

Fibras de vidrio AR álcali-resistente

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

sustituto de la
malla
electrosoldada
en la construcción
de soleras

V12-AM

sustituto de la
malla de vidrio o
plástico y velos
en aplicaciones con
morteros y pinturas

V13-MO



17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

¿Por qué fibras, en general?

¿Qué es una solera?

Una solera es un elemento NO ESTRUCTURAL en el que se pueden usar fibras sin ningún tipo de requisito estructural para mejorar sus características sustancialmente, mucho mejor que las mallas electrosoldadas. Las mallas electrosoldadas no cumplen requisitos estructurales en una solera de hormigón apoyada sobre una explanada compactada.



MALLA INUTIL

Calidad y durabilidad superior

- Las fibras mejoran la resistencia a los impactos
- Las fibras mejoran el comportamiento de las masas de hormigón y morteros ante los cambios de temperatura
- Las fibras aumentan la resistencia a la fatiga, lo que incrementa la durabilidad de la solera ante cargas repetitivas.
- Las fibras mejoran la resistencia a rotura por flexotracción, del hormigón.



MALLA INUTIL APOYADA EN EL SUELO

Economía y ahorro de tiempo

- El uso de fibras en la construcción de soleras acelera el proceso de la puesta en obra, consiguiendo ahorros en el tiempo de ejecución.
- Evita el uso de bombas.
- Evita la colocación de las mallas sobre separadores, su cosido, cortado, transporte en vehículos con grandes capacidades y medios de carga y descarga como son grúas incorporadas.
- Reduce sustancialmente el espacio de almacenamiento.
- Se adapta a los desniveles del terreno y a los recovecos del espacio a hormigonar sin necesidad de tener que manipular, cortar, solapar mallas electrosoldadas.
- No requiere la contratación de mano de obra cualificada para la colocación de mallas electrosoldadas.
- **SEGURIDAD:** No expone a los operarios a accidentes por cortes debido a la manipulación de las mallas electrosoldadas.



TIRANDO CON GANCHO, MALLA MAL COLOCADA



RAPIDEZ DE EJECUCIÓN

17,1% El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

¿Por qué Fibratec V12-AM, en particular?

Ventajas adicionales solo con Fibratec:

- **Fibratec no deja ningún rastro en la superficie del hormigón**, pudiéndose pulir o imprimir sin ninguna dificultad. Las macrofibras, dejan puntas y otras microfibras dejan pelusas en la superficie, haciendo necesario un trabajo adicional previo al uso o acabado final de la solera. (Incluso las macrofibras de vidrio dejan puntas en la superficie.)
- El uso de Fibratec confiere al hormigón un refuerzo multidireccional con cientos de millones de fibras homogéneamente distribuidas encargadas de **coser las microfisuras en el momento en el que aparecen**.
- Fibratec es la única fibra que **se reparte con total homogeneidad por toda la masa del hormigón y mortero**, debido a su peso específico casi idéntico al de la matriz de hormigón. Gracias a esto, es **capaz de distribuir las cargas y relajar las tensiones** para de esta forma conseguir mejorar sustancialmente su calidad y durabilidad. Esto no ocurre con las demás fibras por su desigual reparto dentro de la masa.
- Cientos de millones de fibras de Fibratec forman un entramado que obstaculiza la pérdida de agua de la masa del hormigón y mortero, **mejorando sustancialmente la hidratación del hormigón** en edades tempranas y durante todo el proceso de curado. Esto además **mejora su impermeabilidad protegiendolo contra agentes externos**. (Disminuye el riesgo de carbonatación etc...)
- Gracias a los puntos anteriores, Fibratec es la única fibra que incrementa el límite a **PRIMERA ROTURA por flexotracción. Las macrofibras no pueden conseguir este efecto**.
- Fibratec **incrementa la resistencia a la abrasión** mejor que las demás fibras debido a su gran número de filamentos y buen reparto. Las macrofibras en general tienen escasa presencia por ser pocas y las microfibras de polipropileno dejan muchas zonas desprotegidas debido a su desigual reparto.
- El uso de Fibratec acelera la ejecución consiguiendo **ahorros de tiempo superiores al 50%**, puesto que **no requieren ningún tratamiento superficial** para eliminar las puntas que sacan las macrofibras, o las pelusas que dejan otras microfibras.
- En aquellas obras que requieran el bombeo del hormigón debido a la inaccesibilidad, **Fibratec no requiere la adición de fluidificantes** para ajustar el cono, sin embargo con otras fibras supone un incremento de coste.
- **Reduce el espacio de almacenamiento y costes de transporte** más que las demás fibras ya que donde se necesitan 20 kg o 30 kg de fibra de acero, con Fibratec se resuelve con la adición de 2 o 3 kg./m³. (Consulte las cargas en las tablas)



FIBRATEC V12-AM –SIN RASTRO EN SUPERFICIE



3KG V12-AM, NAVE INDUSTRIAL GIPUZKOA



ACERO ESCASO, OXIDADO EN SUPERFICIE Y SE DESPRENDE



POLIPROPILENO—ABSORBE AGUA—REPARTO DESIGUAL- SALE EN SUPERFICIE



FIBRA ACERO, ESCASA, OXIDADA, SE DESPRENDEN CON LA ABRASIÓN

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Sustituto de mallas electrosoldadas en soleras

¿Qué es la fibra de vidrio AR de Fibratec?

