

RAPPORT NR. 069286-001

KLANT	DUURZAME TECHNISCHE COATINGS SL
CONTACTPERSOON IVAN WALTER	
ADRES	POL. IND. EL TORNO C/ ALFAREROS Nº 13 41710 UTRERA (SEVILLA)
VOORWERP	SRI-INDEX VOLGENS ASTM E1980-11
GETEST MONSTER	WITTE COATING REF. «ZERAMIC EXTREM W»
DATUM VAN ONTVANGST	29/08/2017
TEST DATA	31-08-2017
UITGIFTEDATUM	13-09-2017

Susana Santamaría
Technisch manager
Bouw - Diensten

* De resultaten van dit rapport hebben uitsluitend betrekking op het geteste materiaal.

* Dit rapport mag niet worden gereproduceerd zonder de uitdrukkelijke toestemming van FUNDACIÓN TECNALIA R&I, behalve wanneer het in zijn geheel is.

KENMERKEN VAN DE MONSTERS

Op 29 augustus 2017 is een witte coating aangebracht op een substraat met afmetingen (100 x 100) mm, waarnaar wordt verwezen als:

«ZERAMIC EXTREM W»



In de bijlage vindt u de technische fiche van het geteste product, aangeleverd door de klant.

GEVRAAGDE BEREKENING

De gevraagde berekening is de bepaling van de SRI-index van het ontvangen monster volgens ASTM E1980-11 "Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces".

Om de SRI-index te bepalen, moeten twee voorafgaande tests worden uitgevoerd:

- Bepaling van zonnereflectie volgens ASTM E903-12 "Standaard testmethode voor zonne-absorptie, reflectie en doorlaatbaarheid van materialen met behulp van integrerende bollen".
- Bepaling van de emissiviteit volgens ASTM C1371-15 "Standaard testmethode voor de bepaling van de emissie van materialen bij kamertemperatuur met behulp van draagbare emissiemeters".

TESTEN UITGEVOERD

ZONNEREFLECTIE

De bepaling van de reflectie tussen 280 en 2.500 nm is uitgevoerd met behulp van een Perkin-Elmer Spectrometer Lambda 900 UV/VIS/NIR spectrofotometer met een integrerende bol met een diameter van 150 mm en witte standaard.

De test werd uitgevoerd onder laboratoriumomstandigheden bij (23 ± 2) °C en een relatieve vochtigheid van minder dan 70%. De reageerbuizen zijn gedurende 24 uur geconditioneerd onder de hierboven beschreven laboratoriumomstandigheden.

De gebruikte methode heeft de volgende kenmerken:

- Golflengtebereik: 5 nm
- Scansnelheid: 284,6 nm/min
- UV/VIS-sleuf:1
- NIR-detectorversterking:4

Er zijn vier metingen gedaan op één van de ontvangen monsters en het gemiddelde ervan is berekend.

Uit de gemiddelde reflectie van het monster is de zonnereflectie berekend met behulp van de ordinaatselectiemethode zoals beschreven in paragraaf 8.3.4. De selectie van de ordinaat is ontleend aan de directe normale zonnestralingwaarden gespecificeerd in Tabel X2.3 van ASTM. E903-12 "50 geselecteerde ordinaten voor G173 directe normale instraling AM 1,5".

EMISSIVITEIT

Het meetapparaat is een model AE-emissometer vervaardigd door Device & Services Company voor lage en hoge emissiviteit.

De test werd uitgevoerd onder laboratoriumomstandigheden bij (23 ± 2) °C en een relatieve vochtigheid van minder dan 70%. De reageerbuisjes en het testapparaat (Emissometer Model AE) zijn gedurende 24 uur geconditioneerd onder de hierboven beschreven laboratoriumomstandigheden.

De emissiviteitswaarden worden bepaald door de vergelijking tussen de minimale standaardwaarde geschat op 0,06 met behulp van een schijf gemaakt van een nikkelzilver- en koperlegering, en de maximale standaardwaarde geschat op 0,88 met behulp van een zwarte schijf, waarvan de waarde bijna perfect zwart is zou er 1 zijn, gemaakt van gegalvaniseerd zwart aluminium bedekt met Teflon. De waarden van deze referentiematerialen staan beschreven in technische notitie 78-2 van Apparaat & Service Bedrijf waar vastgelegd is hoe deze Standaard emissiviteitswaarden tot stand zijn gekomen.

