

STARGRID®

Stress *T*ransferring *A*sphalt
*R*einforcement *G*rid

TECNOPLASTICOS LOME

Malla para Refuerzo
de
Pavimentos Asfaltados

INTRODUCCIÓN

El Problema

Las carreteras y avenidas sujetas al tráfico y condiciones ambientales cambiantes, crean esfuerzos que con el tiempo determinan agrietado que frecuentemente se multiplica con rapidez y los hacen candidatos a repavimentación.

Aunque un nuevo pavimento en su totalidad es a veces necesario, frecuentemente una repavimentación es una buena solución técnica y económica.

La Solución

Hace tiempo se empezó a usar geotextil de pavimentación y se regulo en el AASHTO 288, como una defensa al agrietado reflejado al crear una barrera de humedad. Más recientemente sin embargo materiales geosinteticos de mayor resistencia han sido reincorporados en el reasfaltado, mostrando mejores niveles de remediación que los obtenidos con geotextiles de pavimentación.

En los últimos 20 años, mallas especiales para pavimentación están siendo la mejor respuesta a este problema y Luckenhaus ha sido un participante líder mundial en esta solución con un perfil de enfoque tecnológico.

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Selección del Material

**Las preguntas mas frecuentes sobre refuerzo de Pavimento.
Material de refuerzo: Poliéster o Fibra de Vidrio**



TECNOPLASTICOS LOME

PET

La alta elongación de 10 – 16 % permite el movimiento de las capas de asfalto. El asfalto se agrieta aun antes de que la Geomalla sea capaz de reaccionar.

FIBRA DE VIDRIO

La baja elongación < 3 % aunado a las propiedades físicas intrínsecas de la fibra de vidrio crean con el asfalto una capa rígida y prevén su agrietamiento.

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

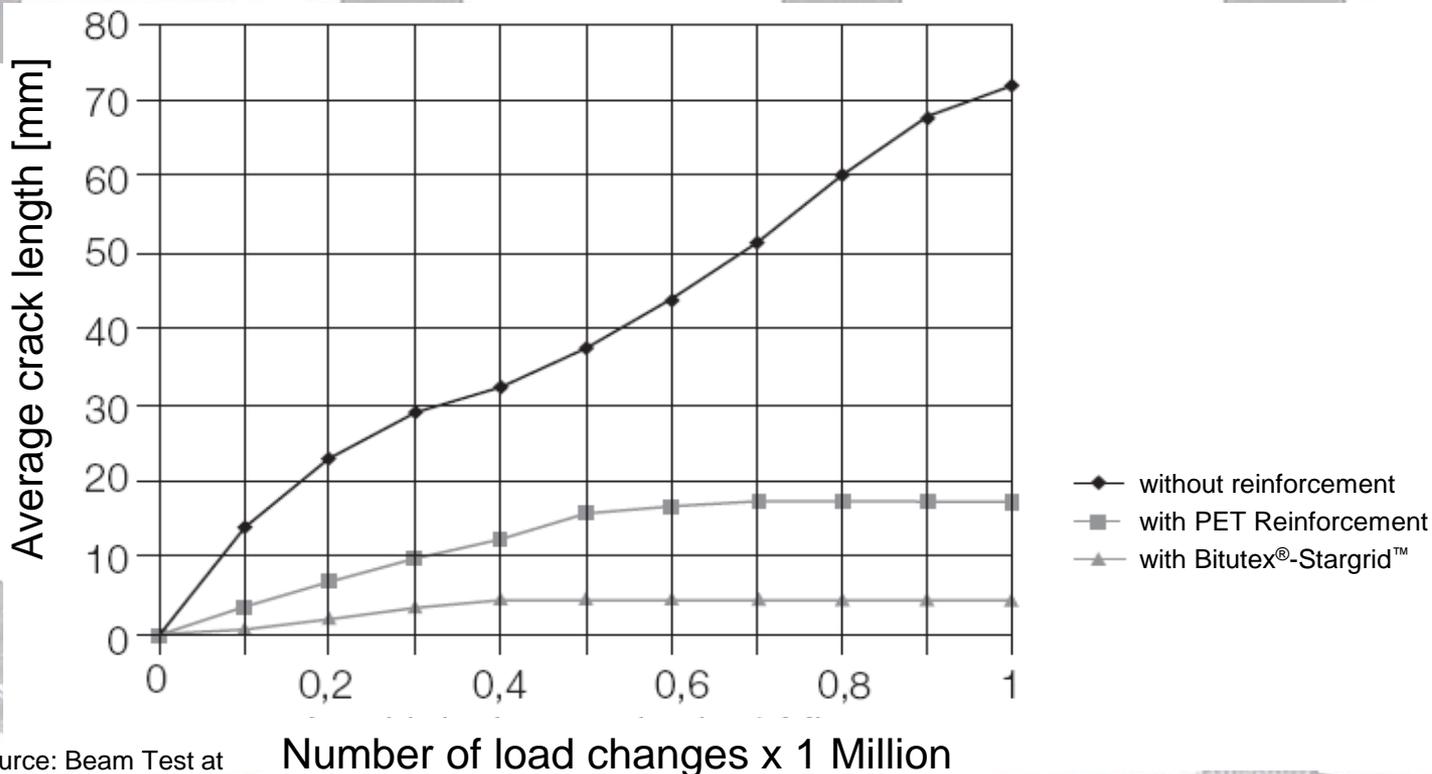
STARGrid® EMPLEA FIBRA DE VIDRIO PARA LA MANUFACTURA DE GEOMALLA PARA PAVIMENTO.

Comparación a Poliéster & Fibra de Vidrio:

PET	STARGRID® GLASS
<ul style="list-style-type: none">• Modulo de elongación E del PET E es significativamente inferior al del vidrio → Refuerzo Ineficiente	<ul style="list-style-type: none">• El modulo de elongación E del vidrio es aprox 70,000 MPa =70,000,000 KN/m² → Refuerzo eficiente
<ul style="list-style-type: none">• Punto de reblandecimiento: 180 – 190 °C	<ul style="list-style-type: none">• Punto de reblandecimiento: 800 – 850 °C
<ul style="list-style-type: none">• Mas difícil de reciclar	<ul style="list-style-type: none">• Fácilmente reciclable debido a su base mineral (sílice)
<ul style="list-style-type: none">• Longitud promedio de grietas = 18 mm •(72 mm sin refuerzo)	<ul style="list-style-type: none">• Longitud promedio de grieta = 4 mm (72 mm sin refuerzo)