Nuestra fibra se confunde a menudo con la fibra de polipropileno. Fibratec NO ES POLIPROPILENO. (Ver mas abajo)

Existen varios tipos de fibra de vidrio. Cada una de ellas se utiliza en aplicaciones diferentes. La única fibra de vidrio capaz de resistir químicamente la alcalinidad de la matriz de los productos cementicios es la fibra de vidrio tipo AR (ALCALI RESISTENTE). La normativa europea UNE EN 15422 exige un contenido de zirconio (ZrO_2) mínimo del 16 % para poder llevar la denominación AR en las fibras de vidrio y poder utilizarse con hormigones y morteros.

MIENTRAS MAS CONTENIDO DE ZIRCONIO TENGA LA FIBRA, MÁS RESISTENTE Y DURADERA SERÁ LA SOLERA. FIBRATEC ES LA ÚNICA MARCA QUE SE FABRICA EN JAPÓN Y GARANTIZA LA MEJOR CALIDAD DEL MERCADO MUNDIAL.

¿Por qué la fibra de vidrio AR de Fibratec?

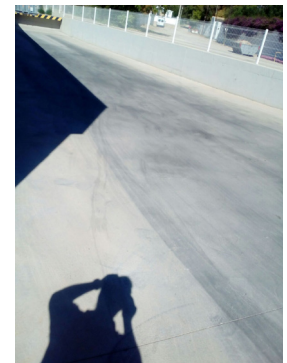
Al añadir fibra de vidrio AR de FIBRATEC en el hormigón o mortero, se crea un "composite" (compuesto) con unas cualidades completamente nuevas.

1. La fibra de vidrio AR de **Fibratec tiene una resistencia a rotura por tracción muy superior al acero o polipropileno.** (1620 N/mm² frente a 1200 N/mm² y 300 N/mm² respectivamente).
2. La fibra de vidrio se reparte de forma totalmente homogénea por toda la masa de hormigón y mortero, debido a su similar peso específico. Las fibras de acero y las sintéticas son muy pesadas o muy ligeras. (Peso específico medio del hormigón: 2,4 g/cm³ , Fibratec: 2,68 g/cm³, acero: 8 g/cm³ polipropileno: 0,9 g/cm³)
3. Fibratec proporciona una cobertura total de toda la masa hasta el último rincón gracias a que su número de filamentos es muy elevado (200 millones por cada kg). **Es imposible conseguir semejante cobertura con macrofibras**, debido a que habrá muchas menos fibras y muy distantes entre sí. Si se añaden muchos kg, se hace inviable su ejecución por falta de trabajabilidad.
4. A parte de la resistencia del material del que está hecha la fibra (la de vidrio es la mas resistente como se ha visto arriba), es de vital importancia el agarre (la sujeción o adherencia) de la fibra al hormigón o al mortero. **Mientras que las fibras metálicas y las mallas electrosoldadas pierden sujeción** dentro de la masa de hormigón con el tiempo por corrosión debido al proceso de carbonatación*, la fibra de vidrio AR de **Fibratec va aumentando con el tiempo su adherencia y sujeción** por la continua formación de "cristales de hidróxido de calcio" durante meses y años. Estos cristales son responsables de la sujeción de las fibras de vidrio AR. Fibratec tiene la mejor adherencia.

* carbonatación: El cemento hidratado y endurecido reacciona con el dióxido de carbono del aire formando carbonato cálcico. El dióxido de carbono reacciona, en primer lugar, con el agua formando ácido carbónico, que posteriormente reacciona con el hidróxido de calcio produciendo carbonato de calcio y agua. Este proceso produce un importante descenso del pH (ácido) haciendo que la armadura del hormigón pierda su protección frente a la corrosión.



CARRIL BICICLETA
ENTRADA SITGES



PARKING ALDI
CÓRDOBA



SOLERAS BODEGA DE CAVA
TARRAGONA



PISTAS DEPORTIVAS CANTABRIA

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Una fibra con características sorprendentes

Aplicaciones de Fibratec V12-AM

- Pavimentos industriales, almacenes logísticos
- Parkings / estacionamientos sobre suelo compactado o sobre forjado existente
- Gasolineras, campas para camiones
- Cámaras frigoríficas, salas de despiece, granjas, graneros, bodegas
- Pavimentos alrededor de piscinas
- Patios, aceras, bicisendas, pistas deportivas
- Rampas y accesos a garajes particulares
- Recrecidos en estacionamientos de varias alturas
- TODO TIPO DE SOLERAS SOBRE SUELOS COMPACTADOS, RECRECIDOS Y RECRECIDOS SOBRE FORJADOS

NUNCA SE DEBEN USAR FIBRAS PARA SUSTITUIR NI VIGAS NI ARMADURAS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES COMO COLUMNAS, MUROS DE CARGA, PUENTES, LOSAS SUSPENDIDAS, CAPAS DE COMPRESIÓN ETC.

Fibratec V12-AM permite...

