



ENERGYSAFE
Creates Cool Plastics



Manejo de energía en plásticos

Gestão de energia para plásticos

Los pigmentos ENERGYSAFE se han diseñado para aumentar sustancialmente la reflectancia solar de los plásticos, de forma que se pueda cubrir un mayor espacio de color.

Estos pigmentos ofrecen ventajas únicas, como por ejemplo una reflectancia hecha a la medida para cualquier polímero, que permitirá obtener prácticamente cualquier color. Se pueden conseguir colores como el marrón, el negro, el amarillo, el rojo, el blanco o el plateado.

Los pigmentos ENERGYSAFE reflejan los rayos solares, por ejemplo rayos NIR (near infrared), la luz visible y la radiación ultravioleta (UV), independientemente del sustrato. No se necesita ningún sustrato reflectante. ENERGYSAFE se puede usar con cualquier polímero, como pueden ser poliolefinas, PVC, poliestirenos, policarbonatos, poliamidas u otros plásticos de ingeniería, así como las aleaciones de polímeros.

La alta reflectancia de estos pigmentos en todo el espectro de radiación convierte a ENERGYSAFE en un reflectante de luz solar especialmente eficiente.

En principio, las superficies de plástico con una reflectancia solar alta mantienen una temperatura más baja aun estando directamente expuestas a la radiación solar. Los pigmentos ENERGYSAFE contribuyen a reducir la absorción de radiación solar, por lo que el plástico y la superficie mantendrán una temperatura más baja. Los "Cool Plastics" (plásticos fríos), por lo tanto, tienden a deformarse menos y demuestran tener una mejor resistencia a la temperatura de distorsión térmica.

Los plásticos pigmentados con propiedades reflectantes inherentes ofrecen un amplio abanico de posibilidades de uso, especialmente en exteriores.

Os pigmentos ENERGYSAFE foram desenvolvidos para aumentar o reflexo da radiação solar nos plásticos. Esta classe de pigmentos permite abranger uma vasta paleta de cores.

Estes pigmentos combinam vantagens únicas: a maior reflexão possível da luz solar nos plásticos em quase todas as cores imagináveis. Várias cores podem ser produzidas, como marrom ou preto, amarelo, vermelho, branco e prateado.

Os pigmentos ENERGYSAFE refletem a radiação solar incidente de alta energia, ou seja, a radiação perto do infravermelho (NIR), a luz visível (VIS), bem como a radiação ultravioleta (UV) da radiação solar incidente - independentemente do substrato. Por isso, não é necessário um fundo reflexivo. O ENERGYSAFE pode ser usado em todos os polímeros comuns, como poliolefina, PVC, poliestireno, policarbonato, poliamida e outros plásticos de engenharia, bem como misturas.

O elevado rendimento de reflexão ao longo de todo o espectro de radiação faz do ENERGYSAFE um refletor da luz solar especialmente eficiente.

Basicamente, as superfícies dos plásticos, que apresentam uma elevada refletividade, permanecem significativamente mais frias quando estes estão expostos à radiação solar direta. Os pigmentos ENERGYSAFE ajudam, por isso, a reduzir a absorção da radiação. Isto contraria o aquecimento do plástico e faz com que a superfície aqueça pouco. «Cool Plastics» têm, portanto, uma menor propensão para a deformação e apresentam uma melhor estabilidade dimensional ao calor.

Os plásticos coloridos com propriedades inerentes de reflexão da luz solar introduzem uma diversificada gama de aplicações, em especial para a utilização no exterior.

Los plásticos no pigmentados, es decir, sin color, no suelen absorber la luz solar y, por lo tanto, no tienden a calentarse cuando se exponen al sol. El efecto del color se genera a través de pigmentos y tintes que interactúan con la luz visible y con los rayos NIR (near infrared radiation). Generalmente, las superficies oscuras atraen la energía de la luz solar porque absorben la radiación NIR, mientras que las superficies claras permanecen más frías. Los otros colores muestran un comportamiento en medio de los dos extremos, que serían el negro y el blanco.

