



# SafeGreen®

*Mit Sicherheit  
mehr Sauberkeit!*



TECHNISCHES DATENBLATT  
FICHE TECHNIQUE  
SCHEDA TECHNICA  
TECHNICAL DATA SHEET

SOLAR REINIGER / SOLAR REINIGER PERL  
NETTOYANT SOLAIRE / NETTOYANT SOLAIRE PERL  
PULITORE SOLARE / PULITORE SOLAR PERL  
SOLAR CLEANER / SOLAR CLEANER PERL

Version 7.0  
17.01.2024

RSG-EUROPE GmbH  
Alpenblickstrasse 8  
CH-8853 Lachen  
+41 55 460 12 12

RSG-EUROPE GmbH  
Werftstrasse 4  
DE-06862 Dessau-Rosslau  
+49 34901 51212

RSG-3101  
RSG-3102

SafeGreen®



**RSG**  
SURFACE TECHNOLOGY

1	PRODUKT-BEZEICHNUNG	DÉSIGNATION DU PRODUIT	NOME DEL PRODOTTO	PRODUCT NAME
	SafeGreen® <b>SOLAR REINIGER</b>	SafeGreen® <b>NETTOYANT POUR PANNEAUX SOLAIRES</b>	SafeGreen® <b>DETERGENTE PER PANNELLI SOLARI</b>	SafeGreen® <b>SOLAR CLEANER</b>
	Artikel-Nummer: <b>RSG-3101</b>	Numéros d'article: <b>RSG-3101</b>	Codice articolo: <b>RSG-3101</b>	Item number: <b>RSG-3101</b>
EU	Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI) <b>UFI R8K8-Q05D-700T-3R9Y</b>	Identifiant Unique de Formulation (UFI) : <b>UFI R8K8-Q05D-700T-3R9Y</b>	Identificatore unico di formula (UFI): <b>UFI R8K8-Q05D-700T-3R9Y</b>	Unique Formula Identifier (UFI): <b>UFI R8K8-Q05D-700T-3R9Y</b>
	SafeGreen® <b>SOLAR REINIGER - PERL</b>	SafeGreen® <b>NETTOYANT POUR PANNEAUX SOLAIRES - PERL</b>	SafeGreen® <b>DETERGENTE PER PANNELLI SOLARI – PERL</b>	SafeGreen® <b>SOLAR CLEANER - PERL</b>
	Artikel-Nummer: <b>RSG-3102</b>	Numéros d'article: <b>RSG-3102</b>	Codice articolo: <b>RSG-3102</b>	Item number: <b>RSG-3102</b>
EU	Eindeutiger Rezepturidentifikator (UFI) <b>UFI QAK8-60US-J00A-S2W1</b>	Identifiant Unique de Formulation (UFI) : <b>UFI QAK8-60US-J00A-S2W1</b>	Identificatore unico di formula (UFI): <b>UFI QAK8-60US-J00A-S2W1</b>	Unique Formula Identifier (UFI): <b>UFI QAK8-60US-J00A-S2W1</b>