- Emplearlo en hormigón bombeado
- Emplearlo en hormigón proyectado
- Emplearlo en hormigón pulido
- Emplearlo en hormigón impreso / estampado.
- Resiste los ácidos y bases
- Compatible con cualquier aditivo de hormigón ya que es un material inerte. No absorbe ningún líquido.
- Resiste cambios bruscos de temperatura



FÁCIL PARA BOMBEAR



FÁCIL PARA PROYECTAR



FÁCIL PARA PULIR



FÁCIL PARA IMPRIMIR



ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS PARA RECICLAR PAÍS VASCO

- Resistencia a la tracción : 1.620 MPa
- Límite elástico : 74.000 MPa
- Punto de fusión : > 1500 °C
- $ZrO_2 \geq 17,1 \%$
- Peso específico : 2.68 g/cm³
- Resistencia al álcali : muy alta
- Resistencia al ácido : muy alta
- Conductividad térmica : baja
- Conductividad eléctrica : baja

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Recomendaciones para una solera de calidad

Explanada

Las soleras apoyadas sobre terreno o sobre forjado existente no son elementos estructurales. Un forjado ya aporta la solidez necesaria para poder hacer recrecidos de distintos espesores en función de las cargas que vaya a tener que soportar.

Las soleras construidas sobre terrenos necesitan cumplir unas condiciones mínimas de compactación para evitar futuros problemas de fisuración por las fuerzas de flexotracción debido a excesivas y repetidas cargas. Si preparamos el terreno con la calidad debida, con una buena compactación, nuestra solera no tendrá problemas.

- Para uso peatonal se recomienda que la explanada tenga una capacidad portante superior al 3% CBR, ($k=2,5 \text{ kg/cm}^3$).
- Para un uso de garaje particular de una vivienda donde la carga es de vehículos tipo turismo, se recomienda una explanada tipo E1 como mínimo. ($5 < \text{CBR} < 10$ o $E_{v2} \geq 60 \text{ MPa}$ o $3,5 \text{ kg/cm}^3 \leq k \leq 5 \text{ kg/cm}^3$). Recuerde que cuanto peor sea la explanada, mas espesor o armadura va a requerir la capa de hormigón que se coloque encima. Compacte con rana o cilindro todo lo mejor que pueda.
- Para una solera industrial con importantes cargas ya sean punzantes como las pequeñas ruedas de carretillas elevadoras o camiones de gran tonelaje, se recomienda tener una explanada tipo E2.
($10 < \text{CBR} < 20$ o $E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$ o $k \geq 5 \text{ kg/cm}^3$)

Hormigón

Antes de hormigonar, coloque una lámina de polietileno sobre la explanada. Esto ayuda en gran medida a disminuir la fisuración al disminuir la fricción entre el hormigón y el terreno permitiendo su libre deslizamiento. Al mismo tiempo ayuda a conservar la humedad del hormigón, evitando transferencia **de agua hacia arriba o hacia abajo**.

Utilice hormigones que mejor se adecuen a las necesidades de su obra. El empleo de hormigones de gran resistencia para una aplicación que no lo requiere le puede generar problemas de retracción excesiva y micro fisuración innecesaria.

No altere la composición del hormigón que le suministra la planta y **NUNCA AÑADA AGUA** a su mezcla porque generará 3 problemas: 1. Incrementará las fisuras por el proceso de retracción. 2. Generará patologías en su hormigón, como manchas en la superficie con aspecto de microfisuras, curling... 3. Debilitará su resistencia

Para mejor eficacia con Fibratec, recomendamos el uso de un hormigón del tipo HA25 (25MPa). Son también válidos HM20 o HA30. Para otros tipos de hormigones, por favor consúltenos.

Para construir soleras recomendamos una consistencia fluida de hormigón. Cono entre 10 y 15.

Aunque la calidad y las características de los materiales puedan a variar en cada lugar, cuando hubiese que hacer un hormigón in situ en la obra, sugeririmos una formulación aproximada como sigue:

- Por 1 m³ de hormigón, en peso: 300kg de cemento + 155kg de agua + 825kg de arena + 1025kg grava (6-20 mm)
- Cálculo por volumen: La relación en volumen de todos los componentes que deberemos añadir usando el mismo recipiente en obra aproximadamente:

1 recipiente Cemento + 2 recipientes de arena + 4 recipientes de grava + $\frac{3}{4}$ recipiente de agua