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGRID®

Grafica comparativa de Agrietamientos



Source: Beam Test at Nottingham University

Fuente : Estudio de prueba Beam Test Universidad Nottingham

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGRID®

Diagrama aparente de esfuerzos / deformación para Geosintéticos

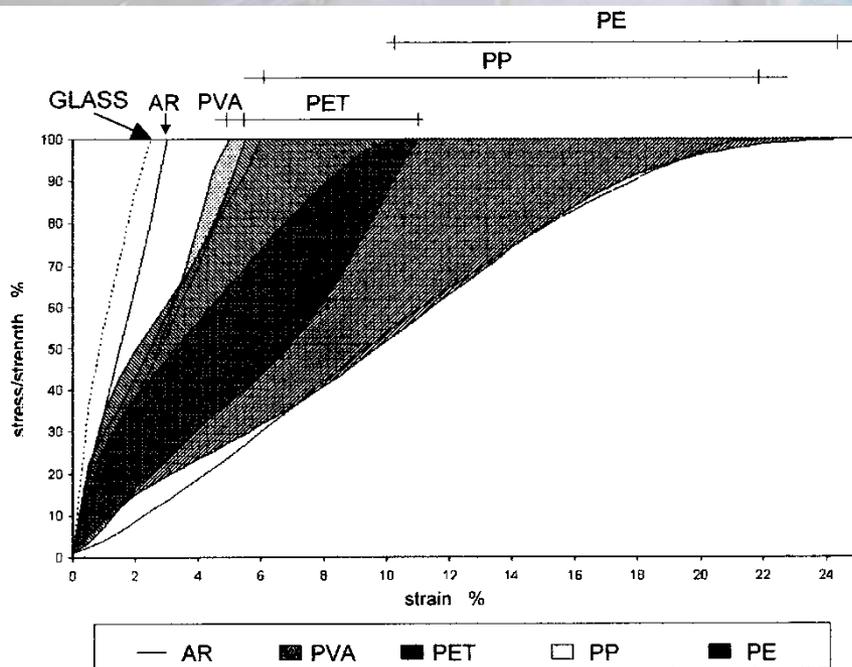


figure 1: stress/strain areas for geosynthetics

Kammer Nord Westfalen
Sachverständiger

— Fuente: Expertise MRG
Dr. Ing. J. Müller-Rochholz, tBU, 14. 10. 2006

STARGRID™

LUCKENHAUS

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Especificación de Fibra de Vidrio Eglass empleada:
STARGrid® Especificación del filamento de Fibra de Vidrio
Propiedades Térmicas:

PROPIEDADES	UNIDAD	E GLASS
Punto de Reblandecimiento	°C	840
Punto de Deformación	°C	617
Coeficiente Lineal De Expansión Térmica	m/m°C	5.3 10-6
Calor Especifico	J/g.°K	0.764 at 20°C 0.958 at 200°C
Coeficiente de Conductividad Térmica	W/m.°K	1.0

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Resistencia Térmica de E GLASS para filamento virgen
(después de envejecimiento por 24 hrs)

TEMPERATURA °C	RESISTENCIA RESIDUAL (%) E GLASS
-200	100
200	98
300	82
400	65
500	46
600	14
700	----

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Características Generales

- * Alta resistencia a la Tensión con baja Elongación.*
- * No presenta “Creep” en el largo plazo.*
- * Alto punto de fusión **>850°C.***
- * Gran estabilidad química.*
- * Durabilidad física.*
- * Compatible con el asfalto.*
- * Reciclabilidad Total*

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS DE FIBRA DE VIDRIO

Tipos Básicos

1.- Malla simple de estructura abierta.

2.- Mallas con tecnología para optimizar la integración entre capas de pavimento.

STARGrid G-PS, incorpora tecnología de filamentos planos y filamentos texturizados en las aperturas

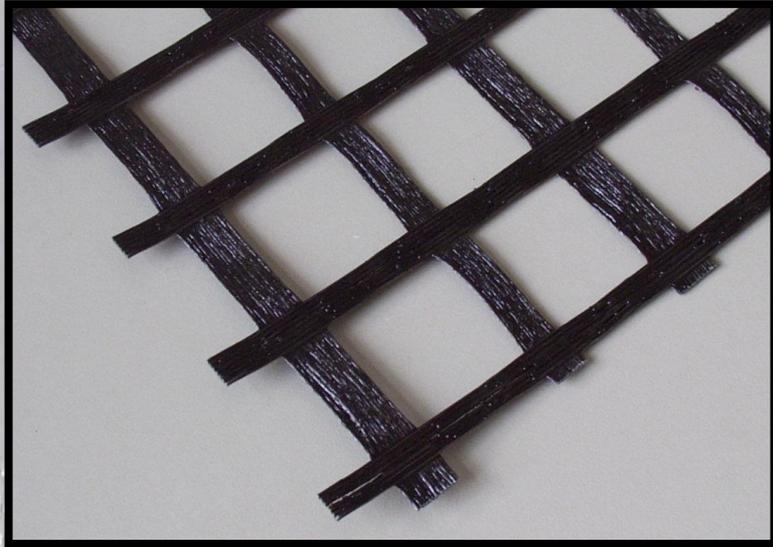
3.- Mallas compuestas.

Diseñadas para complementar la prevención de entrada de humedad

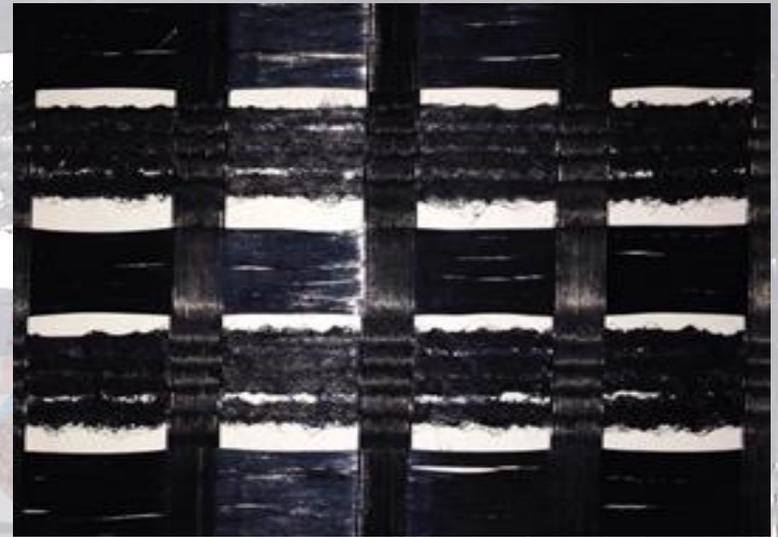
a) Malla de Estructura Abierta, con un No tejido, laminado en una cara.

b) Tecnología de punta, malla de fibra de vidrio con inserción de Spunbond de fibra de vidrio recubierto con adhesivo de base asfáltica. BITUTEX CONFORM