2	PRODUKT-BESCHREIBUNG	DESCRIPTION DU PRODUIT	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	PRODUCT DESCRIPTION
	<p>Wie auf jeder Oberfläche im Freien, können sich auch auf Photovoltaikanlagen unterschiedliche Stoffe absetzen. Dazu gehören beispielsweise Blätter und Nadeln, klebrige organische Sekrete von Läusen, Pollen und Samen, Ruß aus Heizungen und Motoren, Staub und organische Substanzen aus Stallablüftungen (aus der Landwirtschaft im Allgemeinen), Futtermittelstäube aus der Landwirtschaft, Wachstum von Pionierpflanzen wie Flechten, Algen und Moosen sowie Vogelkot. Die „Selbstreinigung“ der Module (durch Regen und Schnee) reicht oftmals nicht aus, um die Anlage über Jahre bzw. Jahrzehnte sauber zu halten. Durch Ablagerung von Schmutz auf der Photovoltaikanlage gelangt weniger Sonnenenergie in das Modul. Die Verschmutzung wirkt wie eine Beschattung und ein Ertragsverlust ist die Folge. Dieser Ertragsverlust kann bei Anlagen mit extremen Verschmutzungen 20 % und mehr betragen. Um gleichbleibende Erträge zu sichern, muss die Anlage regelmäßig auf Verschmutzung hin kontrolliert und, falls notwendig, gereinigt werden. Bei der oft empfohlenen Reinigung mit entsalztem Wasser (demineralisiertes Wasser) werden zwar Kalkflecken weitgehend vermieden. Die relativ hohe Oberflächenspannung des Wassers ist aber nicht für eine ausreichende Reinigung insbesondere der anhaftenden, klebrigen Rückstände geeignet.</p> <p><b>SafeGreen® SOLAR-REINIGER</b> sind speziell auf die Anforderungen und Bedürfnisse von Photovoltaikanlagen ausgerichtet und garantieren bei regelmäßiger Anwendung eine optimale Ausnutzung des Leistungspotentials der Solarmodule. Inhibitoren schützen Aluminiumteile vor Korrosion. In der Anwendungskonzentration werden mit den Produkten kontaminierte Grünflächen in keiner Weise geschädigt.</p>	<p>Comme sur toute surface extérieure, différentes substances peuvent se déposer sur les systèmes photovoltaïques. Il s'agit par exemple des feuilles et des aiguilles, des sécrétions organiques collantes provenant des poux, du pollen et des graines, de la suie provenant des chauffages et des moteurs, de la poussière et des substances organiques provenant de la ventilation des étables (de l'agriculture en général), des poussières de fourrage provenant de l'agriculture, de la croissance des plantes pionnières telles que les lichens, les algues et les mousses, ainsi que des fientes d'oiseaux. L'"autonettoyage" des modules (par la pluie et la neige) n'est souvent pas suffisant pour maintenir l'installation propre pendant des années, voire des décennies. En raison de l'accumulation de saletés sur le système photovoltaïque, moins d'énergie solaire parvient au module. La saleté agit comme un ombrage et il en résulte une perte de rendement. Cette perte de rendement peut atteindre 20 % ou plus pour les installations présentant un encrassement extrême. Pour garantir des rendements constants, l'installation doit être régulièrement contrôlée pour vérifier qu'elle n'est pas encrassée et, si nécessaire, nettoyée. Le nettoyage avec de l'eau déminéralisée, souvent recommandé, permet certes d'éviter en grande partie les taches de calcaire. Cependant, la tension superficielle relativement élevée de l'eau ne permet pas un nettoyage suffisant, notamment des résidus collants qui y adhèrent.</p> <p>Les NETTOYANTS SOLAIRES SafeGreen® sont spécialement conçus pour répondre aux exigences et aux besoins des installations photovoltaïques. Utilisés régulièrement, ils garantissent une exploitation optimale du potentiel de performance des modules solaires. Les inhibiteurs protègent les pièces en aluminium contre la corrosion. Dans la concentration d'application, les espaces verts contaminés par les produits ne sont en aucun cas endommagés.</p>	<p>Come su qualsiasi superficie esterna, anche sui sistemi fotovoltaici possono depositarsi varie sostanze. Queste includono, ad esempio, foglie e aghi, secrezioni organiche appiccicose di pidocchi, pollini e semi, fuliggine di stufe e motori, polvere e sostanze organiche provenienti dai gas di scarico delle stalle (dall'agricoltura in generale), polvere di mangime animale dall'agricoltura, crescita di piante pioniere come licheni, alghe e muschi, nonché escrementi di uccelli. La "autopulizia" dei moduli (attraverso la pioggia e la neve) spesso non è sufficiente a mantenere il sistema pulito per anni o addirittura decenni. L'accumulo di sporcizia sul sistema fotovoltaico significa che una minore quantità di energia solare raggiunge il modulo. Lo sporco agisce come un'ombreggiatura e provoca una perdita di rendimento. Questa perdita di rendimento può arrivare al 20 % o più nei sistemi con sporco estremo. Per garantire rendimenti costanti, il sistema deve essere controllato regolarmente per verificare la presenza di sporco e, se necessario, pulito. La pulizia con acqua desalinizzata (acqua demineralizzata), spesso consigliata, prevede ampiamente le macchie di calcare. Tuttavia, la tensione superficiale relativamente alta dell'acqua non è adatta per una pulizia sufficiente, soprattutto dei residui aderenti e appiccicosi.</p> <p>I PULITORI SOLARI SafeGreen® sono appositamente studiati per soddisfare i requisiti e le esigenze degli impianti fotovoltaici e, se utilizzati regolarmente, garantiscono un utilizzo ottimale del potenziale di rendimento dei moduli solari. Gli inhibitori proteggono le parti in alluminio dalla corrosione. Nella concentrazione di applicazione, le aree verdi contaminate dai prodotti non vengono danneggiate in alcun modo.</p>	<p>As on any outdoor surface, various substances can also settle on photovoltaic systems. These include, for example, leaves and needles, sticky organic secretions from lice, pollen and seeds, soot from heaters and engines, dust and organic substances from barn exhaust fumes (from agriculture in general), animal feed dust from agriculture, the growth of pioneer plants such as lichens, algae and mosses as well as bird droppings. The "self-cleaning" of the modules (through rain and snow) is often not sufficient to keep the system clean for years or even decades. The accumulation of dirt on the photovoltaic system means that less solar energy reaches the module. The dirt acts like shading and results in a loss of yield. This loss of yield can amount to 20 % or more in systems with extreme soiling. To ensure consistent yields, the system must be regularly checked for soiling and, if necessary, cleaned. Cleaning with desalinated water (demineralised water), which is often recommended, largely prevents limescale stains. However, the relatively high surface tension of the water is not suitable for sufficient cleaning, especially of the adhering, sticky residues.</p> <p><b>SafeGreen® SOLAR CLEANERS</b> are specially designed to meet the requirements and needs of photovoltaic systems and, when used regularly, guarantee optimum utilisation of the solar modules' performance potential. Inhibitors protect aluminium parts from corrosion. In the application concentration, green areas contaminated with the products are not damaged in any way.</p>