Hay muy pocas formulaciones de color que estén compuestas por un único colorante. Normalmente, se combinan varios pigmentos para conseguir el tono deseado. ENERGYSAFE está disponible en varios colores, desde los más claros hasta los más oscuros. La tecnología ENERGYSAFE está diseñada para ser el componente básico del color. Los pigmentos ENERGYSAFE aportarán una reflectancia solar total (TSR, Total Solar Reflectance) muy alta al plástico y una apariencia atractiva a la superficie. Además, proporcionan una mejor durabilidad en exteriores; es decir, la superficie será más resistente al deterioro ocasionado por la luz solar y por las inclemencias meteorológicas.

Os plásticos sem cor (não pigmentados), normalmente, não absorvem a luz solar. Por isso, também não possuem propensão para o aquecimento quando expostos ao sol. O efeito real da cor provém de pigmentos coloridos ou de corantes. Estes podem interagir com a luz visível, bem como com NIR. As superfícies escuras atraem a energia da luz solar, uma vez que também absorvem a radiação NIR. Já as superfícies claras permanecem consideravelmente mais frias. Outras cores apresentam uma característica que se situa entre os dois «exemplos de extremos», ou seja, preto e branco.

Apenas poucas formulações colorísticas são compostas por somente um corante. Normalmente, combinam-se vários pigmentos para obter a cor desejada. O ENERGYSAFE está disponível em várias tonalidades, desde as mais claras até as mais escuras. Os pigmentos ENERGYSAFE são adequados para o ajuste da cor base. A tecnologia ENERGYSAFE confere ao plástico um elevado valor TSR (TSR = Total Solar Reflectance), ou seja, o valor de refletância solar total e, ao mesmo tempo, cria uma cor atrativa. Ela proporciona uma excelente estabilidade no exterior, ou seja, alto índice de solidez à luz e de resistência às intempéries.





ENERGYSAFE Graphite Black – para un negro frío

ENERGYSAFE Graphite Black – o preto frio

Las formulaciones cuya reflectancia solar total (TSR) debe ser lo más alta posible suelen restringir o incluso eliminar el uso de negro carbón. ENERGYSAFE Graphite Black es una alternativa interesante para ajustar el grado de oscuridad del color o los valores L del producto final.

Los plásticos que contienen ENERGYSAFE Graphite Black reflejan hasta el 33 % de la radiación solar a la que están expuestos. Si lo comparamos con los plásticos pigmentados con negro carbón, veremos que su TSR es inferior al 5 %. Por este motivo, vemos un gran potencial en la fabricación de plásticos “fríos” (Cool Plastics), incluso en los colores más oscuros. Una mayor eficiencia TSR, correspondiente a una menor absorción de radiación NIR, resulta en una menor temperatura de la superficie del plástico.

Este efecto es útil tanto para usos exteriores como en aplicaciones automotrices como el tablero o partes de plástico del interior que estén muy expuestas a la luz solar.

Nas formulações, nas quais se deve dar importância a uma refletância solar total o mais alta possível, a utilização de negro de fumo deve ser limitada ou completamente excluída. O ENERGYSAFE Graphite Black representa uma alternativa interessante para ajustar a escuridão ou os valores colorísticos “L” da aplicação final.

Os plásticos que contêm o ENERGYSAFE Graphite Black refletem até 33% da radiação solar incidente. Em comparação, os plásticos com pigmentos de negro de fumo apresentam um valor TSR inferior a 5%. Este fato abre um elevado potencial para a produção de «Cool Plastics», mesmo em tons muito escuros. Uma elevada eficiência TSR – em conformidade com uma baixa absorção NIR – permite gerar superfícies de plástico mais frias.

Este efeito é útil tanto em aplicações exteriores como também em automóveis, painéis de bordo e outras peças plásticas na área interior do veículo, as quais estão expostas, em grande medida, à luz solar.



ENERGYSAFE White – el pigmento para múltiples aplicaciones

ENERGYSAFE White – o polivalente

Para pigmentar plásticos y para fabricar colores claros se suele usar dióxido de titanio. Un alto contenido de TiO_2 puede dar como resultado un valor de reflectancia solar total superior al 70% y, para su uso en exteriores, se deben usar grados especiales. La desventaja de usar una proporción tan elevada de dióxido de titanio es que el espacio de color queda restringido a colores claros.

ENERGYSAFE White ofrece la alternativa perfecta para ajustar el brillo o el valor L del producto final para conseguir el color que se busca. Los plásticos que contienen ENERGYSAFE White reflejan hasta el 66% de los rayos solares a los que están expuestos.