ESTACIÓN RECICLAJE
GIPUZKOA



PARKING COMPLUTENSE
MADRID



FRONTÓN DE PELOTA
VASCA GIPUZKOA



SOLERAS JUSTICIA
CÓRDOBA

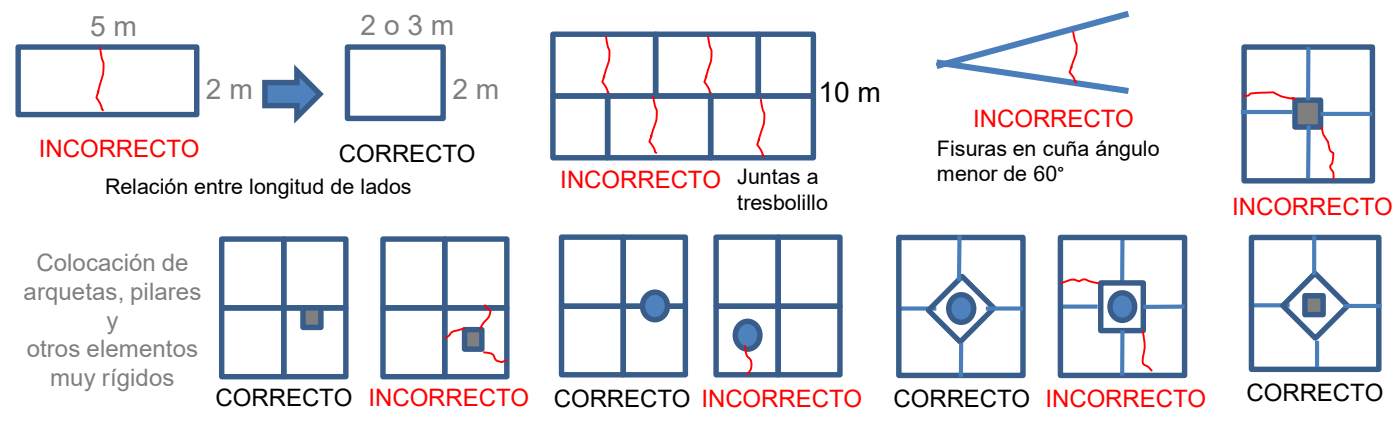
17,1% El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Recomendaciones para una solera de calidad

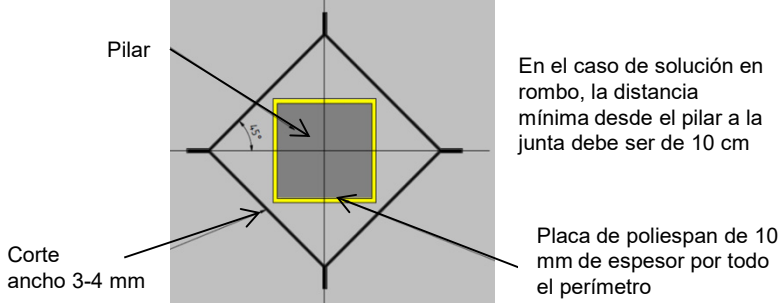
Estas prácticas generales son de obligatoria aplicación en la construcción de cualquier solera, independientemente de que utilice fibras o no. El uso de fibras, no exime de la necesidad de cumplir con las buenas prácticas para hacer soleras de hormigón:

Las fisuras de retracción (contracción) se evitan en gran medida siguiendo estas recomendaciones:

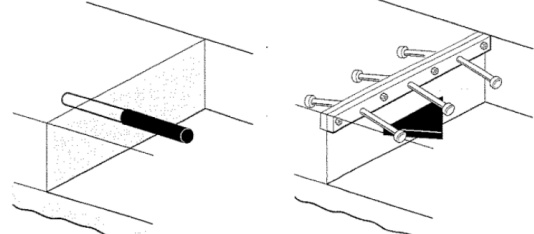
- Cubrir el terreno a hormigonar con una lámina de polietileno antes de verter hormigón para facilitar el movimiento libre de la masa durante su proceso de curado.
- Efectuar los cortes de retracción entre 6 y 24H después del vertido, en función de la temperatura y condiciones de humedad.
- Cubrir el hormigón con un plástico fino o mantas humedecidas para tratar de que la superficie en contacto con la solera tenga la mayor humedad posible. Si esto no se puede hacer, regar con frecuencia la superficie durante al menos los primeros 15 días después del vertido. (Especialmente en zonas expuestas al sol o con viento.) Otra solución sería aplicar en la superficie un curador como Curatec.
- Respetar las distancias entre juntas de retracción (25 veces el espesor) y asegurar que la profundidad del corte sea como mínimo un tercio del espesor de la solera.
- En recrecidos, nunca utilizar un árido mayor a 1 tercio del espesor del recrecido. Si éste es para un parking, respete un espesor de mínimo 8cm para tener una solera duradera.
- Nunca se debe hormigonar por debajo de los 0°C ni por encima de los 40°C.
- Pegar por todo el perímetro una lámina de mínimo 1 cm de ancho de un material elástico como poliespán, incluidas columnas, registros y todo tipo de elementos rígidos para aislar la solera del resto de la estructura.



Detalle de juntas de corte en pilar, arquetas y elementos rígidos:



La colocación de **juntas de trabajo** al final de la jornada aseguran una buena continuidad de la solera



Pasadores cada 50 cm		
Espesor de la losa	Longitud barra	Diámetro barra
cm	cm	cm
12 a 18	40	1,6 a 2
18 a 30	50	2 a 2,5

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Tablas de dosificación Fibratec V12-AM

MUY IMPORTANTE: Todos los cálculos y supuestos incluidos en estas tablas, solo son válidos con el uso de fibra de vidrio alcali resistente FIBRATEC V12-AM, cuyas características técnicas son únicas. Nuestras recomendaciones se basan en los resultados obtenidos en los ensayos realizados con esta fibra en el Laboratorio de Control Arco Tecnos, en colaboración con la Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina (EUPLA).

Estas tablas dan una orientación de las cargas estáticas y dinámicas que una solera de hormigón realizada con la adición de 2 y 3 kg de Fibratec V12-AM puede soportar en función de su espesor. Se ha considerado un hormigón del tipo HA25 (C25 en otros países) por ser el más habitual y conveniente en la mayoría de las soleras. También se sugieren las distancias de los cortes de retracción y su profundidad.