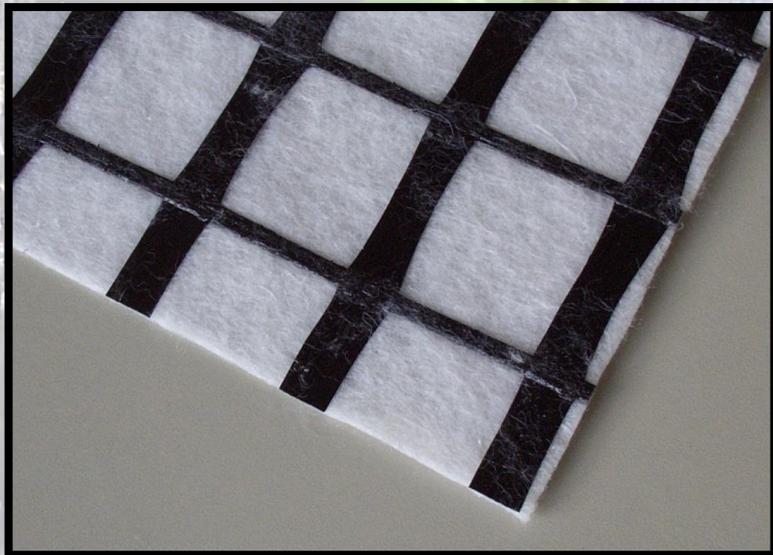
Geomalla Base Tipo 1



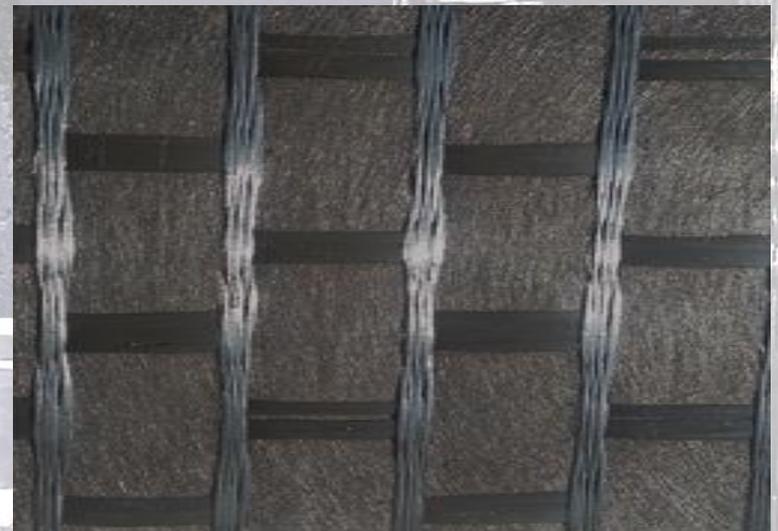
Tipo 2



Tipo 3 a



Tipo 3 b



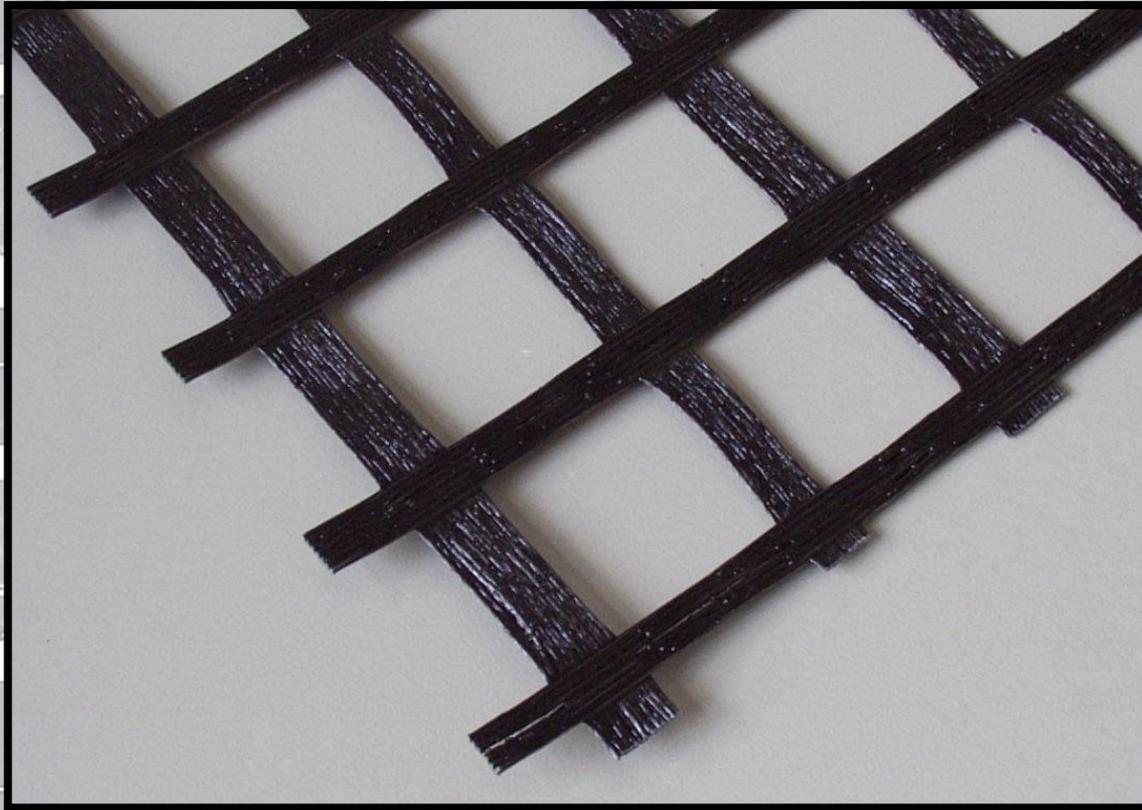
STARGrid™

LUCKENHAUS

TECNOPLASTICOS LOME

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Geomalla Base



GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Geomalla Base:

Geomalla de filamento de Fibra de Vidrio

Recubierta: Adhesivo de Polímero bituminoso modificado.

Resistencia: 50/50, 100/100 [kN/m]

Ancho: 2.20 – 5.0 m

Longitud: 100 ml

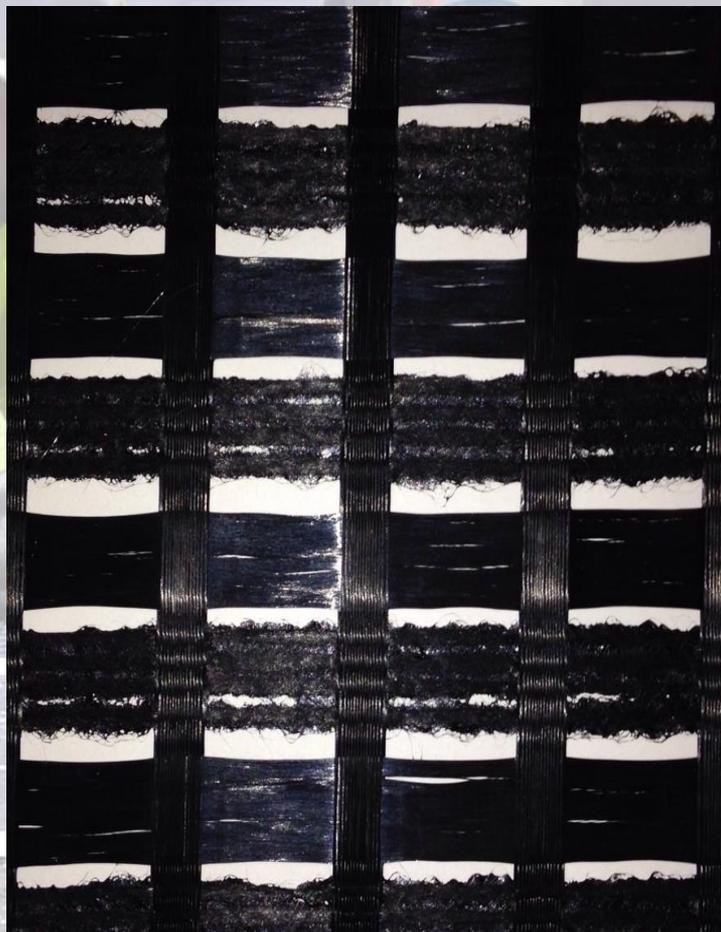
Fácil de reciclar debido a su base mineral.

Luckenhaus ya no la recomienda por:

- * Su baja superficie de contacto.
- * Dificultades de instalación (*al despegarse al paso del vehículo de pavimentación*)

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

STARGRID® G-PS 100



STARGRID™

LUCKENHAUS

STARGrid® G - PS

Malla con filamento plano texturizado en las aperturas

* Malla 100% de fibra de vidrio, recubierta en fabrica con un adhesivo polimérico bituminoso para mejorar la unión entre el pavimento existente y la capa de pavimento nuevo.

* Malla con filamento plano en el pie y filamento plano texturizado en las aperturas (*Trama*).

* Patente US No. **6'440,529**.

* Diseñada para proveer la mejor integración entre el pavimento existente y la nueva capa de pavimento.

* Fácil de instalar.

STAR GRID® G - PS 100

La Malla de Pavimentación **Luckenhaus STAR GRID® G - PS 100** es una malla de refuerzo para asfalto especialmente diseñada para el refuerzo de sobrecapas de asfalto. Esta fabricada con filamentos de fibra de vidrio tejidos en una estructura estable entrelazada, tramada parcialmente con filamentos texturizados de fibra de vidrio, recubierta con un polímero adhesivo bituminoso modificado que mejora la ligadura entre las capas de pavimento.

La instalación es fácil y económica con el equipo de tendido normal empleado en esta operación.