ENERGYSAFE White es ideal tanto para poliolefinas como para PVC, y proporciona nuevas posibilidades de preparación para «Cool Plastics» de colores claros y medios.

O dióxido de titânio é utilizado, na maioria dos casos, na coloração de plásticos e na obtenção de cores claras. Uma elevada mistura de TiO_2 pode conduzir a um valor TSR superior a 70%, fazendo com que tipos especiais possam ser utilizados em aplicações exteriores. A desvantagem de uma proporção alta de dióxido de titânio é que a paleta de cores fica limitada a tonalidades claras.

O ENERGYSAFE White proporciona uma alternativa ideal para ajustar a luminosidade ou o valor colorístico “L” do produto final e obter a cor desejada. Os plásticos que contêm o ENERGYSAFE White refletem até 66% da energia solar incidente.

O ENERGYSAFE White é adequado tanto para poliolefina como para o PVC e proporciona novas possibilidades de design para «Cool Plastics» em cores claras e sutis.





ENERGYSAFE Granite – para usos excepcionales

ENERGYSAFE Granite – para aplicações especiais

ENERGYSAFE Granite se ha diseñado para proporcionar una reflectancia excelente incluso más allá del rango de la radiación solar.

Este pigmento aporta una gran eficiencia en las longitudes de onda por encima de los 1700 nm en el rango NIR logrando una reflectancia superior incluso a la del dióxido de titanio.

Con ello, ENERGYSAFE Granite resulta perfecto para su uso en aquellos casos que precisen una reflectancia de rayos NIR (Near Infrared) especial y donde el uso de “pigmentos IR” clásicos no sea suficiente.

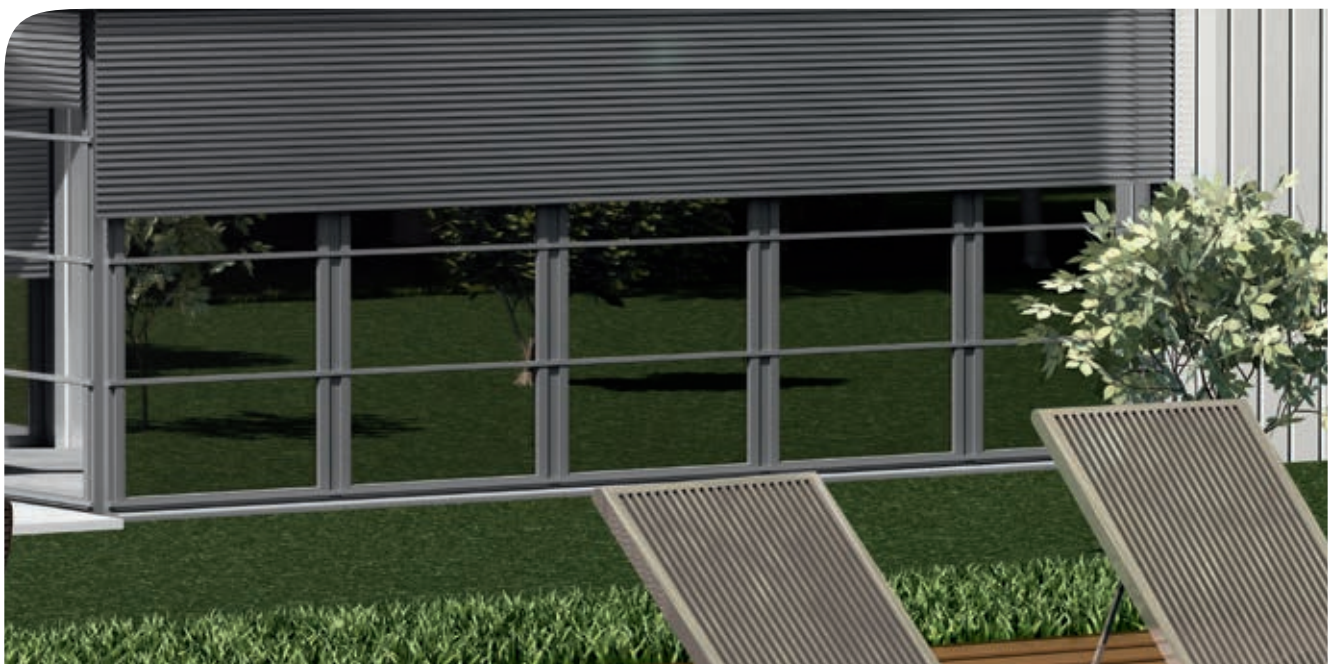
Si se combina con otros pigmentos orgánicos o inorgánicos, se puede conseguir una gran variedad de colores oscuros.