De verkregen waarden hebben een geschatte afwijking van $\pm 0,02$.

Er zijn tien metingen gedaan op de ontvangen monsters en het gemiddelde ervan is berekend.

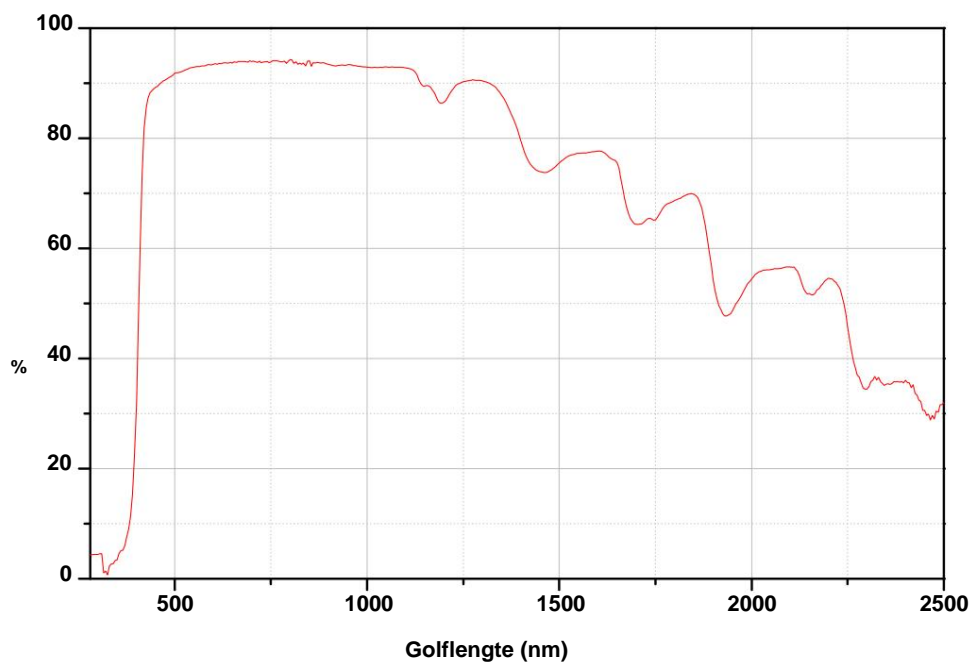
RESULTATEN

ZONNEREFLECTIE

Het resultaat van de zonnereflectie van het monster waarnaar wordt verwezen als "ZERAMIC EXTREM W" wordt hieronder gedetailleerd weergegeven .

Zonreflectie (%)	$85,5 \pm 0,2$
------------------	----------------

De volgende grafiek toont de reflectiespectrale gegevens van het monster.



EMISSIVITEIT

De emissiviteitsresultaten worden hieronder gedetailleerd beschreven.

Omvang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Emissiviteit	0,76	0,75	0,75	0,76	0,76	0,77	0,76	0,75	0,75	0,76

Daarom wordt de gemiddelde emissiviteitswaarde van het monster aangeduid als «ZERAMIC EXTREME W» is:

Emissiviteit	$0,76 \pm 0,03$
--------------	-----------------

SRI

Op basis van de verkregen waarden voor zonnereflectie en emissiviteit worden de volgende waarden van de SRI-index en oppervlaktetemperatuur verkregen in overeenstemming met de ASTM E1980-norm. 11 voor verschillende convectiecoëfficiënten:

Convectiecoëfficiënt	SRI	TS (K)
Laag (0-2m/s)	$104,5 \pm 0,3$	319,5
Gemiddeld (2-6 m/s)	$105,3 \pm 0,3$	315,8
Hoog (6-10 m/s)	$106,0 \pm 0,3$	312,6

EXPOSITIE



Revestimientos técnicos Sostenibles s.L.