Sus características son:

- Alta resistencia, baja elongación, no creep
- Resistencia a la fatiga
- Resistencia al calor
- Fácil de instalar

Propiedades Físicas de STAR GRID® G - PS 100

(GEU 100 100)

PROPIEDAD	MÉTODO DE PRUEBA	MÉTRICO	IMPERIAL
Peso (Típico)	ASTM D - 5261	500gr/m ²	14.08 oz/yd ²
Tamaño de Apertura (Malla) Típica	MEDICIÓN	30 (MD) mm 30 (TD)	1.2 (MD) in 1.2 (TD)
% de Área Abierta (Malla solamente)	MÉTODO COE	70% %	70% %
Resistencia a la Tensión Ultima (Banda Ancha)	ASTM D - 6637	100 (MD) kN/m 100 (TD)	6800 (MD) lb/ft 6800 (TD)
Elongación a la Ruptura	ASTM D - 6637	< 3 % < 3	< 3 % < 3
Punto de Fusión	ASTM D - 276	> 218 °C	> 425 °F
Dimensiones del Rollo (Max, Ancho y Largo)	-	2.2 x 100 m 3.81 x 75	7.22 x 328.1 ft 12.5 x 246
Área del Rollo	-	220 m ² 285.75	263.2 yd ² 341.67
Peso del Rollo	-	115 kg 134	253 lb 295

Todos los valores son MARV (Minimum Average Roll Values), basados en un nivel de confianza del 95% o menos que otro se indique

(MD) - Dirección de la Máquina

(TD) - Dirección Transversal a la Máquina



REPRESENTANTE EN MÉXICO

TECNOPLÁSTICOS LOMA, S.A. DE C.V.

Hermosillo Calzada No. 120, Col. San Ángel Inn,

Dolig, Álvaro Obregón, C.P. 01080, México, D.F.

Tel. (0155) 5550 8258 / 5618 7790

LADA SIN COSTO 01800 837

8286

tecnoplásticos@prodigy.net.mx

www.tecnoplásticosloma.com

Luckenhaus

Malla de Pavimentación

STAR GRID® G - PS 200 / 100

La Malla de Pavimentación **Luckenhaus STAR GRID® PS 200/100** es una malla de refuerzo para asfalto desarrollada especialmente para el refuerzo de sobrecapas de asfalto. Esta fabricada con filamentos de fibra de vidrio tejidos en una estructura estable entrelazada, tramada parcialmente con filamentos texturizados de fibra de vidrio, recubierta con un polímero adhesivo bituminoso modificado que mejora la ligadura entre las capas de pavimento.

La instalación es fácil y económica con el equipo de tendido normal empleado en esta operación.

Sus características son:

- Alta resistencia, baja elongación, no creep
- Resistencia a la fatiga
- Resistencia al calor
- Fácil de instalar

Propiedades Físicas de STAR GRID® G - PS 200/100

(GEU 100 200)

PROPIEDAD	MÉTODO DE PRUEBA	MÉTRICO	IMPERIAL
Peso (Típico)	ASTM D - 5261	760gr/m ²	22.4 oz/yd ²
Tamaño de Apertura (Malla) Típica	MEDICIÓN	30 (MD) mm 30 (TD)	1.2 (MD) in 1.2 (TD)
% de Área Abierta (Malla solamente)	MÉTODO COE	70% %	70% %
Resistencia a la Tensión Última (Wide Width)	ASTM D - 6637	100 (MD) kn/m 200 (TD)	6800 (MD) lb/ft 13600 (TD)
Elongación a la Ruptura	ASTM D - 6637	< 3 %	< 3 %
Punto de Fusión	ASTM D - 276	> 218 °C	> 425 °F
Dimensiones del Rollo (Max, Ancho y Largo)	-	2.2 x 100m	7.22 x 328.1 ft
Área del Rollo	-	220m ²	263.1 yd ²
Peso del Rollo	-	172kg	379 lb

Todos los valores son MARV (Minimum Average Roll Values), basados en un nivel de confianza del 95% o menos que otro se indique

(MD) - Dirección de la Máquina

(TD) - Dirección Transversal a la Máquina



REPRESENTANTE EN MÉXICO
TECNOPLASTICOS LOME, S.A. DE C.V.

Hermosillo Calceana No. 130, Col. San Ángel Inn,
Dteq. Álvaro Obregón, C.P. 01060, México, D.F.
Tel. (0155) 5550 8256 / 5616 7790

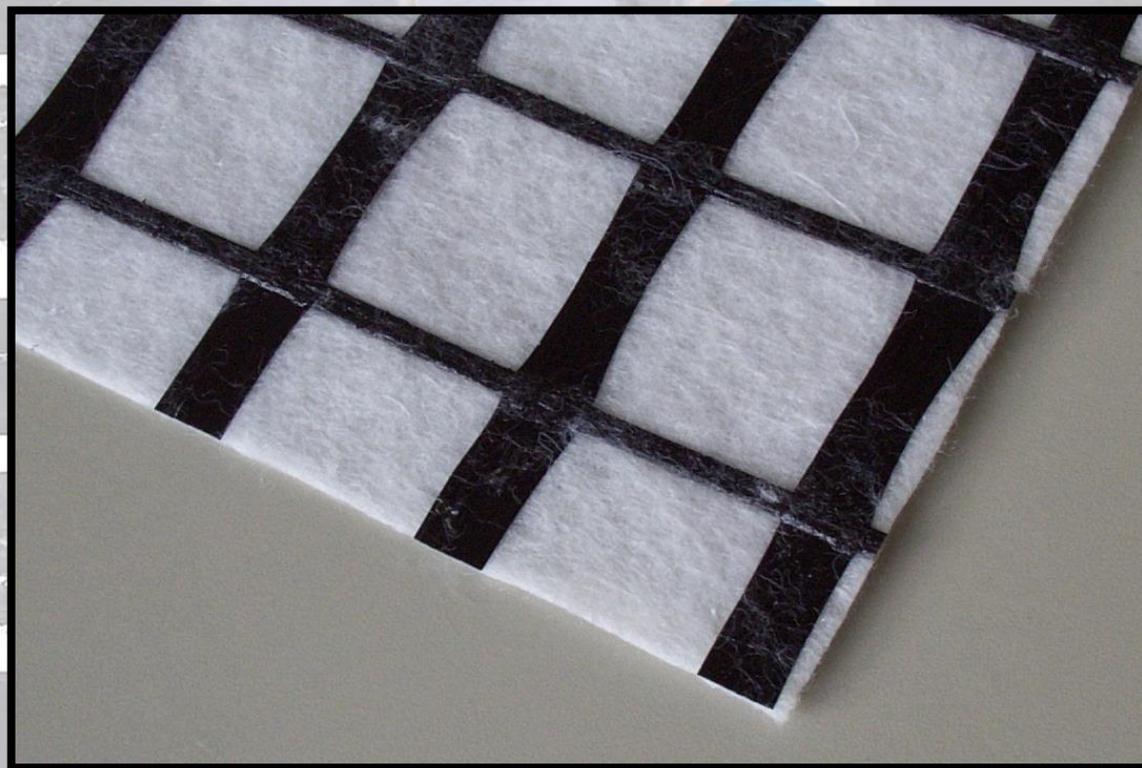
LADA SIN COSTO 01800 837

8286

tecnoplásticos@prodigy.net.mx
www.tecnoplásticoslome.com

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

STARGrid® Producto terminado Compuesto (*G+PF 100*)



GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

COMPUESTO (G+PF 100)

- Geomalla base: Filamento tejido de fibra de vidrio
- Recubrimiento: Polímero bituminoso, modificado adhesivo
- Laminado: Por una cara con Geotextil No Tejido (60 gr/m²)
- Resistencias: 50/50, 100/100 [kN/m]
- Ancho: 2.20 – 5.0 m
- Longitud: 100 ml

STAR GRID® G + PF 100 Compuesto de Malla de Fibra de Vidrio y Geotextil No Tejido

La Malla de Pavimentación **Luckenhaus STAR GRID® G + PF 100** es una malla de refuerzo para asfalto especialmente diseñada para el refuerzo de sobrecapas de asfalto. Esta fabricada con filamentos de fibra de vidrio tejidos en una estructura estable entrelazada, tramada con filamentos de fibra de vidrio, recubierta con un polímero adhesivo bituminoso modificado para mejorar la ligadura entre las capas de pavimento. La malla de fibra de vidrio tiene bondeado de fabrica un geotextil No Tejido de poliéster (*Paving Fabric*).