Factores: $\mu G=1,35$ (peso propio), $\mu Q=1,50$ (sobrecargas), $\mu c=1,50$ (hormigón), $E: 300,000\text{kg/cm}^2$, $k=5\text{kg/cm}^3$

CARGAS PUNTUALES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS PARA DOSIFICACIÓN DE 3 KG DE V12-AM POR M³ DE HORMIGÓN. PARA SABER LAS RESISTENCIAS QUE SE PUEDEN CONSEGUIR CON 2 KG DE FIBRATEC, RESTAR UN 5% A LAS CARGAS INDICADAS EN LAS TABLAS QUE SE ENCUENTRAN A CONTINUACIÓN.

SOLERAS PEATONALES, PISTAS DEPORTIVAS, ENTORNO DE PISCINAS, PATIOS, BICISENDAS...:
 DE FORMA GENERAL ENTRE 1 Y 2 KG DE FIBRATEC V12-AM POR M³
 (Dependiendo de presencia de vehículos de mantenimiento y espesores)



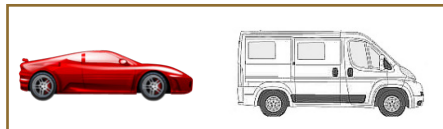
TABLAS DE CARGAS PARA EL RESTO DE PAVIMENTOS

PLACA / ÁREA DE APOYO: 11 X 11 CM
 Carretillas elevadoras, estanterías...

PLACA / ÁREA DE APOYO: 15 X 15 CM
 Parking turismos, furgones

PLACA / ÁREA DE APOYO: 20 X 20 CM
 Parking camiones rígidos de 2 o 3 ejes...

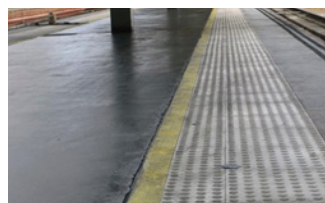
HA25 C25/30	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h		HA25 C25/30	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h		HA25 C25/30	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h	
	Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda*			Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda*			Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda*	
ESPE-SOR LOSA (cm)	Comprobado a punzonamiento por cada pata de estantería (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)	ESPE-SOR LOSA (cm)	Comprobado a punzonamiento por cada pata de estantería (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)	ESPE-SOR LOSA (cm)	Comprobado a punzonamiento por cada pata de estantería (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)
12	2100	1950	1800	12	2400	2150	2000	12	2600	2350	2200
13	2400	2250	2100	13	2650	2450	2250	13	3000	2700	2500
14	2700	2600	2400	14	3000	2800	2600	14	3400	3100	2850
15	3000	2900	2700	15	3400	3150	2900	15	3800	3500	3200
16	3400	3300	3050	16	3700	3550	3300	16	4100	3900	3600
17	3800	3700	3400	17	4100	3950	3650	17	4500	4300	4000
18	4100	4050	3750	18	4500	4400	4050	18	4950	4800	4400
19	4500	4500	4150	19	4900	4850	4500	19	5400	5250	4850
20	4900	4900	4600	20	5300	5300	4900	20	5800	5750	5300
21	5300	5300	5000	21	5800	5800	5350	21	6300	6250	5800
22	5750	5750	5450	22	6200	6200	5800	22	6800	6800	6300
23	6350	6350	5900	23	6700	6700	6300	23	7350	7350	6800
24	6750	6750	6400	24	7200	7200	6800	24	7850	7850	7300



(* "Para mayor número de repeticiones al día, solicite un cálculo personalizado escribiendo a: info@fibratec.eu")



NAVE INDUSTRIAL GIPUZKOA



ANDEN AVE VALENCIA



ACERAS SAN SEBASTIAN



SOLERAS IQS SARRIÀ BARCELONA

17,1% El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

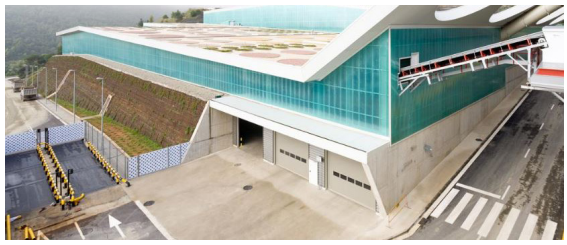
Tablas de dosificación Fibratec V12-AM



PISTAS DEPORTIVAS ZARAGOZA



NAVE INDUSTRIAL BUENOS AIRES

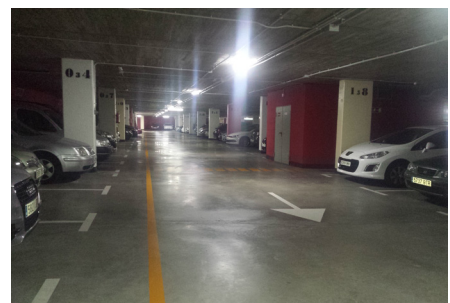


SOLERAS PLANTA BIOGAS VACARRISSES BARCELONA

PLACA / ÁREA DE APOYO: 40CM X 40CM
CARGAS PUNTUALES ESTÁTICAS Y DINÁMICAS PARA DOSIFICACIÓN DE 3 KG DE V12-AM POR M³ DE HORMIGÓN. PARA SABER LAS RESISTENCIAS QUE SE PUEDEN CONSEGUIR CON 2 KG DE FIBRATEC, RESTAR UN 5% A LAS CARGAS INDICADAS EN LAS TABLAS QUE SE ENCUENTRAN A CONTINUACIÓN.
 Aplicación de carga típica: Camiones tipo trailer