Zeramic Extrem W

Aislantes termicos en base ceramica liquida

FICHA TECNICA

REVESTIMIENTO TERMO-ELÁSTICO PARA SOPORTES VERTICALES Y HORIZONTALES

DESCRIPCIÓN

Zeramic Extrem W, es un aislante térmico elástico, de bajo espesor, cuya aplicación le confiere al soporte unas propiedades aislantes, efecto Climalit. **Zeramic Extrem W** está fabricado a base de Microesferas de cerámica líquida hueca, dióxido de titanio y emulsiones acrílicas, elásticas y fotoreticulables.

Producto elástico, anti fisuras, transpirable y multiadherente, para paramentos verticales y horizontales, de uso exterior o interior.

Una vez aplicado, tendremos una superficie continua, sin juntas, impermeable, transpirable y preparada para aislar térmicamente las superficies, ya sea del frío o del calor.

Su aplicación puede ser a brocha, rodillo o airless.

La línea de productos **Zeramic Extrem W**, está basada en la tecnología que desarrollo la NASA, para revestir las lanzaderas espaciales, allá por los años 80, para conseguir que pudieran soportar las temperaturas extremas al salir al espacio.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Acabado: Liso mate.

Color: Carta colores Zeramic Extrem o cartas NOVA, NCS o RAL por encargo.

Peso específico: 0.77 kg./l.

Volumen en solidos: 72 ±2%

Disolvente: Agua

Secado a 23°C: Al tacto 4 horas, secado total 72horas.

Vida de la mezcla: No tiene

Dilución: Se diluirá un 5-10% con agua

Rendimiento: 0.350 grs. X m² (según absorciones)

Conductividad térmica: K=0.05 W/m²K

Revestimientos Técnicos Sostenibles S.L.
Poligono Ind. El torno C/Alfareros nº9 41710 Utrera (Sevilla)Tf. 955 27 01 07 - 639 68 68 87
www.rts-spain.com/ info@rts-spain.com



Revestimientos técnicos Sostenibles s.L.

Zeramic Extrem W

Aislantes termicos en base ceramica liquida

PROPIEDADES

- ECOLOGICO:** Bajo contenido de VOC.
- REACCION AL FUEGO:** M-1, no propaga el fuego
- AISLANTE TERMICO:** Aísla térmicamente, tanto del frío en invierno, como del calor en verano. Además refleja los rayos solares en un 95%, evitando el efecto horno.
- ANTICONDENSACION:** Elimina el puente térmico.
- IMPERMEABILIZANTE:** Producto 100% impermeable, altamente transpirable y elástico (190%)
- MULTIADHERENTE:** Su aplicación puede ser, sobre cualquier tipo de soporte constructivo, incluido metal, chapa galvanizada, aluminio...
- ACUSTICO:** Corrige el eco y le reverberación.
- AHORRA €:** Reduce considerablemente, los costos por calefacción y refrigeración, al no tener pérdidas térmicas. Tanto para aplicaciones interiores, como exteriores.
- ANTIBACTERIANO:** Producto en dispersión acuosa de partículas de iones de plata revestidas con dióxido de titanio. Elimina el 99% de las bacterias, a las 24 horas de haber sido aplicado. (Efectivo por una duración de 5 años)
- FOTOCATALITICO:** Acelera la fotocatalisis y produce iones negativos, beneficiosos para la salud.

ENVASES

ZERAMIC Extrem W se presenta en envases de 15L, y 4L

Revestimientos Técnicos Sostenibles S.L.
Poligono Ind. El torno C/Alfareros nº9 41710 Utrera (Sevilla)Tf. 955 27 01 07 - 639 68 68 87
www.rts-spain.com/ info@rts-spain.com



Revestimientos técnicos Sostenibles s.L.

Zeramic Extrem W
Aislantes termicos en base ceramica liquida

ENSAYOS



Laboratorio de Ensayos nº AND-L-002
Página 1 de 2

CERTIFICADO DE ENSAYO Nº 9624-2016

CLIENTE: REVESTIMIENTOS TÉCNICOS SOSTENIBLES, S.L. (RTS)
DIRECCIÓN: Poligono Industrial El Torno - C/ Alfareros 9. 41710 UTRERA (Sevilla)

MATERIAL ENSAYADO: ZERAMIC Extrem W
PROCEDIMIENTO: Ensayo experimental para determinar la capacidad aislante del material

FECHA DE EMISIÓN DE CERTIFICADO: 20/07/2016
INFORME DE REFERENCIA 7035-2016

Del ensayo experimental realizado se desprende que para un espesor aplicado promedio de 467 μm del producto ZERAMIC Extrem W y las condiciones ambientales registradas, se consigue una reducción de temperatura interior de la superficie de la cubierta de hasta 8,00 °C en promedio y una disminución de ganancia de calor de hasta 60,76 W/m² de media, para una cubierta de estas características.