La instalación es fácil y económica con el equipo de tendido normal empleado en esta operación.

Sus características son:

- Alta resistencia, baja elongación, no creep
- Resistencia a la fatiga
- Resistencia al calor
- Fácil de instalar

Propiedades Físicas de STAR GRID® G + PF 100

(GEGCL 0100)

PROPIEDAD	MÉTODO DE PRUEBA	MÉTRICO	IMPERIAL
Peso (Típico)	ASTM D - 5261	570 gr/m ²	16.8 oz/yd ²
Tamaño de Apertura (Malla) Típica	MEDICIÓN	20 (MD) mm 20 (TD)	0.8 (MD) in 0.8 (TD)
% de Área Abierta (Malla solamente)	MÉTODO COE	70% %	70% %
Resistencia a la Tensión Última (Wide Width)	ASTM D - 6637	100 (MD) kn/m 100 (TD)	6800 (MD) lb/ft 6800 (TD)
Elongación a la Ruptura (Típica)	ASTM D - 6637	< 3 %	< 3 %
Punto de Fusión	ASTM D - 276	> 218 °C	> 425 °F
Dimensiones del Rollo (Max, Ancho y Largo)	-	2.2 x 100 m 3.81 x 75	7.22 x 328.1 ft 12.5 x 246
Área del Rollo	-	220 m ² 285.75	263.2 yd ² 341.67
Peso del Rollo	-	130 kg 167	286 lb 366

Todos los valores son MARV (Minimum Average Roll Values), basados en un nivel de confianza del 95% a menos que otro se indique

(MD) - Dirección de la Máquina

(TD) - Dirección Transversal a la Máquina



REPRESENTANTE EN MÉXICO

TECNOPLASTICOS LOMAS, S.A. DE C.V.
Hermosillo Galeana No. 120, Col. San Ángel Inn,
Distrito Álvaro Obregón, C.P. 01060, México, D.F.
Tel. (0155) 5550 8258 / 5614 7790

LADA SIN COSTO 01800 837

8286

tecnoplásticos@prodigy.net.mx
www.tecnoplásticos.com

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

BITUTEX CONFORM



BITUTEX CONFORM[®]

Patente *Q42014*

Malla de fibra de vidrio con un “spun-bond” insertado en la estructura de la geomalla.

- * La totalidad del producto esta recubierta con un adhesivo bituminoso modificado.
- * Se fabrica en resistencias de 50, 100 y 200 kN.
- * Los anchos estándar son 2.10m y 3.80m y puede producirse hasta 5m de ancho.
- * Aporta al sistema una excelente barrera de humedad a más de sus características de resistencia.
- * Por estar integrada con “spun-bond” insertado en la estructura de la geomalla, no hay riesgos de delaminación o separación entre capas.

Especificaciones BITUTEX CONFORM 100 / 100

Tipo Textil	Polimero	CMD <i>Vidrio</i> E Glass		
Tipo de Recubrimiento		MD <i>Vidrio</i> E Glass + Glass Non Woven		
Color		Resina Bituminosa		
Punto de Fusión	°C	Negro		
No Tejido	g/m ²	850 – 900		
Tamaño de apertura	mm	Vidrio 50		
		MD 30	(± 5)	
Resistencia a la Tensión a carga máxima	kN/m	CMD 25		
		CMD ≥ 100	(± 5)	
Elongación	%	MD ≥ 100		
		MD 2.5	(± 1)	
Masa por unidad de área	± 10%	CMD ≥ 100		
		CMD 2.5	(± 1)	
Dimensiones del rollo	R	570 (± 20)		
		Ancho	Largo	Peso
		2.20m	100m	130kg

RESUMEN DE ESPECIFICACIONES

LUCKENHAUS

STARGrid™ PAVING GRIDS

COMBINED PRODUCT PROPERTY TABLE¹

PROPERTY	TEST METHOD	UNIT	G-PS 50	G-PS 100	G-PS	G+PF	G+PF 100
			Fiberglass Grid	Fiberglass Grid	200/100 Fiberglass Grid	Fiberglass Grid/Nonwoven Composite	Fiberglass Grid/Nonwoven Composite
Weight ²	ASTM D-5261	oz/yd ²	7.5	14.8	22.4	10.9	16.8
		g/m ²	255	500	760	370	570
Aperture Size (Grid) ² (MD/TD) ³	Measured	inch	1.2 / 1.2	1.2 / 1.2	1.2 / 1.2	1.2 / 1.2	0.8 / 0.8
		mm	30 / 30	30 / 30	30 / 30	30 / 30	20 / 20
Percent Open Area (Grid only)	COE method	%	70+	70+	70+	70+	70+
Wide Width Tensile Strength (Ultimate) (MD/TD) ³	ASTM D-6637	lb/ft	3426 / 3426	6800 / 6800	6800 / 13,600	3426 / 3426	6800 / 6800
		kN/m	50 / 50	100 / 100	100 / 200	50 / 50	100 / 100
Elongation at Break ² (MD/TD) ³	ASTM D-6637	%	<3 / <3	<3 / <3	<3 / <3	<3 / <3	<3 / <3
Melting Point	ASTM D-276	F [*]	>425	>425	>425	>425	>425
		C [*]	>218	>218	>218	>218	>218
Roll Dimensions (W x L)	-	ft	7.22 x 328.1	12.5 x 246 or 7.22 x 328.1	7.22 x 328.1	12.5 x 246 or 7.22 x 328.1	12.5 x 246 or 7.22 x 328.1
		m	2.20 x 100	3.81 x 75 or 2.20 x 100	2.20 x 100	3.81 x 75 or 2.20 x 100	3.81 x 75 or 2.20 x 100
Roll Area	-	yd ²	263.1	341.67 or 263.1	263.1	341.67 or 263.1	341.67 or 263.1
		m ²	220	285.75 or 220	220	285.75 or 220	285.75 or 220
Roll Weight	-	lb	134	295 or 253	379	175 or 134	366 or 286
		kg ²	61	134 or 115	172	80 or 61	167 or 130

Table Notes

1. All values stated here are Minimum Average Roll values (unless otherwise stated) and are based on a 95% confidence level.
2. Typical values reported.
3. MD = Machine Direction; TD = Transverse Direction (also called Cross Direction)

STARGrid™

LUCKENHAUS

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Áreas de aplicación

Ideal para áreas de trabajo pesado, como:

- * Carreteras y autopistas
- * Reparación de carreteras con agrietado reflejado, causado por fatiga (alligator cracking)
- * Líneas confinadas de autobuses
- * Puentes
- * Facilidades portuarias
- * Pistas aéreas y caminos de taxeo^{oo}

STARGrid®

Que resistencias deben usarse?