O ENERGYSAFE Granite apresenta propriedades de reflexão específicas, que vão além do espectro da radiação solar.

O ENERGYSAFE Granite apresenta uma maior eficiência na faixa de comprimento de onda superior a 1700 nm na faixa NIR e supera até mesmo as propriedades de reflexão do dióxido de titânio.

Sendo assim, o ENERGYSAFE Granite se adapta a aplicações que exigem uma reflexão NIR especial, nas quais a eficiência dos «pigmentos IR» clássicos não é suficiente.

Em combinação com outros pigmentos orgânicos ou não orgânicos é possível obter cores ainda mais escuras.



ENERGYSAFE Argentum – para apariencia metálica

ENERGYSAFE Argentum – para um look metálico

ENERGYSAFE Argentum proporciona un impresionante aspecto metálico o de acero a los componentes de plástico. Además, ENERGYSAFE Argentum presenta un elevado valor de TSR, por lo que es ideal para plásticos de uso en exteriores.

O ENERGYSAFE Argentum confere uma aparência metálica ou de aço inoxidável elegante às peças plásticas. Além disso, o ENERGYSAFE Argentum apresenta valores TSR consistentemente altos, o que é ideal para plásticos de uso em área externa.





ENERGYSAFE Henna Red – tonos rojos fascinantes

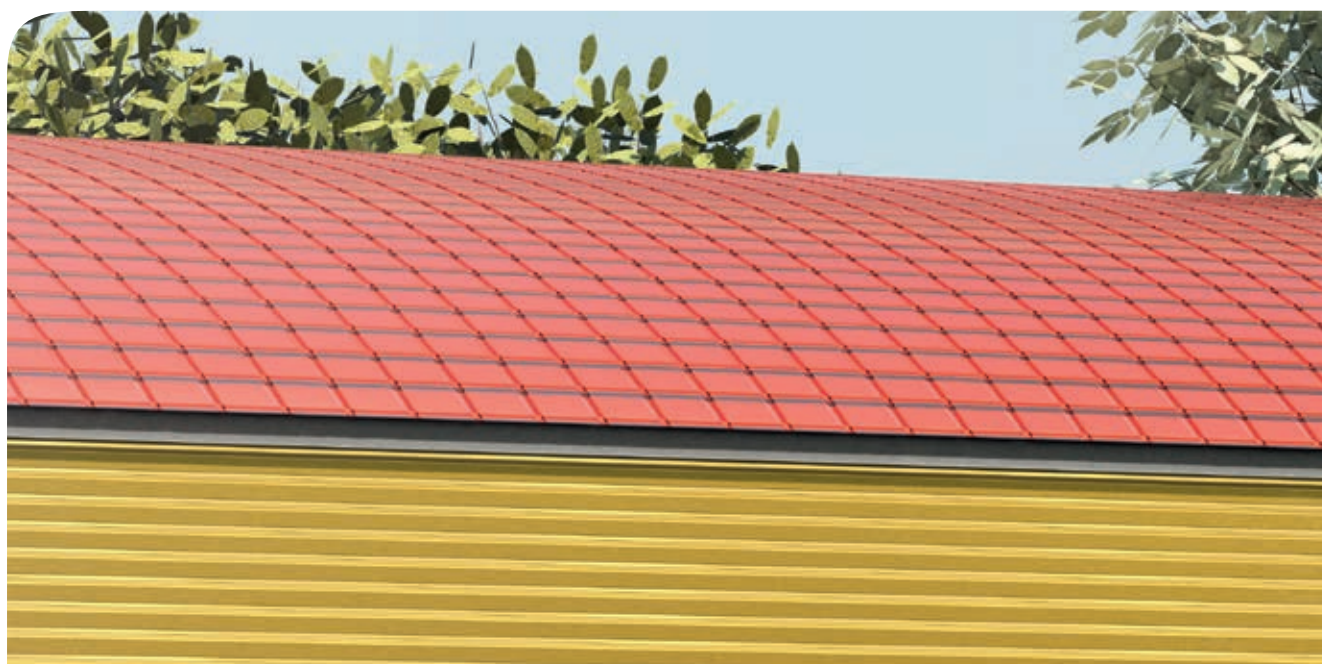
ENERGYSAFE Henna Red – para fascinantes tons de vermelho