Fdo.: Jaime Corraliza Solomando
Arquitecto Técnico (Coleg. Nº 7633)
Responsable Ensayo

Fdo.: Pablo Álvarez Troncoso
Lcdo. CC. Químicas (Coleg. Nº 3344)
Director Técnico

Laboratorio de Ensayos de Control de Calidad de la construcción y de la obra pública de Andalucía según Decreto 672/2011, de 5 de abril, inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos con el nº AND-L-002.
Ensayos de edificación: Áreas: EA, EFA, EH, EM, GT, PS, VS
Ensayos de ingeniería civil: Áreas OL-A, AL-B, OL-C, OL-D

tlf.: 955.674.108
fax: 955.675.541

e-mail: laensa@laensa.com
www.laensa.com

LAENSA
C/Agüero, 4
41701 Dos Hermanas (Sevilla)

Revestimientos Técnicos Sostenibles S.L.
Poligono Ind. El torno C/Alfareros nº9 41710 Utrera (Sevilla)Tf. 955 27 01 07 - 639 68 68 87
www.rts-spain.com/ info@rts-spain.com



Revestimientos técnicos Sostenibles s.L.

Zeramic Extrem W

Aislantes termicos en base ceramica liquida



Laboratorio de Ensayos n° AND-L-002
Página 2 de 2

METODOLOGÍA

Con el ensayo realizado se ha determinado "in situ" la temperatura promedio de las superficies tratada y sin tratar desde el interior del edificio, utilizando un equipo termográfico con el objetivo de estudiar su comportamiento ante variaciones de temperatura e incidencia de la radiación solar. Las determinaciones se realizan sobre la superficie interior de la cubierta metálica de una nave industrial, encontrándose una zona con el producto aplicado y otra sin aplicar, para poder estudiar el comportamiento diferencial. Se han analizado los resultados cuantitativamente para evaluar la efectividad del revestimiento.

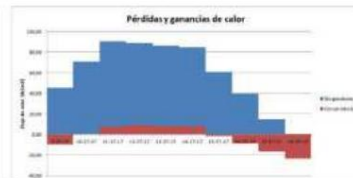
El calor que penetra del exterior a través de la cubierta, se cede al ambiente interior en forma de dos componentes: El calor radiado y el calor cedido por convección del aire:

$$Q_{tot} = Q_{rad} + Q_{conv} = 4\epsilon\sigma T_m^4 \Delta T_r + h_c \Delta T_a$$

De la ecuación anterior, se deducen los parámetros intervinientes en el cálculo de los flujos de calor.

VALORES MÁXIMOS, MÍNIMOS Y PROMEDIOS OBTENIDOS

	Temperatura interior [°C]				Transferencia de calor [W/m²]		
	Sin producto	Con producto	Diferencia		Sin producto	Con producto	Diferencia
Máx.	48,72	38,91	9,81	Máx.	90,80	8,90	81,90
Mín.	35,14	28,43	6,71	Mín.	-2,00	-23,60	21,60
Promedio	43,14	35,14	8,00	Promedio	57,96	-2,80	60,76



Laboratorio de Ensayos de Control de Calidad de la construcción y de la obra pública de Andalucía según Decreto 67/2011, de 5 de abril, inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos con el n° AND-L-002.
Ensayos de edificación: Áreas: EA, EFA, EH, EM, GT, PS, VS
Ensayos de Ingeniería civil: Áreas OL-A, AL-B, OL-C, OL-D

If.: 955.674.108
fax: 955.675.541

e-mail: laensa@laensa.com
www.laensa.com

LAENSA
C/Apolo, 4
41701 Dos Hermanas (Sevilla)

Revestimientos Técnicos Sostenibles S.L.
Polígono Ind. El torno C/Alfareros nº9 41710 Utrera (Sevilla) Tf. 955 27 01 07 - 639 68 68 87
www.rts-spain.com/ info@rts-spain.com



Revestimientos técnicos Sostenibles S.L.