3	PRODUKT EIGENSCHAFTEN	PROPRIETÀ DEL PRODOTTO	PROPRIETÀ DEL PRODOTTO	PRODUCT PROPERTIES
RSG-3101	Mit (kaltem / warmem) Wasser verdünnbar. Reinigt und entfettet. Materialschonend - mit Korrosionsschutz! Nicht brennbar. Nicht emulgierend - schnelltrennend. Schaumarm. Wirkt bei Temperaturen von +5°C - +70°C. Mit (kaltem / warmem) Wasser nachspülen. VOC-arm.	Diluibile à l'eau (froide / chaude). Nettoie et dégraisse. Ménage les matériaux - avec protection contre la corrosion ! Non inflammable. Non émulsifiant - séparation rapide. Peu moussant. Agit à des températures de +5°C - +70°C. Rincer à l'eau (froide / chaude). Faible teneur en COV.	Può essere diluito con acqua (fredda / calda). Pulisce e sgrassa. Delicato sui materiali - con protezione dalla corrosione! Non infiammabile. Non emulsionante - separazione rapida. Bassa formazione di schiuma. Efficace a temperature da +5°C a +70°C. Risciacquare con acqua (fredda / calda). Basso VOC.	Can be diluted with (cold / warm) water. Cleans and degreases. Gentle on materials - with corrosion protection! Non flammable. Non-emulsifying - quick separating. Low foaming. Effective at temperatures from +5°C - +70°C. Rinse with (cold / warm) water. Low VOC.
RSG-3102	Zusätzlicher Abperleffekt. Hydrophobierend.  Erfüllt die Anforderungen im Sinne des Anhangs 49 der Abwasser-VO um als Reinigungsmittel in Betrieben mit Leichtflüssigkeitabscheideanlagen eingesetzt zu werden.	Effet hydrofuge supplémentaire. Hydrophobe.  Remplit les exigences au sens de l'annexe 49 du règlement sur les eaux usées pour être utilisé comme produit de nettoyage dans les entreprises équipées d'installations de séparation des liquides légers.	Ulteriore effetto idrorepellente. Idrofobico.  Soddisfa i requisiti dell'allegato 49 dell'ordinanza sulle acque reflue per essere utilizzato come agente di pulizia in aziende con sistemi di separazione dei liquidi leggeri.	Additional water-repellent effect. Hydrophobic.  Meets the requirements of Annex 49 of the Waste Water Ordinance to be used as a cleaning agent in companies with light liquid separation systems.
	RSG-3101 entspricht der Formulierung von RSG-3001 welche mit dem EcoLabel ausgezeichnet ist und auch für die Sanierung von erdölkontaminierten Böden eingesetzt wird.	RSG-3101 correspond à la formulation de RSG-3001 qui a reçu l'EcoLabel et qui est également utilisé pour la décontamination des sols contaminés par le pétrole.	RSG-3101 corrisponde alla formulazione di RSG-3001, che ha ottenuto il marchio EcoLabel e viene utilizzato anche per la bonifica di terreni contaminati da petrolio.	RSG-3101 corresponds to the formulation of RSG-3001, which has been awarded the EcoLabel and is also used for the remediation of petroleum-contaminated soils.

4	PRODUKT-ANWENDUNG	APPLICATION DU PRODUIT	APPLICAZIONE DEL PRODOTTO	PRODUCT APPLICATION
DOSIERUNG		DOSAGE	DOSAGGIO	DOSING
	Kaltes oder warmes Wasser vorlegen und gewünschte Produktmenge je nach Verschmutzungsgrad zudosieren.	Versez de l'eau froide ou chaude et ajoutez la quantité de produit souhaitée en fonction du degré de salissure.	Aggiunga acqua fredda o calda e aggiunga la quantità di prodotto necessaria a seconda del grado di sporco.	Add cold or warm water and add the required amount of product depending on the degree of soiling.
	1 - 3% RSG-3101 Mit Vorteil demineralisiertem Wasser	1 - 5% RSG-3101 Avec avantage de l'eau déminéralisée	1 - 5% RSG-3101 Con il vantaggio dell'acqua demineralizzata	1 - 5% RSG-3101 With the advantage of demineralised water
	2 - 5% RSG-3102 PERL Mit demineralisiertem Wasser	2 - 3% RSG-3102 PERL Avec de l'eau déminéralisée	2 - 3% RSG-3102 PERL Con acqua demineralizzata	2 - 3% RSG-3102 PERL With demineralised water

TEMPERATURBEREICH	GAMME DE TEMPÉRATURE	GAMMA DI TEMPERATURA	TEMPERATURE RANE
	Lufttemperatur 10°C bis 40°C Oberflächentemperatur bis max. 50°C	Température de l'air de 10°C à 40°C Température de surface jusqu'à 50°C max.	Air temperature 10°C to 40°C Surface temperature up to max. 50°C