ENERGYSAFE Henna Red amplia el espacio de color de la familia de productos ENERGYSAFE. Se pueden conseguir tonos rojizos intensos y, en combinación con otros colorantes clásicos, dará como resultado todas las variantes imaginables. Esta variedad permite su uso en sectores como, por ejemplo, el de la construcción, para fabricar tejas, techos, paredes, entre otros.

ENERGYSAFE Henna Red también se puede usar en plásticos de diseño color terracota.

O ENERGYSAFE Henna Red expande a paleta de cores da gama de produtos ENERGYSAFE. É possível obter cores vermelhas intensas, bem como inúmeras variações em combinação com outras cores convencionais. Esta liberdade de escolha de cores abre novas áreas de aplicação para a indústria da construção como, por exemplo, para telhas, telhas em madeira, placas, etc.

O ENERGYSAFE Henna Red pode também ser utilizado em designs de plásticos com tonalidades em terracota.



ENERGYSAFE Aurum Solar – para colores soleados

ENERGYSAFE Aurum Solar – para cores solares

ENERGYSAFE Aurum Solar proporciona un tono dorado intenso con una reflectancia solar elevada. Debido a su potencia cromática más bien moderada, ENERGYSAFE Aurum Solar se puede mezclar fácilmente con colorantes verdes o azules para conseguir tonos novedosos.

O ENERGYSAFE Aurum Solar apresenta uma cor amarelo-dourado com uma marcante reflexão do sol. Graças ao seu poder de cobertura localizado em uma faixa média, o ENERGYSAFE Aurum Solar pode ser misturado com cores verdes ou azuis, para obter cores individuais.





¿Qué es la reflectancia solar total, o TSR (Total Solar Reflection)? O que é a refletância solar total?

La reflectancia solar total, o TSR, es una unidad para medir la proporción de rayos incidentes de energía solar terrestre que se reflejan en una superficie.

La reflectancia solar total se expresa en porcentajes o en decimales (por ejemplo, 58 % o 0.58). Las superficies blancas muestran una TSR superior al 70 %, por lo que una superficie blanca absorberá menos del 30 % de los rayos incidentes. Una superficie negra, en función de la cantidad de negro carbón que contenga en su pigmentación, puede presentar una TSR de tan solo el 5 %, lo que significa que esta superficie absorberá el 95 % de los rayos solares incidentes.