Zeramic Extrem W

Aislantes termicos en base ceramica liquida

APLICACIONES

ZERAMIC Extrem W es un revestimiento, con unas cualidades fuera de lo normal. Está compuesto por Microesferas de cerámica líquida, la cual una vez seca permite tener superficies uniformes, continuas y sin empalmes. Entre otras aplicaciones podemos destacar:

- *Rehabilitaciones de fachadas, para mejorar la envolvente del edificio. Así como una protección ultravioleta y una protección contra los agentes climatológicos, brisas marinas...
- *Rehabilitación de cubiertas, para mejorar la temperatura y la impermeabilización.
- *Elástico, anti fisuras.
- *Autolimpiable
- *Climatiza los interiores de las viviendas, para reducir entre un 30-35% los costos energéticos por refrigeración o calefacción.
- *Evita el efecto pies fríos y cabeza caliente, al lograr una distribución más homogénea del calor
- *Recomendado, para personas alérgicas o asmáticas, al no liberar ninguna sustancia química ni migraciones.
- *Producto decorativo, se puede fabricar cualquier color
- *Bajo costo y fácil mantenimiento
- *Alta durabilidad, garantía de hasta 10 años (siempre por prescripción técnica o facultativa)

MODO DE EMPLEO

PREPARACION DE LAS SUPERFICIES

*En soportes de naturaleza nueva o soportes pintados en buen estado, se deberá de limpiar o chorrear los paramentos para eliminar cualquier residuo de polvo, polución u otra anomalía. Solo

en caso de que los paramentos fueran de hormigón, estos se tendrán que fijar con un fijador acrílico de partícula fina denominado **Fixative-100**.

Si existieran patologías tipo fisuras o desconchones, estos se procederán a ser tapados con una masilla fibrada para exteriores a ser posible multiadherente denominada **ReveCork Masilla Térmica**.

Revestimientos Técnicos Sostenibles S.L.
 Poligono Ind. El torno C/Alfareros nº9 41710 Utrera (Sevilla)Tf. 955 27 01 07 - 639 68 68 87
www.rts-spain.com/ info@rts-spain.com



Revestimientos técnicos Sostenibles S.L.

Zeramic Extrem W

Aislantes termicos en base ceramica liquida

MODO DE EMPLEO

Una vez saneado el soporte se procederá a la aplicación de **ZERAMIC Extrem W**, hasta conseguir el espesor necesario. Mínimo 3 manos de producto.

*En soportes defectuosos o muy deteriorados, se deberá de chorrear el soporte con agua a presión (150 bares), una vez seco el soporte se procederá a su reparación con morteros estructurales tipo **Sika Monotop 612 o Sika Monotop 620** o bien con una masilla fibrada para exteriores multiadherente tipo **ReveCork Masilla térmica**.

Una vez saneado el soporte se procederá a la aplicación de un fijador base solvente denominado **Fixative-250**.

A continuación se procederá a la aplicación de **ZERAMIC Extrem W**, hasta conseguir el espesor necesario. Mínimo 3 manos de producto.

En ambos casos se respetaran los tiempos de secado

GARANTÍAS

ZERAMIC Extrem W se garantiza por un periodo máximo de 10 años según soporte y ubicación geográfica.

La garantía de **ZERAMIC Extrem W** es siempre del producto, por lo que la aplicación tendrá que garantizarla la empresa aplicadora.

Para poder solicitar una garantía del producto, será necesaria la realización de una prescripción.

PRECAUCIONES

ZERAMIC EXTREM W no deberá de ser guardado por un periodo superior a 1 año, siempre que este, haya sido tratado correctamente, evitando exposiciones directas del sol, heladas, humedades...

Los envases vacios deberán de ser depositados en los puntos limpios o preparados para ello. Debiendo de respetar las normativas Europeas medio-ambientales.

Revestimientos Técnicos Sostenibles S.L.
Poligono Ind. El torno C/Alfareros nº9 41710 Utrera (Sevilla)Tf. 955 27 01 07 - 639 68 68 87
www.rts-spain.com/ info@rts-spain.com