EINWIRKZEIT	TEMPS D'ACTION	TEMPO DI ESPOSIZIONE	EXPOSURE / CONTACT TIME
Minimum 1 Minute, Bis etwa 15 Minuten	Minimum 1 minute, Jusqu'à environ 15 minutes	Minimo una minuta, Fino a circa 15 minuti	Minimum 1 minute, Up to about 15 minutes
MECHANIK	MÉCANIQUE	MECCANICA	MECHANICS
Leichtes bis kräftiges Bürsten, wischen.	Brosser légèrement à vigoureusement,	Spazzolatura da leggera a vigorosa, asciugatura.	Light to vigorous brushing, wiping.
SPÜLEN	RINCER	RISCIAQUARE	RINSING
Mit Vorteil demineralisiertem Wasser	Avec avantage de l'eau déminéralisée	Con il vantaggio dell'acqua demineralizzata	With the advantage of demineralised water

Bei der Reinigung kommen wasserführende Teleskopstangen zum Einsatz. Die Reinigung sollte schonend durchgeführt werden, um die Moduloberfläche z. B. durch die Verwendung von kratzenden Reinigungsgeräten nicht zu beschädigen. Auf die Verwendung von alkalischen Reinigern ist zu verzichten, da diese die Aluminiumprofile der Solarmodule, aber auch der Befestigungen schädigen. Zudem sollten Module überhaupt nicht und Dächer nur unter entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen betreten werden.

SafeGreen® SOLAR-REINIGER sind speziell auf die Anforderungen und Bedürfnisse von Photovoltaikanlagen ausgerichtet und garantieren bei regelmässiger Anwendung eine optimale Ausnutzung des Leistungspotentials der Solarmodule. Inhibitoren schützen Aluminiumteile vor Korrosion. In der Anwendungskonzentration werden mit den Produkten kontaminierte Grünflächen in keiner Weise geschädigt.

Pour le nettoyage, on utilise des perches télescopiques à eau. Le nettoyage doit être effectué en douceur afin de ne pas endommager la surface des modules, par exemple en utilisant des outils de nettoyage qui grattent. L'utilisation de nettoyeurs alcalins est à proscrire, car ils endommagent les profilés en aluminium des modules solaires, mais aussi les fixations. En outre, il est déconseillé de marcher sur les modules et de prendre des mesures de sécurité sur les toits.

Les NETTOYANTS SOLAIRES SafeGreen® sont spécialement conçus pour répondre aux exigences et aux besoins des installations photovoltaïques. Utilisés régulièrement, ils garantissent une exploitation optimale du potentiel de performance des modules solaires. Les inhibiteurs protègent les pièces en aluminium contre la corrosion. Dans la concentration d'application, les espaces verts contaminés par les produits ne sont en aucun cas endommagés.

Per la pulizia vengono utilizzate delle aste telescopiche che supportano l'acqua. La pulizia deve essere eseguita con attenzione, in modo da non danneggiare la superficie del modulo, ad esempio utilizzando un'attrezzatura di pulizia abrasiva. I detergenti alcalini non devono essere utilizzati, in quanto danneggiano i profili in alluminio dei moduli solari e i dispositivi di fissaggio. Inoltre, i moduli non devono essere assolutamente accessibili e i tetti devono essere raggiunti solo con adeguate precauzioni di sicurezza.

Water-bearing telescopic rods are used for cleaning. Cleaning should be carried out carefully so as not to damage the module surface, e.g. by using abrasive cleaning equipment. Alkaline cleaners should not be used, as they damage the aluminium profiles of the solar modules and the fastenings. In addition, modules should not be accessed at all and roofs should only be accessed with appropriate safety precautions.

SafeGreen® SOLAR CLEANERS are specially designed to meet the requirements and needs of photovoltaic systems and, when used regularly, guarantee optimum utilisation of the solar modules' performance potential. Inhibitors protect aluminium parts from corrosion. In the application concentration, green areas contaminated with the products are not damaged in any way.