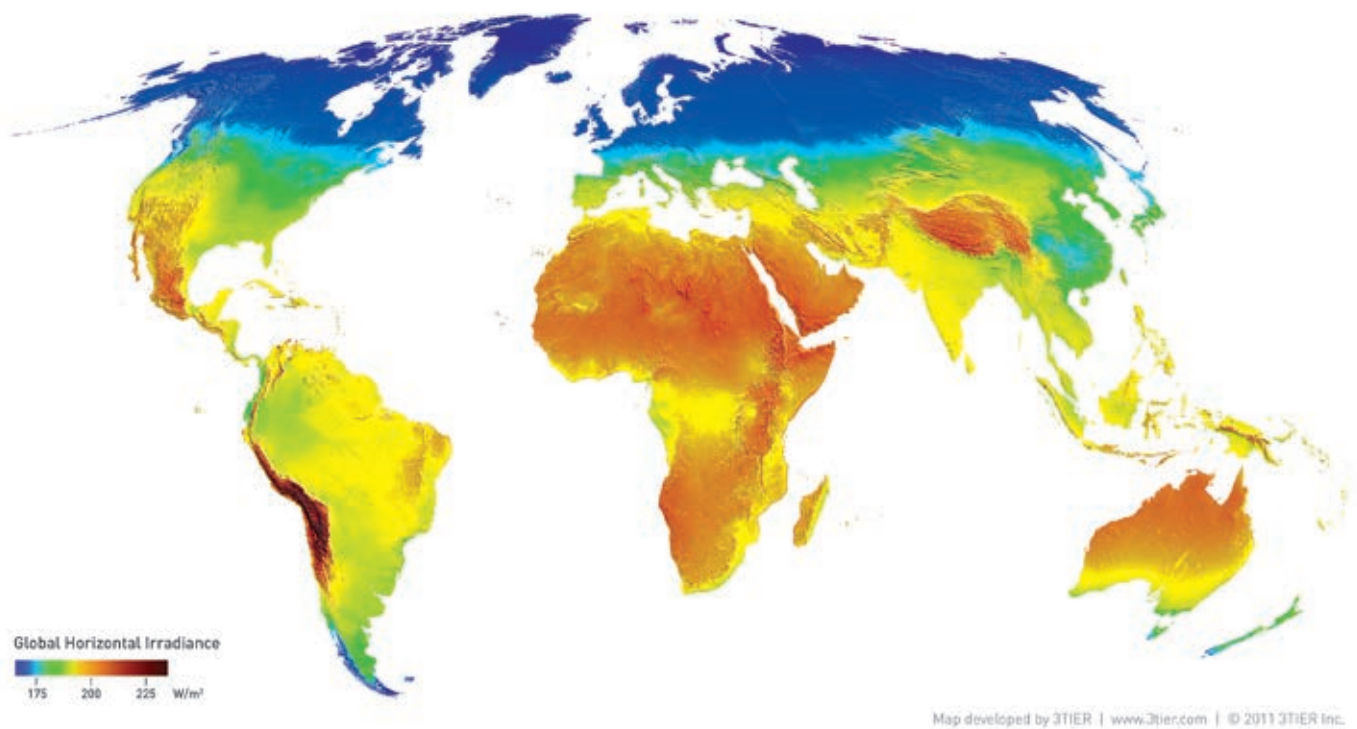
Valores TSR de varios pigmentos ENERGYSAFE en polipropileno (PP) homopolímero (2 mm) en comparación con el dióxido de titanio y el negro de carbón.

A refletância solar total (TSR) é uma medida para a porcentagem de energia solar terrestre irradiada, a qual é refletida por uma superfície.

A refletância solar total é descrita em porcentagem ou decimalmente (por exemplo, 58% ou 0,58). As superfícies brancas apresentam uma refletância solar total superior a 70%. Sendo assim, uma superfície branca absorve menos de 30% da energia incidente. Uma superfície preta – dependendo da sua pigmentação com negro de fumo – pode ter uma refletância solar total de apenas 5%. Como resultado, absorve 95% da energia solar irradiada.

Valores TSR de vários pigmentos ENERGYSAFE em homopolímero PP (2 mm) em comparação com dióxido de titânio e fuligem.

Base del pigmento / Base de pigmento	TSR @ 1 %	TSR @ 5 %
Dióxido de titanio/Dióxido de titânio	> 70	-
ENERGYSAFE Graphite Black	28	33
ENERGYSAFE White	57	66
ENERGYSAFE Granite	40	43
ENERGYSAFE Argentum	45	52
ENERGYSAFE Henna Red	40	45
ENERGYSAFE Aurum Solar	53	60
Negro carbón / Negro de fumo	< 5	-



Este gráfico nos muestra un mapamundi con la radiación solar global media expresada en W/m^2 .

A figura apresenta o mapa-múndi com a radiação solar global média em W/m^2 .



ECKART GmbH
Guentersthal 4
91235 Hartenstein, Germany
Tel +49 9152 77-0
Fax +49 9152 77-7008
info.eckart@altana.com
www.eckart.net

ECKART America Corporation
4101 Camp Ground Road
Louisville, Kentucky 40211, USA
Tel +1 502 775-4241
Fax +1 502 775-4249
Toll-free: 877 754 0001
info.eckart.america.ky@altana.com
www.eckart.net

ECKART Asia Ltd.
Unit 3706-08, 37/F, Sunlight Tower
248 Queen's Road East, Wan Chai
Hong Kong
Tel +852 3102 7200
Fax +852 2882 5366
info.eckart.asia@altana.com
www.eckart.net

0.5/September2016.2 PL
099806XX0EP

Muy cordialmente
Atenciosamente