HA25 C25/30	Capacidad portante del terreno k = 5 kg/cm³		
	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h	
	Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda	
ESPESOR LOSA (cm)	Carga de servicio a flexotracción (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)
12	4200	3150	2900
13	4600	3550	3300
14	5100	4000	3700
15	5650	4450	4100
16	6200	4900	4550
17	6800	5450	5000
18	7400	5950	5500
19	8000	6500	6000
20	8700	7100	6550
21	9350	7700	7100
22	10100	8300	7650
23	10800	8950	8250
24	11550	9600	8850

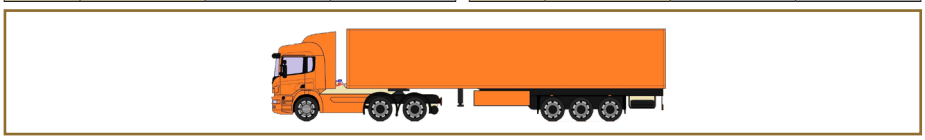
HA25 C25/30	Capacidad portante del terreno k = 10 kg/cm³		
	100% rotación por día	Velocidad de maniobra considerada de vehículo 10km/h	
	Carga ESTÁTICA	CARGA DINÁMICA por cada rueda	
ESPESOR LOSA (cm)	Carga de servicio a flexotracción (KG)	50 PASADAS POR DÍA (KG)	100 PASADAS POR DÍA (KG)
12	5000	3550	3250
13	5450	3950	3700
14	6000	4450	4150
15	6500	4900	4550
16	7100	5450	5000
17	7700	6000	5500
18	8350	6500	6000
19	9000	7100	6550
20	9700	7700	7100
21	10400	8350	7700
22	11150	9000	8300
23	11900	9650	8900
24	12700	10300	9550



PARKING JUZGADOS CANARIAS



SOLERAS EXEL FIL LÉRIDA



(*) "Para mayor número de repeticiones al día, solicite un cálculo personalizado escribiendo a: info@fibratec.eu"

ESPESOR LOSA (cm)	Distancia máxima entre cortes de retracción INTERIORES	Distancia máxima entre cortes de retracción EXTERIORES	Profundidad de corte (cm)
12	3m-3,25m	3m	4
13	3,25m - 3,5m	3,25m	4,3
14	3,5m - 3,75m	3,5m	4,6
15	3,75m - 4,5m	3,75m - 4m	5
16	4m - 4,5m	4m - 4,25m	5,3
17	4,25m - 5m	4,25m - 4,5m	5,6
18	4,5m - 5,25m	4,5m - 5m	6
19	4,75m - 5,5m	4,75m - 5m	6,3
20	5,m - 5,5m	5m - 5,25m	6,6
21	5,25m - 5,5m	5,25m - 5,5m	7
22	5,5m - 6m	5,5m - 6m	7,3
23	6m	6m	7,6
24	7m	7m	8

Distancias de cortes de retracción recomendadas que deben realizarse entre 6 y 24H después del vertido del hormigón dependiendo de las condiciones de humedad de la localidad.



ACCESO CAMIONES BRISTOL



PARKING POLÍGONO GIPUZKOA

17,1% El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Modo de empleo

FORMATO DE LA FIBRA V12-AM:

- En sacos de plástico resistente de 20 kg.
- En bolsas de papel hidrosoluble de 1 kg. (Se disuelven en el hormigón sin necesidad de abrirlas)

PROCESO DE ADICIÓN (Dos pasos sencillos):

1. La fibra se puede añadir perfectamente A PIE DE OBRA (recomendado) o en la planta de hormigón, siempre y cuando no se exceda un tiempo de mezclado total hasta el vertido de 25 minutos.
2. Añadir la fibra poco a poco para favorecer su reparto. Añadir 3 kg y esperar 1 minuto, añadir otros 3 kg y esperar otro minuto. Así hasta que se haya añadido la totalidad de la fibra. No añadir agua en ningún momento.
3. Una vez añadida toda la fibra, dejar que se siga mezclando durante 1 minuto adicional. **NO NECESITA MAS TIEMPO DE MEZCLADO.**

TIEMPO TOTAL DE MEZCLADO TÍPICO EN CAMIÓN O PLANTA:

Dosificación 1 kg/m³ en cuba de 6 m³, MÁXIMO 3 minutos

Dosificación 1 kg/m³ en cuba de 8 m³, MÁXIMO 4 minutos

Dosificación 1 kg/m³ en cuba de 10 m³, MÁXIMO 5 minutos

Dosificación 2 kg/m³ en cuba de 6 m³, MÁXIMO 5 minutos

Dosificación 2 kg/m³ en cuba de 8 m³, MÁXIMO 7 minutos

Dosificación 2 kg/m³ en cuba de 10 m³, MÁXIMO 8 minutos

Dosificación 3 kg/m³ en cuba de 6 m³, MÁXIMO 7 minutos

Dosificación 3 kg/m³ en cuba de 8 m³, MÁXIMO 9 minutos

Dosificación 3 kg/m³ en cuba de 10 m³, MÁXIMO 11 minutos

Procure que la fibra no esté mezclándose durante un tiempo superior a 20-25 minutos.

