93 846 44 47
Fax +34 93 846 55 05
+34 93 846 33 73

kar_central@karcher.es
www.karcher.es

México

Karcher México, S.A. de C.V.
Circuito Poetas 68
Colonia Ciudad Satélite
53100 Naucalpan de Juárez
Estado de México

Tel. +52-55-26-29-49-00
Fax +52-55-55-76-18-75

info@karcher.com.mx
www.karcher.com.mx

Argentina

Karcher S.A.
Colectora Oeste
Panamericana Km 28.6
1611 Don Torcuato
Provincia de Buenos Aires

Tel. +54-11 4748 5000
Fax +54-11 4748 5000

info@kaercher.com.ar
www.kaercher.com.ar

MI/Po. : 04/2018 · Nº de pedido 0.018-886.0 · Impreso sobre papel certificado FSC o PEFC en Alemania · Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas.