

Limpiador para Paneles Solares

Hoja de Datos Técnicos

Descripción:

El Limpiador para Paneles Solares (SPW) de American Polywater® reduce la frecuencia y el tiempo para limpiar la superficie de recarga de los paneles solares. Polywater® SPW quita contaminantes difíciles de limpiar tales como el polen, excrementos de pájaros, el polvo y las manchas de agua de lluvia para maximizar la generación de energía y para eliminar los puntos “hotspots” peligrosos en el panel. Polywater® SPW está especialmente formulado para limpiar los paneles solares sin provocar oxidación o la abrasión de raíles metálicos y soportes de montaje. Su uso ha sido aprobado por fabricantes de paneles solares y de los equipos de limpieza y no necesita ser enjuagado con agua desionizada. Polywater® SPW se degrada rápidamente y no afectará la vida vegetal ni los mantos freáticos / acuíferos.

Seguro, efectivo y económico, Polywater® SPW maximiza la generación de energía de paneles solares y reduce significativamente al mínimo el mantenimiento continuo del panel y los costos de reparación durante la vida útil de la operación.

Propiedades Físicas:

Polywater® SPW es un limpiador no cáustico que no contiene disolventes

<u>Propiedad</u>	<u>Resultado</u>
Punto de ignición (ASTM D93)	Ninguno
Punto inicial de ebullición	100 °C
Gravedad Específica	1.00
Porcentaje de aromatizantes	Ninguno

Aspecto económico:

La reducción de la frecuencia y el aumento en la eficiencia de la limpieza de la matriz de paneles solares resulta en ahorros económicos significativos. La frecuencia con que se limpia una matriz de paneles es una función del coste de la limpieza y el índice diaria de suciedad. Los costos de limpieza dependen de los tipos de contaminación, el coste de mano de obra y la tecnología de limpieza usada. El índice de suciedad está en función del tipo y velocidad de deposición de contaminantes que hace que la generación de energía disminuya con el tiempo.

El bajo costo y alto factor de dilución del Polywater® SPW reduce los costos de limpieza y la frecuencia de limpieza. La excelente capacidad de limpieza de SPW permite una limpieza más rápida y más completa para maximizar la eficiencia de los paneles, la generación de energía y los ingresos.



Características y ventajas del producto:

- Limpiador eficaz: Reduce el sombreado y puntos “hotspots” para maximizar la generación de energía
- pH neutro: No afecta a los carriles del metal o masilla
- No se enjuague con agua desionizada: Reduce los costos de limpieza
- Formulado para no derramar agua: Reduce las manchas de agua y la frecuencia de limpieza
- Biodegradable: No daña la vida fauna y floral o mantos freáticos
- Libre de Fosfato y Cloro: Amigable con el medio ambiente

Uso:

- Granjas solares
- Complejos Industriales
- Edificios comerciales
- Paneles montados en suelo y techo Residencial

Instrucciones de uso:

Polywater® SPW es eficaz en la eliminación de una amplia gama de contaminantes de paneles solares incluidas las sustancias orgánicas y no orgánicas. Se recomienda que la limpieza se realice en la mañana temprano o al atardecer cuando las temperaturas de funcionamiento del panel solar son bajas.

El tiempo de limpieza y eficacia varían en función del tipo de la contaminación y limpieza. Fregando con un trapo se limpia más rápido que simplemente humedeciendo el panel. Si se requiere el lavado, use un cepillo de nylon muy suave para reducir el rayado del cristal protector. Experimente con los contaminantes específicos y las condiciones de operación para obtener resultados óptimos. Polywater® SPW se debe mezclar 25:1 con aguas para la mayoría de entornos de aplicación. El limpiador solar está diseñado para hacer espuma cuando se pulveriza sobre la superficie del panel para prolongar mayor tiempo de permanencia. Cuanto más permanece el limpiador SPW en la superficie del panel, la limpieza se hará más a fondo. Frote el panel si es necesario. Una segunda aplicación de Polywater® SPW puede ser utilizada para enjuagar el panel después de que ha sido limpiado. Esto dejará una película sobre el vidrio que lo protegerá para reducir las manchas de agua de lluvia. De lo contrario, si se enjuague con agua el panel, no se requiere agua des ionizada.

Seguridad:

Polywater® SPW tiene un bajo nivel de toxicidad y está libre de fosfato y cloro. No contiene ningún disolvente ni es inflamable. Las buenas prácticas de higiene industrial y precauciones apropiadas deben ser empleadas durante su uso. Ver SDS para conocer los detalles específicos.

Compatibilidad:

Método de prueba: Los paneles fueron colocados contra una pared orientada hacia el sur en un ángulo de 45 °, en la fábrica de American Polywater en Stillwater, MN.

Un aspersor rocía los paneles con agua freatica durante 15 minutos a las 3:00 am cada mañana. La conductividad del agua se midió a 95 mS, aproximadamente 67 ppm de dureza del agua. Los paneles fueron expuestos a Polywater® SPW™ utilizando el siguiente proceso durante un período de dos semanas:

- 1) Lunes: Entre las 8:00 y las 10:00 cada panel se enjuagó con una la solución 25:1 de panel solar de lavado SPW™ en agua. El panel se restregó con un cepillo muy suave a continuación, se vuelve a enjuagar con la solución 25:1 de Polywater® SPW™ y se deja secar sin enjuagar con agua.
- 2) Martes - Viernes: entre 08:00 y 10:00 cada día, los dos paneles se enjuagaron con solución 25:1 de Polywater® SPW™ y se dejaron secar.
- 3) Los paneles no se limpian durante los fines de semana, pero el aspersor continúa para pulverizar los paneles con agua con tierra durante 15 minutos a las 3:00 cada mañana.

Conclusión: Los módulos fueron revisados después de que fueron devueltos a SolarWorld. No se detectó

degradación del revestimiento anti-reflectante u otras irregularidades que afectaran a los paneles después de la aplicación del **Limpiador para Paneles Solares (SPW)** de American Polywater Corporación

Modelo de Especificación:

La siguiente declaración se puede insertar en una especificación del cliente para ayudar a mantener los estándares de ingeniería y asegurar la integridad del trabajo.

La solución de limpieza en el panel solar será un compuesto sin disolventes y a base de sustancias no mutagénicas y no cancerígenas. El limpiador facilitará la eliminación de una amplia gama de contaminantes panel incluyendo materiales orgánicos, tales como el polen y los excrementos de aves, así como contaminantes inorgánicos, y contaminación por polución industrial en el aire. Cuando se usa para enjuagar el panel, el limpiador de panel solar deberá dejar una película delgada de agua en el panel para minimizar las manchas por agua de lluvia.

El limpiador no deberá promover la oxidación de los brackets metálicos o barandas ni debe degradar los materiales de las juntas a base de polibuteno o caucho de butilo. El limpiador tendrá un pH neutro y se biodegradará rápidamente. El limpiador no debe contener compuestos orgánicos volátiles como tampoco contendrá ningún compuesto que propicie el calentamiento global.



REAL OPTIC

Preguntas Frecuentes

SPW – Limpiadores de Paneles Solares Polywater

1. ¿Cuántos paneles puedo limpiar con un (01) litro de SPW?

- a) SPW es un limpiador (no solvente) altamente concentrado que se utiliza para proporcionar un lavado superior del panel. La cantidad de SPW requerida para la limpieza depende del tipo y grado de suciedad que se encuentre en el panel y el proceso de aplicación de la mezcla de SPW / agua.
- i. Limpieza inicial y/o suciedad orgánica pesada (polen, moho, excrementos de aves): concentración de 15: 1 a 25: 1 (agua a mezcla SPW) para aproximadamente 45-100 paneles por litro.
 - ii. Limpieza estacional o moderadamente frecuente y/o suciedad moderada (polvo, suciedad agrícola): Concentración de 50: 1 (mezcla de agua a SPW) para aproximadamente 125-150 paneles por litro.
 - iii. Limpieza frecuente y suciedad leve: concentración de 75: 1 (mezcla de agua a SPW) para aproximadamente 225-250 paneles por litro.

Numero de Paneles Limpiados (por litro de SPW):

Mezcla Agua : SPW	Frecuencia de Limpieza / Tipo de Suciedad	Numero de Paneles Limpiados
15:1	Infrecuente/Orgánico	45-55
25:1	Moderado/Orgánico	75-100
50:1	Moderado/Polvo	125-150
75:1	Frecuente/Ligero	225-250

- b) Los métodos de aplicación de la mezcla de agua SPW afectan la cantidad de paneles que se pueden limpiar con un (01) litro de SPW.
- i. El uso de una manguera conectada a un recipiente dosificador de líquido a menudo se usa en pequeñas instalaciones de techo y montadas en el suelo para aplicar la mezcla. Estos tienden a usar aproximadamente 0.75 a 1.0 litro por panel. El uso estimado de SPW es de un (01) litro por 50-65 paneles en una mezcla de agua a SPW 50: 1.
 - ii. La pulverización con un pulverizador de presión de mano/mochila a menudo se usa para la aplicación de la mezcla en instalaciones de tamaño pequeño a mediano de paneles de 100-1500. Los pulverizadores a presión permiten depositar pequeñas pero adecuadas cantidades de agua/mezcla SPW en el panel de 50 a 100 ml/panel. El uso estimado de SPW es de un (1) litro por 250-300 paneles en una mezcla de agua a SPW 50: 1.
 - iii. La pulverización con bomba de alta presión desde un tanque grande arrastrado por el tractor a menudo se usa en instalaciones muy grandes de más de 5,000 paneles. La cantidad de agua; la mezcla SPW está en el rango de 1-2 litros por panel. Un litro de SPW limpia 25-50 paneles en una proporción de mezcla de 50: 1. Debido a que la cantidad de mezcla rociada en cada panel es alta en comparación con otros métodos de limpieza

utilizados en instalaciones más pequeñas, se recomienda una concentración SPW más baja de 75: 1 o menos. Un litro de SPW limpia 35-75 paneles en esta proporción de mezcla.

* **Nota:** SPW se utiliza mejor para la limpieza de manchas en instalaciones a escala industrial.

2. ¿Es el SPW seguro para el medio ambiente?

- a) Sí, SPW es seguro para el medio ambiente. Es un limpiador no persistente, no es solvente y también no es dañino para el medio ambiente, por lo que no ingresará a las aguas subterráneas y no dañará la flora o la fauna circundante.
- b) Algunos operadores usan limpiadores domésticos, como jabón para lavar platos o limpiadores de ventanas, para limpiar los paneles. Estos pueden contener agentes quelantes, alcohol y otros compuestos que son perjudiciales para el medio ambiente.
- c) SPW cumple con las pautas de biodegradabilidad de la OCDE de 60% de degradación en 10 días.

3. ¿Puede SPW dañar componentes del panel como marcos de aluminio o revestimientos no reflectantes?

- a) SPW ha sido probado por varios fabricantes globales para verificar la compatibilidad con los muchos componentes en sus paneles. SPW ha sido aprobado para su uso por estos fabricantes.

4. ¿Cuántas veces se deben limpiar mis paneles fotovoltaicos?

- a) La frecuencia de limpieza está en función de muchas variables. Estos pueden ser:
 - i. Tipo y fuente de suciedad.
 - ii. Factores meteorológicos, lluvias, monzones, nieve, viento.
 - iii. Posición global de la instalación que afecta el nivel de irradiación.
 - iv. Ingresos locales por kWh.
 - v. Límites en la cantidad de electricidad que se puede colocar en la red; y otros.
- b) La frecuencia de limpieza se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\tilde{N} = \sqrt{\frac{2P}{\alpha s i \beta}}$$

Donde: $\tilde{N}$ = Número de Días

P = Costo por Limpieza

α = Índice de suciedad diaria

s = Promedio de número de horas/Días de luz Solar

i = Ingreso de kWh

β = Capacidad de instalación en kW