A diferencia de las fibras tradicionales (polipropileno o acero), Fibratec se mezcla en tiempo récord. Por lo tanto, alargar el tiempo de mezclado NO APORTA NINGUN BENEFICIO. Al contrario, puede restar eficacia a las fibras por el excesivo machaqueo.



CÁMARA FRIO CANARIAS



PAVIMENTO ESTAMPADO CANTABRIA



PAVIMENTO INDUSTRIAL SANTIAGO DE CHILE



PARA CALCULAR DOSIFICACIÓN ON-LINE EN SU TELÉFONO MÓVIL:

ESCANEAR ESTE CÓDIGO O BUSCAR EN SU NAVEGADOR DE INTERNET:
fibratec.grphost.com

PARA CALCULAR DOSIFICACIÓN ON-LINE EN SU ORDENADOR:

BUSCAR EN SU NAVEGADOR DE INTERNET: fibratec.grphost.com

17,1% El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Embalajes y envases de Fibratec V12-AM

Fibratec V12-AM está disponible en dos formatos:

Cajas que contienen 10 bolsas de papel hidrosoluble de 1 kg cada una. Se pueden servir palets completos de 390 kg.

Sacos de plástico resistente de 20 kg que se pueden servir en palets de 440 y 480 kg



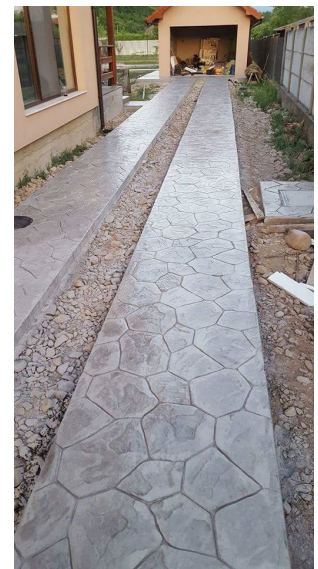
CAJAS DE 10 KG QUE SIRVEN DE EXPOSITOR



SACO DE 20 KG



PALET CON 22 O 24 SACOS DE 20 KG C/U

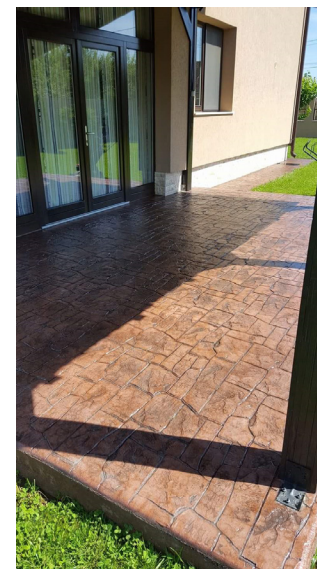


ACCESO IMPRESO GARAJE RUMANÍA



BOLSA DE 1 KG

CAJA EXPOSITORA DE 10 KG



HORMIGON IMPRESO RUMANÍA



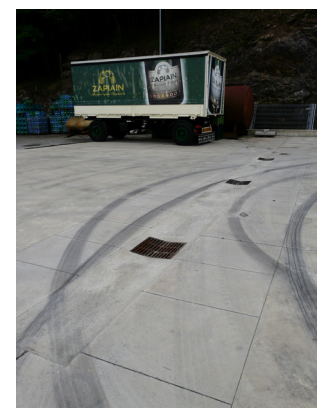
CÁMARAS FRÍO MERCAT DE SANT ANTONI BARCELONA



GASOLINERA CANTABRIA



TORRE MIRONA BARCELONA



BODEGA ZAPIAIN GIPUZKOA

17,1% El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Certificados y pruebas Fibratec V12-AM

Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Birmingham con dosificación de 2 kg/m³

STUDY OF EFFECTS OF GLASS FIBRES ON DURABILITY CHARACTERISTICS OF CONCRETE

The University of Birmingham RWHT07777 Draft Report
 February 2002
 by
 N J S Gorst BEng PhD CEng M1CE MCS L A Clark BEng, PhD,
 FREng, FStructE, FICE

Cement	370 kg
Water	225 kg
Fine aggregate	650 kg
Coarse aggregate	1155 kg
Fibres (optional)	2 kg

Table 3 - Mix proportions for 1 m³ of concrete.

		Cast Surfaces		Trowelled surfaces	
		Plain concrete	Fibre concrete	Plain concrete	Fibre concrete
Average carbonation depth at (28 days)	(mm)	1.14	0.64	1.75	1.17
Average carbonation depth at 90 days	(mm)	2.03	1.28	2.75	2.08
Average carbonation depth at 180 days	(mm)	3.00	2.17	4.17	2.83

Carbonatación del hormigón sin fibras y con fibras

Se observa la clara superioridad del hormigón con Fibratec V12-AM que evita de forma muy eficaz la carbonatación del hormigón hasta un 47% con solo 2 kg/m³ de dosificación. Este efecto no se consigue con otras macro fibras de vidrio ni de ningún otro material.