En base de la experiencia
más ciclos de carga = mayor resistencia

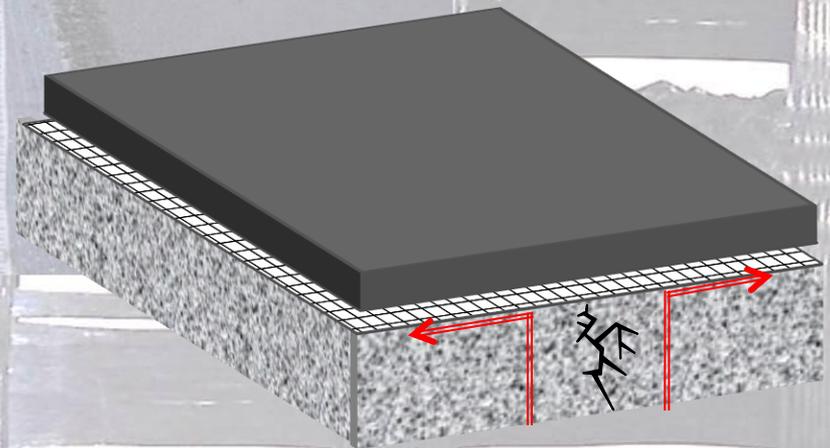
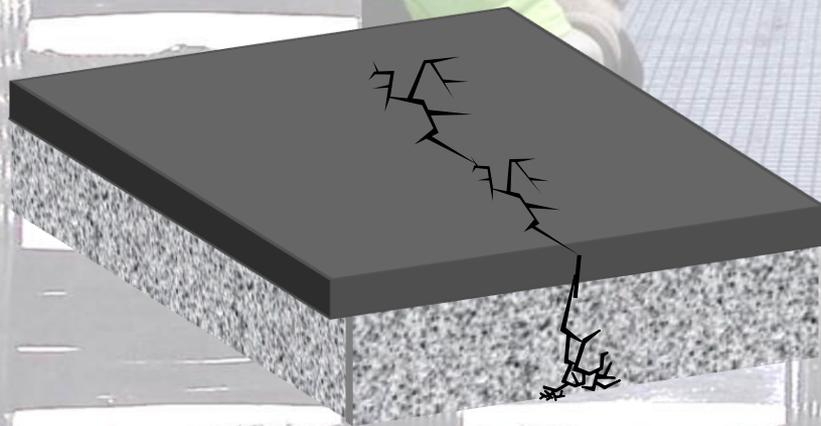
TECNOPLASTICOS LOME

- * **50kN/m x 50kN/m** en calles y avenidas metropolitanas.
- * **100kN/m x 100kN/m** es el estándar para carreteras y aeropuertos
- * **100kN/m x 200kN/m** es los empleado para trincheras de servicios y áreas de pavimento parchadas

GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Aportaciones en Rehabilitación de Pavimentos

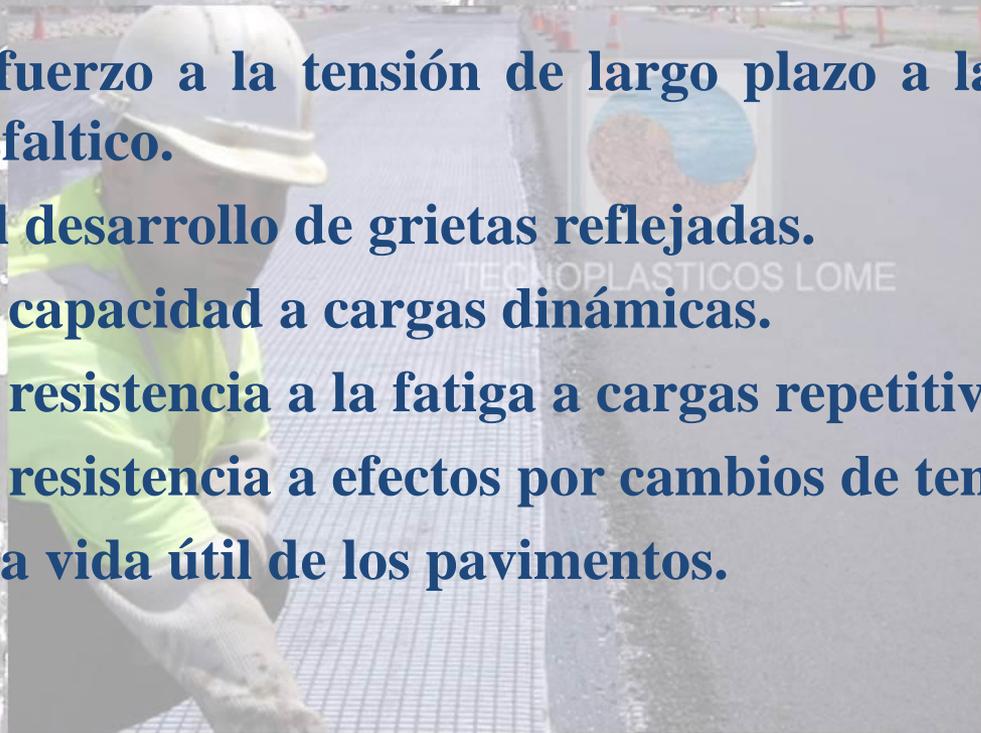
- 1.- Introducen en la estructura el refuerzo a la tensión de la fibra de vidrio, combinado a la resistencia a la compresión del asfalto.
- 2.- Previene la propagación de agrietamiento hacia la superficie, interceptándolo y re direccionándolo lateralmente.



GEOMALLAS PARA PAVIMENTOS STARGrid®

Beneficios

- * Añaden refuerzo a la tensión de largo plazo a la estructura de pavimento asfáltico.
- * Retardan el desarrollo de grietas reflejadas.
- * Mejoran la capacidad a cargas dinámicas.
- * Mejoran la resistencia a la fatiga a cargas repetitivas.
- * Mejoran la resistencia a efectos por cambios de temperaturas.
- * Extienden la vida útil de los pavimentos.



Plants and Sales Company

Fabricación



Headquarter Erzingen, Germany

STARGRID™

LUCKENHAUS

Plants and Sales Company



Plant in Hlinsko, Czech Republic

Plants and Sales Company



Sales Company in Martinsville, VA, USA

Compañía Certificada

ZERTIFIKAT ■ CERTIFICATE ■ 認證證書 ■ CERTIFICADO ■ CERTIFICAT



Management Service

ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen



Synteen & Lückenhaus GmbH
(Zentralfunktion)
Robert-Stehli-Straße 8
79771 Klettgau
Deutschland

für den Geltungsbereich

Vertrieb von
technischen Textilien

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht-Nr. **70001202**,
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

ISO 9001:2008

erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig in Verbindung
mit dem Hauptzertifikat vom **2014-11-25** bis **2017-11-24**.

Zertifikat-Registrier-Nr. **12 100 26616/01 TMS**

M. Wegmann

Product Compliance Management
München, 2014-10-08



ZERTIFIKAT ■ CERTIFICATE ■ 認證證書 ■ CERTIFICADO ■ CERTIFICAT



Management Service

ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen



Technolen technický textil s.r.o.
(obchodní jednotka 4)
Husova 26
53901 Hlinsko v Cechách
Tschechische Republik

für den Geltungsbereich

Entwicklung und Herstellung
von technischen Textilien

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht-Nr. **70001202**,
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

ISO 9001:2008

erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig in Verbindung
mit dem Hauptzertifikat vom **2014-11-25** bis **2017-11-24**.

Zertifikat-Registrier-Nr. **12 100 26616/02 TMS**

M. Wegmann

Product Compliance Management
München, 2014-10-08



Tecnología

Weaving:

66 Machines; 200 – 540cm

12 Machines 540cm

Brands:

Dornier, Picanol, Sulzer

Online-Coating:

32 Units

Offline-Coating:

1 Unit, max. 400cm

Inspection:

5 Units, max. 540cm

Cutting:

2 Units (*Calemard*)

2D-Cutter:

1 Unit

Shift System:

24/5



STARGRID® Producción

Producción de STARGrid® (*Urdido*)



STARGRID® Producción

Producción de STARGrid® (*Tejido*)



STARGRID® Producción

Producción de STARGrid® (*Malla sin Recubrir*)



STARGRID® Producción

Producción de STARGrid® (*Impregnación*)



STARGrid® Producción

Control de Calidad



Control de Calidad



QM-AA 04-08
 QM-AA 04-23
 OJ-06-PP-16
 OJ-06-PP-05
 OJ-06-PP-13

EN ISO 13937-2
 EN ISO 13934-1
 EN ISO 5084
 EN 12127
 EN 1049-2
 EN 1773

EN ISO 9864
 EN ISO 10319

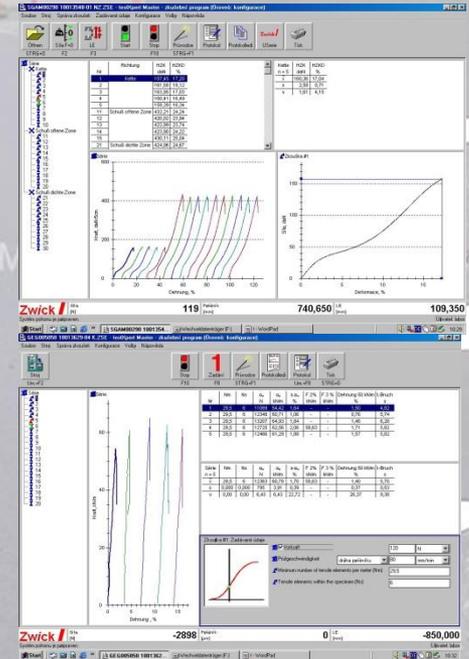
EN ISO 2060
 EN ISO 2062

Slip Resistance
 Residual Moisture
 Hot Air Shrinkage Fabric
 Hot Air Shrinkage Yarn
 Gelification

Breaking Load
 Breaking Extension
 Fabric Thickness
 Square Mass
 Thread Count
 Width and Length

Square Mass for Geosynthetics
 Breaking Extension for Stripes

Feinheit
 Höchstzugkraft-Dehnung an Garnabschnitten



Instalación

La clave para una pavimentación exitosa que asegure el comportamiento óptimo en el largo plazo, depende de asegurar que la capa de pavimento existente, **STARGrid®** y la nueva capa de asfalto, conformen una unidad integrada y no actúen como capas independientes.



STARGrid® Instalación

* Llenado y sellado de grietas en el pavimento existente que sean mayores a 1/4' (6.4mm), con un sellador adecuado y mayores con mezcla asfáltica caliente.

* La superficie debe estar limpia, libre de basura, agua y aceite.



STARGrid® Instalación

* Emplear una capa de nivelación sobre la superficie fresada o desniveles y en toda superficie de concreto.

* El área debe ser rociada con emulsión asfáltica bituminosa de 65-70%.

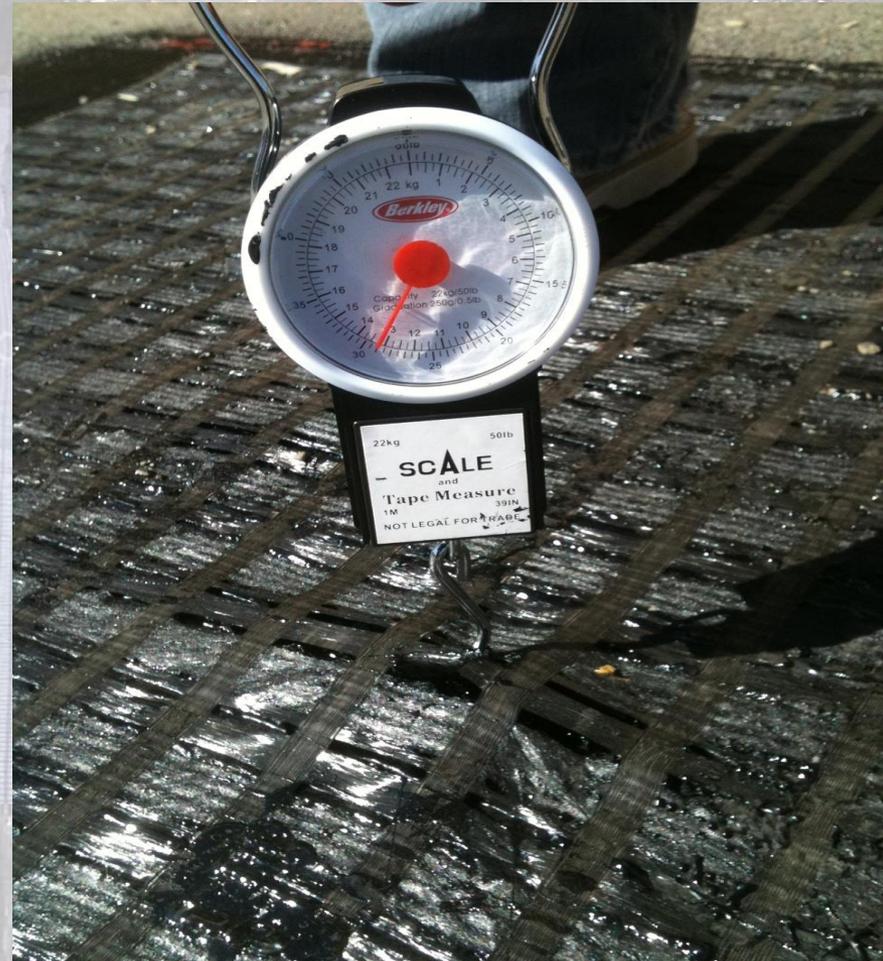
* La cantidad en spray para superficies planas es de aproximadamente 500-1000g/m².



STARGrid® Instalación

• Cuando el riego de liga este pegajoso extender la malla **STARGrid** sobre el mismo.

• Para alcanzar una adhesión optima el ancho del área rociada debe sobrepasar el ancho total de la malla **STARGrid** en 5cms a 15cms a cada lado



STARGrid® Instalación

Deben evitarse ondulaciones y arrugas de **STARGrid®** durante la instalación.

En curvas pronunciadas o en lugares especiales la Geomalla **STARGrid®** debe cortarse en secciones.

Si aun existieran ondulaciones de la Geomalla **STARGrid®** deberá cortarse para lograrse tendido plano y posteriormente rociar algo de riego de liga adicional y traslapar en la dirección de flujo del trabajo.



STARGrid® Instalación

El traslape de uniones longitudinales y transversales debe ser al menos de dos aperturas

Los traslapes deben ser hechos en la dirección del flujo después de la instalación del **STARGrid®** no debe haber tráfico excepto de la maquina de asfaltado y sus auxiliares



STARGrid® Instalación

Es importante que el tránsito de vehículos de trabajo minimice frenados y cambios bruscos de dirección.

Frenados fuertes de vehículos y cambios bruscos pueden dañar la malla.

El asfalto debe tener una temperatura de instalación de aproximadamente 160°C o el que especifica la superintendencia en obra con un espesor mínimo de 50mm.



STARGrid® Instalación

Fácil de cortar con sierra o cuchillo



The STAR Grid difference

Although paving fabrics are effective moisture barriers and can absorb slight differential movements between the old and new surfaces, they do little to reinforce an overlay. **STAR Grid G+PF** and **STAR Grid G-PS** are designed specifically to reinforce the overlay, while also controlling the reflective crack propagation. Asphalt overlays reinforced with **STAR Grid** fabrics result in significantly longer life.

LIFE CYCLE IMPROVEMENTS OF ASPHALT REINFORCEMENT

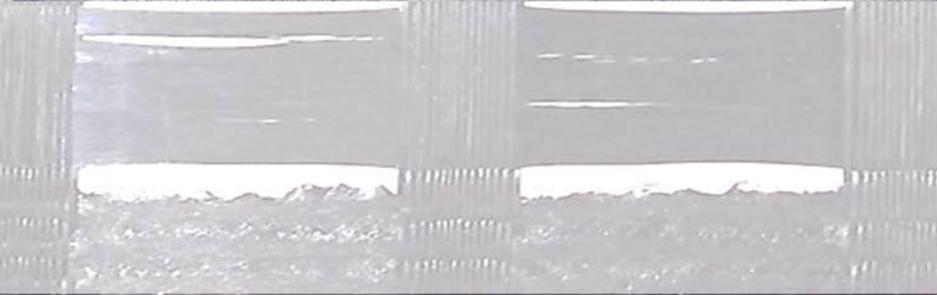
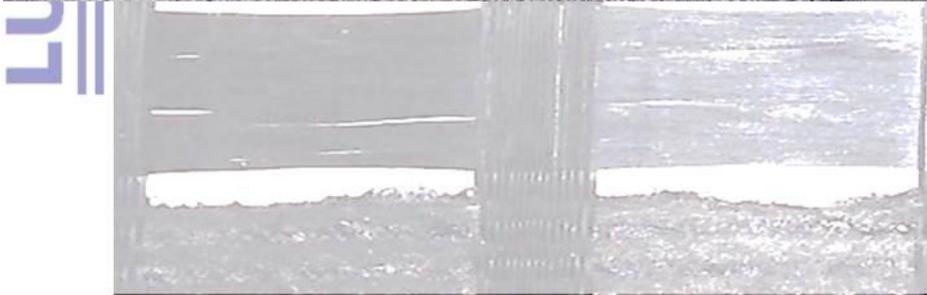
	Control Sections	Paving Fabric	Paving Grid w/ Fabric
Fatigue Life – Number of cycles at crack development	19,200	38,130	240,930
Increase in Fatigue Life – Compared to control sections	–	+198.5%	+1,254.8%

Test sections subjected to cyclical, variable concentrated applied loads up to a maximum of 200 pounds. "Fatigue Life" was determined as the statistically mean number of load cycles of 27 test specimens at which one or more cracks developed and propagated through the 3-inch thick pavement test section.

Source: Chhote Saraf and Kamran Majdzadeh, Research International, Inc., Transportation Research Board, January, 1996.

STARGrid® Algunos Proyectos de Referencia

Circuito Exterior Mexiquense (México)



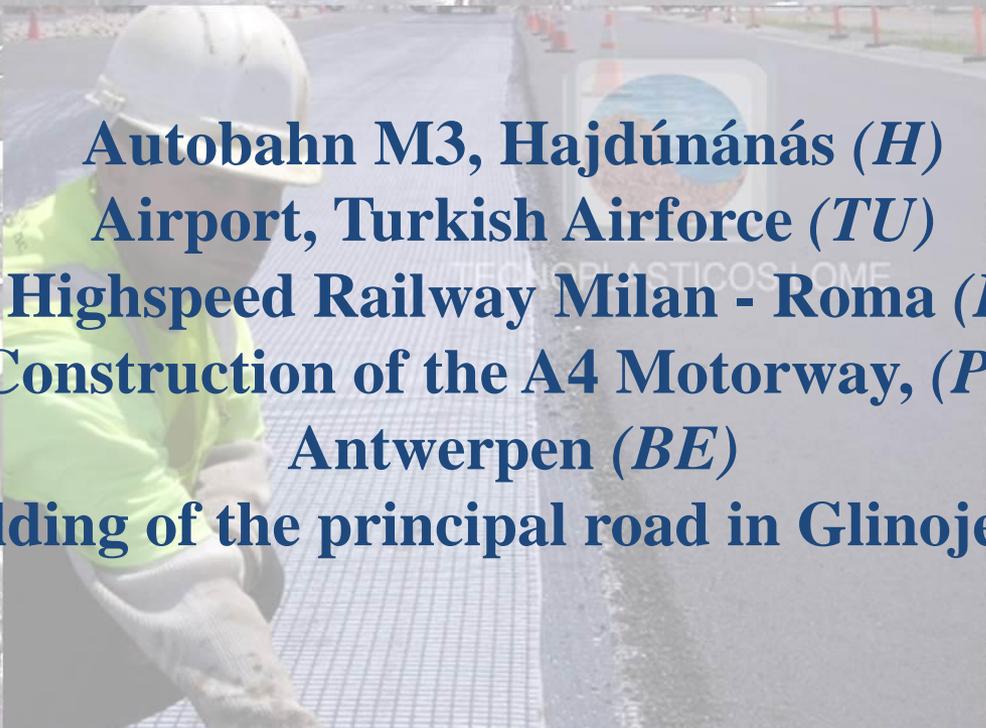




STARGrid® Referencias

STARGrid™

LUCKENHAUS



Autobahn M3, Hajdúnánás (H)
Airport, Turkish Airforce (TU)
Highspeed Railway Milan - Roma (I)
Construction of the A4 Motorway, (PL)
Antwerpen (BE)
Rebuilding of the principal road in Glinojek (PL)

STARGrid® Referencias Carreteras Internacionales

Investment lands surrounding of Krasnystaw (PL)
Road Bucuresti - Ploiesti Bucharest (RO)
Bypass Rawy Mazowieckiej (PL)
Road Splaiul Independentei (RO)
Neuenkirchen, Melkendorf (D)
Sub road K 4567 Heidelberg-Malmsheim (D)
III/30 Airport, Mosbach-Lohrbach (D)

STARGrid™

LUCKENHAUS

STARGrid® Algunos Proyectos de Referencia

Aeropuerto Internacional, Kuala Lumpur, Malaysia



STARGrid® Referencias

**Aeropuerto Internacional, Taipei,
Taiwan**

Cantidad: 80,000 m² en 2002

95,000 m² en 2004

**Producto: Bitutex - Composite
100/100 Glass**

Grid + 140g NW

Productor: Synteen & Lückenhaus

**Proveedor: Fo – Thai Industrial
Ltd.**



STARGrid® Referencias

Aeropuerto Internacional, Taipei, Taiwan



STARGrid® Referencias

**Segundo Aeropuerto Internacional,
Suvarnabhumi, Thailand**

Cantidad: 240,000 m² en 2004

**Producto: Bitutex-STARGrid®
50/50 Glass Grid +
Glass Texture**

Productor: Synteen

Lückenhaus

**Proveedor: Ital – Thai Industrial
Ltd.**



STARGrid® Referencias

Segundo Aeropuerto Internacional, Suvarnabhumi, Thailand





LUCKENHAUS MALLAS PARA PAVIMENTACIÓN

STARGrid®

Más de 20 años de experiencia suministrando e instalando Mallas para Pavimentación en todo el mundo.

Luckenhaus provee entrenamiento en el sitio de la obra y soporte técnico durante la instalación de las Mallas STARGrid®.

La vocación de Luckenhaus es colaborar como socio en proyectos exitosos, no solo como proveedor de Mallas de Pavimentación.

STARGrid™

LUCKENHAUS

REPRESENTANTE EN MEXICO



TECNOPLASTICOS LOME, S.A. DE C.V.

Hermenegildo Galeana # 130.

Col. San Ángel Inn. LOME

CP 01060. México, D.F.

Teléfono/Fax: (52)(55) 55 50 62 56

y 56 16 77 90

LADA SIN COSTO 01800 837 6266

Correo: tecnoplaslome@prodigy.net.mx

Pág. Web: www.tecnoplasticoslome.com

STARGrid™

LUCKENHAUS