5	MATERIALVERTRÄGLICHKEIT	COMPATIBILITÉ DES MATERIAUX	COMPATIBILITÀ DEI MATERIALI	MATERIAL COMPATIBILITY							
●	Aluminium	Aluminium	Alluminio	Aluminium							
●	Buntmetalle	Métaux non ferreux	Metalli non ferrosi	Non-ferrous metals							
●	Chromstahl	Acier chromé	Acciaio al cromo	Chrome steel							
●	Edelstahl	Acier inoxydable	Acciaio inossidabile	Stainless steel							
●	Eisenmetalle	Métaux ferreux	Metalli ferrosi	Ferrous metals							
●	Epoxi	Époxy	Epoxy	Epoxy							
●	Glas, Spiegel	Verre, miroirs	Vetro, specchio	Glass, mirrors							
●	Granit	Granit	Granito	Granite							
▲ ⓘ	Grauguss	Fonte grise	Ghisa grigia	Grey cast iron							
●	Gummi	Caoutchouc	Gomma	Rubber							
▲	Holz- unversiegelt	Bois - non vitrifié	Legno - non sigillato	Wood - unsealed							
▲	Holz - versiegelt	Bois - vitrifié	Legno - sigillato	Wood - sealed							
▲	Holz - gewachst	Bois - ciré	Legno - cerato	Wood - waxed							
●	Kalksteine (Marmor, Solnhofen, Travertin)	Pierres calcaires (marbre, Solnhofen, travertins)	Calcare (marmo, Solnhofen, travertini)	Limestone (marble, Solnhofen, travertine)							
●	Keramik	Céramique	Ceramica	Ceramics							
●	Kunststoffe - lösemittelbeständig	Matières plastiques - résistantes aux solvants	Plastica - resistente ai solventi	Plastics - solvent resistant							
●	Kunststoffe – nicht lösemittelbeständig	Matières plastiques - non résistantes aux solvants	Plastica - non resistente ai solventi	Plastics - not solvent resistant							
●	Kunststeine	Pierres synthétiques	Pietre artificiali	Artificial stones							
●	Lackfarben (1-K)	Peintures laquées (1-C)	Vernici laccate (1-K)	Lacquer paints (1-K)							
●	Lackfarben (2-K)	Peintures laquées (2-K)	Vernici laccate (2-K)	Lacquer paints (2-K)							
■	Lederwaren – roh	Maroquinerie – brute	Pelletteria - grezzo	Leather goods – raw							
■	Lederwaren – gewachst (Schuhe)	Maroquinerie – cirée (chaussures)	Pelletteria - cerata (scarpe)	Leather goods – waxed (shoes)							
●	Ölfarben	Peintures à l'huile	Vernici ad olio	Oil paints							
●	Pulverbeschichtungen	Revêtements en poudre	Vernici in polvere	Powder coatings							
●	Silizium. Solarpanels	Silicium Panneaux solaires	Silicio, Pannelli solari	Silicon, Solar panels							
▲	Textilien – Naturfasern	Textiles – Fibres naturelles	Tessili – Fibre naturali	Textiles – Natural fibres							
▲	Textilien - Synthetics	Textiles - Synthétiques	Tessili - Sintetici	Textiles - Synthetics							
●	Verputze, mineralische	Enduits, minéraux	Intonaci, minerali	Plasters, mineral							
● Geeignet	▲ bedingt	■ ungeeignet	● Convient	▲ sous réserve	■ ne convient pas	● adatto	▲ condizionatamente	■ non adatto	● Suitable	▲ conditionally	■ not suitable

① die vollständig entfetteten Oberflächen können Flugrost ansetzen.

les surfaces entièrement dégraissées peuvent présenter des traces de rouille.

le superfici completamente sgrassate possono accumulare ruggine istantanea

the completely degreased surfaces may accumulate flash rust.

6 EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG		CLASSIFICATION ET ÉTIQUETAGE	CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA	CLASSIFICATION AND LABELLING	
	RSG-3101 Nicht eingestuft.	RSG-3101 Non classifié.	RSG-3101 Non classificato.	RSG-3101 Not classified.	
	Detaillierte Angaben zu den Abschnitten 6, 7, 8 und 9 entnehmen Sie bitte dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt.  < Download SDB	Pour des informations détaillées sur les sections 6, 7, 8 et 9, veuillez vous référer à la fiche de données de sécurité actuelle.  < Télécharger la FDS	Per informazioni dettagliate sulle sezioni 6, 7, 8 e 9, si prega di fare riferimento all'attuale scheda di sicurezza.  < Scarica la scheda di sicurezza	For detailed information on sections 6, 7, 8 and 9, please refer to the current safety data sheet.  < Download MSDS	
	RSG-3102  ACHTUNG Verursacht schwere Augenreizung.	RSG-3102  ATTENTION Provoque une sévère irritation oculaire.	RSG-3102  ATTENZIONE Provoca grave irritazione oculare.	RSG-3102  ATTENTION Causes serious eye irritation.	
	Detaillierte Angaben zu den Abschnitten 6, 7, 8 und 9 entnehmen Sie bitte dem aktuellen Sicherheitsdatenblatt.  < Download SDB	Pour des informations détaillées sur les sections 6, 7, 8 et 9, veuillez vous référer à la fiche de données de sécurité actuelle.  < Télécharger la FDS	Per informazioni dettagliate sulle sezioni 6, 7, 8 e 9, si prega di fare riferimento all'attuale scheda di sicurezza.  < Scarica la scheda di sicurezza	For detailed information on sections 6, 7, 8 and 9, please refer to the current safety data sheet.  < Download MSDS	
7 INHALTSSTOFFE MIT EINEM ARBEITSPLATZGRENZWERT		INGRÉDIENTS AVEC UNE VALEUR LIMITE D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE	INGREDIENTI CON UN LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE	INGREDIENTS WITH AN OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMIT	
Stoffname / nom de la substance / nome della sostanza / substance name	CAS number	Arbeitsplatzgrenzwerte / Limites d'exposition professionnelle / Limiti di esposizione professionale / Occupational exposure limits	Long-term (8-hr) Langzeitwerte / Valeur à long terme / Valore a lungo termine ppm	Short-term (15-minutes) Kurzzeitwert / Valeur à court terme Valore a breve termine ppm	Bemerkungen, Remarques, Osservazioni, Comments
CH RSG-3101 *	102-71-6	5	20	Inhalation	
EU Triethanolamin	102-71-6	5 e	5 e		
* Die in diesem Gemisch / dieser Zubereitung enthaltenen Stoffe mit einem AGW / MAK-Wert sind in einer Konzentration vorhanden, die das Erreichen eines Grenzwertes nicht möglich machen	Les substances à valeur AGW/MAK contenues dans ce mélange/préparation sont présentes à une concentration qui ne permet pas d'atteindre une valeur limite	Le sostanze con valore AGW/MAK contenute in questa miscela/preparato sono presenti in una concentrazione che non permette di raggiungere un valore limite.	The substances with an AGW / MAK value contained in this mixture / preparation are present in a concentration that does not make it possible to reach a limit value.		

8	ARBEITSSCHUTZMASSNAHMEN		MESURES DE SÉCURITÉ AU TRAVAIL		MISURE DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO		OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MEASURES	
	<b>RSG-3101</b>	<b>RSG-3101</b>			<b>RSG-3101</b>		<b>RSG-3101</b>	
	Atemschutz	Nicht erforderlich	Protection respiratoire	Non nécessaire	Protezione respiratoria	Non richiesto	Respiratory protection	Not required
	Augenschutz	Nicht erforderlich	Protection des yeux	Non nécessaire	Protezione degli occhi	Non richiesto	Eye protection	Not required
	Handschutz	Nicht erforderlich	Protection des mains	Non nécessaire	Protezione delle mani	Non richiesto	Hand protection	Not required
	Körperschutz	Nicht erforderlich	Protection du corps	Non requis	Protezione del corpo	Non richiesta	Body protection	Not required
	<b>RSG-3102</b>	<b>RSG-3102</b>			<b>RSG-3102</b>		<b>RSG-3102</b>	
	Atemschutz	Nicht erforderlich	Protection respiratoire	Non nécessaire	Protezione respiratoria	Non richiesto	Respiratory protection	Not required
	Augenschutz	Schutzbrille	Protection des yeux	Lunettes de protection	Protezione degli occhi	Occhiali di sicurezza	Eye protection	Safety goggles
	Handschutz	Empfohlen	Protection des mains	Recommandé	Protezione delle mani	Consigliato	Hand protection	Recommended
	Körperschutz	Nicht erforderlich	Protection du corps	Non requis	Protezione del corpo	Non richiesta	Body protection	Not required

9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN			PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES			PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE			PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES		
	RSG-3101	RSG-3102		RSG-3101	RSG-3102		RSG-3101	RSG-3102		RSG-3101	RSG-3102
Dichte g/cm³	1.014	1.005 g/cm³	Densité g/cm³	1.014	1.005 g/cm³	Densità g/cm³	1.014	1.005 g/cm³	Density g/cm³	1.014	1.005 g/cm³
pH-Wert (100%)	8,5 – 9,5	2,0- 3,0	Mesure pH (100%)	8,5 – 9,5	2,0- 3,0	Valore di pH (100%)	8,5 – 9,5	2,0- 3,0	pH value (100%)	8,5 – 9,5	2,0- 3,0
Flammpunkt	>60°C	N.a.	Point d'éclair	>60°C	N.a.	Punto di infiammabilità	>60°C	N.a.	Flash point	>60°C	N.a.
Leitfähigkeit S/m	>4000	>4000	Conductivité S/m	>4000	>4000	Conduttività S/m	>4000	>4000	Conductivity S/m	>4000	>4000
Viskosität (dyn.)	<20 mPa*s	<20 mPa*s	Viscosité (dyn.)	<20 mPa*s	<20 mPa*s	Viscosità (dyn.)	<20 mPa*s	<20 mPa*s	Viscosity (dyn.)	<20 mPa*s	<20 mPa*s
Oberflächenspannung	<30 mN/m	<30 mN/m	Tension superficielle	<30 mN/m	<30 mN/m	Tensione superficiale	<30 mN/m	<30 mN/m	Surface tension	<30 mN/m	<30 mN/m
Schaumvolumen	<100%	<100%	Volume de mousse	<100%	<100%	Volume della schiuma	<100%	<100%	Foam volume	<100%	<100%
Schaumstabilität	<1 Min.	<1 Min.	Stabilité de la mousse	<1 Min.	<1 Min.	Stabilità della schiuma	<1 Min.	<1 Min.	Foam stability	<1 Min.	<1 Min.
10 TRANSPORT UND LAGERUNG			TRANSPORT ET STOCKAGE			TRASPORTO E STOCCAGGIO			TRANSPORT AND STORAGE		
	Kein Gefahrgut NON HAZARDOUS NON DANGEREUX NO PERICOLOSI		Pas de marchandise dangereux			Nessuna merce pericolosa			No dangerous goods		
UN-Nummer :	---		Numéro-UN :	---		Numero ONU:	---		UN number:	---	
Gefahrenklasse :	---		Classe de danger :	---		Classe di pericolo:	---		Hazard class:	---	
Verpackungsgruppe :	---		Groupe d'emballage :	---		Gruppo di imballaggio:	---		Packing group:	---	
Lagerklasse :	10		Classe de stockage : 10			Classe di stocaggio: 10			Storage class:	10	
Lagerbedingungen :	5 – 30°C		Condition de stockage : 5 – 30°C			Condizioni di stocaggio: 5 – 30°C			Storage conditions:	5 – 30°C	
Frostempfindlich:	Nein		Sensible au gel :	Non		Sensibile al gelo:	No		Sensitive to frost:	No	
Haltbarkeit: mindestens 3 Jahre ab Produktionsdatum (siehe Etikette)			Durée de conservation : Au moins 3 ans à partir de la date de production (voir étiquette)			Durata di conservazione: almeno 3 anni dalla data di produzione (vedi etichetta).			Shelf life:	at least 3 years from date of production (see label).	
11 VERPACKUNG & VERSANDEINHEITEN			EMBALLAGE ET UNITÉS D'EXPÉDITION			UNITÀ DI IMBALLAGGIO E SPEDIZIONE			PACKAGING AND SHIPPING UNITS		
Artikel- Numéro Numero di articolo Article number	Nummer d'article Volume del contenitore Container volume	Gebindevolumen: Volume du récipient Volume del contenitore Container volume	Nettogewicht Poids net Peso netto Net weight	Bruttogewicht Poids brut Peso lordo Gross weight	Abmessungen Dimensions Dimensioni Dimensions	Versandeinheit Unité d'expédition Unità di spedizione Shipping unit	Paletteneinheit Unité de palette Unità di pallet Pallet unit	Zolltarif-Nummer No de tarif douanier No di tariffa doganale Custom tariff number			
3101 0010 3102 0010	10 L	Kunststoff-Kanne / Bidon en plastique Contenitore di plastica, Plastic canister	10,0 kg	10,4 kg	43 x 27 x 35 cm 120 x 80 x 124 cm	2				3402.90 90	
3101 0210 3102 0210	210 L	Kunststoff-Fass / Fût en plastique Fustino di plastica / Plastic-Drum	210,0 kg	217,5 kg	65 x 95 cm 120 x 80 x 110 cm	1				3402.90 90	
3101 1000 3102 1000	1000 L	IBC	1'000,0 kg	1'063,0 kg ●	120 x 100 x 118 cm	1				3402.90 90	

● Mittelwert - Je nach verwendetem IBC-Modell kann es Abweichungen geben.

Valeur moyenne - Il peut y avoir des différences selon le modèle de GRV utilisé.

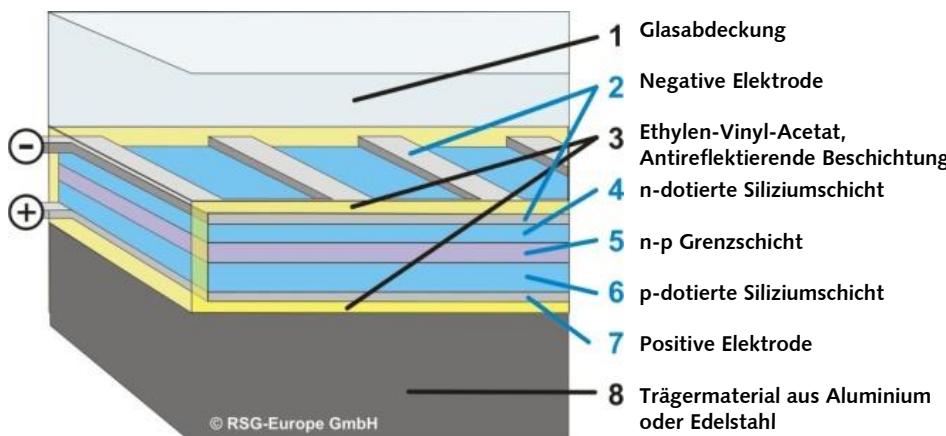
Valore medio - Ci possono essere deviazioni a seconda del modello IBC utilizzato.

Mean value - There may be deviations depending on the IBC model used.

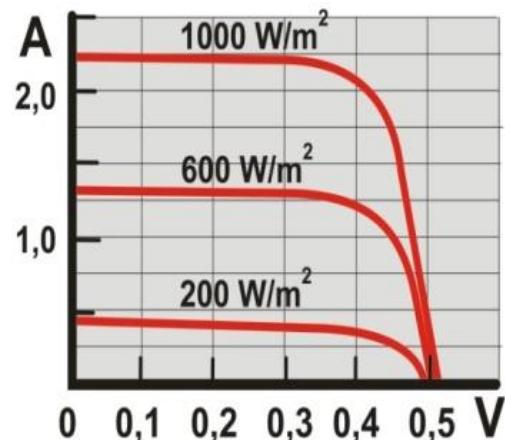
## REINIGER für Photovoltaik-Anlagen

### RSG-3101 / RSG-3102

Nebst dem Bestreben die Solarzellen zu verbilligen arbeitet man auch an einer Erhöhung deren Wirkungsgrade. Grundsätzlich sind die einzelnen Halbleitermaterialien oder -kombinationen nur für bestimmte Spektralbereiche des einfallenden Lichtes geeignet. Es kann also nur ein bestimmter Anteil der Strahlungsenergie genutzt werden. Ein gewisser Anteil an Photonen-Überschussenergie wird zudem nicht in elektrische Energie, sondern in Wärme umgewandelt. Hinzu kommen optische Verluste durch einen zu niedrigen Einfallswinkel oder die Abschattung der Moduloberfläche durch Bäume, Gebäude, etc.. Auch elektrische Widerstandsverluste im Halbleiter und in den Anschlussleitungen sind als Verlustmechanismen zu nennen. Der störende Einfluss von Materialverunreinigungen, Oberflächeneffekten und Kristalldefekten ist ebenfalls nicht unerheblich. Dies führt zu einem theoretisch maximalen Wirkungsgrad von beispielsweise etwa 14-27% bei monokristallinem, 13-15% bei polykristallinem und 5-7% bei amorphem Silizium.



Die Spannung ist abhängig vom Halbleitermaterial. Bei Silizium beträgt sie etwa 0,5 V. Die Klemmspannung ist nur schwach von der Lichteinstrahlung abhängig, während die Stromstärke bei höherer Beleuchtungsstärke ansteigt. Bei einer  $100 \text{ cm}^2$  großen Siliziumzelle erreicht die maximale Stromstärke unter Bestrahlung mit  $1.000 \text{ W/m}^2$  2 A. Die Leistung (Produkt aus Strom und Spannung) einer Solarzelle ist temperaturabhängig. Höhere Zelltemperaturen führen zu niedrigeren Leistungen und damit zu einem schlechteren Wirkungsgrad.



## REINIGER für Photovoltaik-Anlagen

### ERTRAGSBILANZ:

Die Wirtschaftlichkeit einer Anlage zur Stromerzeugung oder Wärmegewinnung durch Sonnenenergie hängt von sehr vielen Faktoren ab.

- Geografischer Standort
- (Dach)neigung
- (Dach)ausrichtung
- Verfügbare Fläche
- Modular (Technologie)
- Witterung – Bewölkung - Schnee
- Umgebung - Bewuchs
- Luftqualität – Abgase - Partikel
- Vögel – stehende Populationen - Zugvögel
- Unterhalt - Reinigung

Alle hier angeführten Bewertungen sind das Resultat von mehrjährigen Erfahrungen und Recherchen bei vielen Anlagen in Deutschland und der Schweiz. Es sind Mittelwerte die Tendenzen aufzeichnen. Die Resultate einzelner Anlagen können im Vergleich zu diesen Werten grosse Abweichungen ergeben.

#### ZIELSETZUNG:

Die periodische und regelmässige Reinigung von Photovoltaik-Anlagen dient zur:

- Entfernung von lichtfilternden Verschmutzungen
- Erhöhung des Wirkungsgrades und der Wirtschaftlichkeit
- Verlängerung der Lebensdauer
- Werterhaltung der Anlage

Eine jährliche Reinigung der Module nach der Hauptblütezeit oder im Herbst steigert deren Effizienz sichtbar gegenüber nicht gereinigten - bzw. ist die Grundlage für eine optimale Energieausbeutung.

Eine geringe (Dach)Neigung reduziert das natürliche Abwaschen von Verschmutzungen bei Regen und Schneefall. Vor allem an den Rändern der Module baut sich rasch ein Schmutzrand auf.

Blütenstaub auf den Modulen wird nach regenarmen Perioden deutlich sichtbar, führt aber nur zu einer geringen Ertragsminderung. Es gibt aber auch hier grosse Unterschiede je nach Baumart und Baumdichte. Auch Moosbesatz kann an den Rändern auftreten und langsam die Module zudecken. In der Nähe von Ackerbauflächen kann durch das Bearbeiten derselben vor allem bei trockener Witterung viel Staub auf die Module gelangen und sich mit dem anderen Schmutz festsetzen. Diese mineralischen Rückstände führen zu einer starken Abschattung und Reduzierung der Leistung.

Besonders lästig und gut haftend ist Vogelkot. Hier helfen weder Regen noch die Reinigung mit Wasser. Das Risiko der Bildung von sogenannten ‚Hot-Spot's‘ ist bei dieser Art Verschmutzung am grössten.

#### REINIGUNG – OBERFLÄCHENSPANNUNG

Leitungswasser wie auch demineralisiertes Wasser besitzen eine typische Oberflächenspannung ( $mN/m$ ) die temperaturabhängig ist und zwischen 75,12  $mN/m$  (bei +4°C) und 58,78  $mN/m$  (bei +99°C) liegt. Wasser ist an und für sich ein sehr gutes Lösungsmittel und wird ja auch in allen wässrigen Reinigern mit Erfolg eingesetzt. Eine wirklich effektive und rasche Ablösung von Verschmutzungen geschieht allerdings erst, wenn die Oberflächenspannung des Wassers auf einen Wert unterhalb von 40  $mN/m$  reduziert wird. Dies geschieht bei der Verwendung von tensidhaltigen Reinigern.

RSG-3101 und RSG-3102 enthalten Tenside aus nachwachsenden Rohstoffen und reduzieren die Oberflächenspannung der Reinigungslösung auf Werte unterhalb von 40  $mN/m$ . Dies führt zu einer schnelleren Benetzungszeit und damit zu einer besseren Reinigung und Ablösung auch von anhaftendem Schmutz.