Mas larga durabilidad del hormigón

			28 Days		90 Days	
			Plain concrete	Fibre concrete	Plain concrete	Fibre concrete
Air permeability index	Range	ln(pressure)/min	0.058 -0.578	0.015- 0.035	0.081 -0.680	0.035 -0.040
	Average	ln(pressure)/min	0.310	0.027	0.293	0.038
Water permeability index	Range	m ³ x 10 ⁷ /Vmin	1.52-9.55	1.26-2.35	1.90-4.32	0.44 - 2.30
	Average	m ³ x 10 ⁷ /Vmin	4.37	1.98	2.95	1.24
Sorptivity index	Range	m ³ x 10 ⁷ /Vmin	0.22-13.8	1.15- 1.40	1.43-2.20	1.06-1.35
	Average	m ³ x 10 ⁷ /Vmin	4.95	1.24	1.90	1.18

Permeabilidad de aire, agua y porosidad (capacidad de absorción de agentes externos dañinos)

Se observa la clara superioridad del hormigón con Fibratec V12-AM que con solo 2 kg/m³ de dosificación disminuye tras 90 días:

La penetración de aire 7,7 veces

La penetración de agua 2,4 veces

La capacidad de absorción capilar del hormigón, lo que evita la penetración de agentes dañinos externos 1,6 veces

-Mas larga durabilidad del hormigón

Property	Units	Plain concrete	Fibre concrete
Modulus of rupture at 28 days	(N/mm ²)	4,7	5,5
Modulus of rupture at 90 days	(N/mm ²)	6,2	6,8
Modulus of rupture at 180 days	(N/mm ²)	5,4	6,5

Modulo a primera rotura por flexotracción.

Se observa la clara superioridad del hormigón con Fibratec V12-AM que soporta mas carga por unidad de superficie antes de romperse con solo 2 kg/m³ de dosificación.

Mas resistencia a primera rotura que alcanza una mejora del 20% a los 180 días.

FIBRATEC TIENE CERTIFICADOS DE LABORATORIOS HOMOLOGADOS:



17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial


 LD CONTROLES
 ZA DES QUATRE CHEMINS
 15 250 NAUCELLES
 Tél. 04 71 47 37 37 - Fax. 04 71 64 93 52
 www.ldcontroles.fr

Rapport d'essais final n° 19B0043F de résistance en **fendage** (NF EN 12390-6)

 Affaire n°
 LD/01/19/053

Objet		Echantillon et essais	
Donneur d'ordre :	POLYFIB	Date de prélèvement :	16 janvier 2019
Entreprise :	POLYFIB	Opérateur de prélèvement :	LD Contrôles: THOURRET
Centrale :		Nombre d'éprouvettes :	3
Chantier :	ETUDE	Lieu de confection :	Laboratoire
Ouvrage :		Conservation initiale :	In situ
Nro de formule (i) :	BL (i) :	Date de réception :	16 janvier 2019
Type de béton (i) :	BPS C25/30 XF1 S4	Conservation selon :	NF EN 12390-2
Type d'épreuve :	ÉTUDE	Echéances :	3F28J
Type d'échantillon :	CYLINDRE 15x30	Conformité à réception :	Conforme visuellement

Béton frais			
Air entrainé (%) : (NF EN 12350-7) :	Wattmètre :	Affaissement (mm) * (NF EN 12350-2) :	190
MVBF (kg/m³)	MVAD (kg/m³)		
Température béton (°C)	12,8	Température air (°C)	14,8

Composition au m³ (théorique) (i)		Béton durci *						
		Date essai	Essais Ech. / Surf. / Presse	Type casse	Masse (kg)	(kN)	(MPa)	Moyenne (MPa)
		13/02/19	28 J / - / P1	C	12,42	289,0	4,10	4,15
				C	12,47	292,0	4,15	
				C	12,45	294,0	4,15	

(-) Information non communiquée ou sans objet

Presses :P1 = 3R RP 3000 TCT/V CLASSE 1

Observations : Gachée
 Formule dallage avec 320 Kg ciment 42.5
 Ajout de 1kg de fibres / m3 Fibratéc V12-AM

Aurillac, le 13 février 2019

Le Responsable section béton, Nicolas BREUIL

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
 Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
 Les échantillons sont éliminés après essai, et les reliquats sont conservés 15 jours sauf demande expresse du donneur d'ordre.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par *.

(i) : informations fournies par l'entreprise, ne pouvant engager la responsabilité de LD Contrôles.

v02-25/07/18




17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial



LD CONTROLES
ZA DES QUATRE CHEMINS
15 250 NAUCELLES
Tél. 04 71 47 37 37 - Fax. 04 71 64 93 52
www.ldcontroles.fr

Rapport d'essais final n° 19B0044F de résistance en fendage (NF EN 12390-6)

Affaire n°
LD/01/19/053

Objet		Echantillon et essais	
Donneur d'ordre :	POLYFIB	Date de prélèvement :	16 janvier 2019
Entreprise :	POLYFIB	Opérateur de prélèvement :	LD Contrôles: THOURRET
Centrale :		Nombre d'éprouvettes :	3
Chantier :	ETUDE	Lieu de confection :	Laboratoire
Ouvrage :		Conservation initiale :	In situ
Nro de formule (i) :		Date de réception :	16 janvier 2019
	BL (i) :	Conservation selon :	NF EN 12390-2
Type de béton (i) :	BPS C25/30 XF1 S4	Echéances :	3F28J
Type d'épreuve :	ÉTUDE	Conformité à réception :	Conforme visuellement
Type d'échantillon :	CYLINDRE 15x30		

Béton frais			
Air entrainé (%) : (NF EN 12350-7) :	Wattmètre :	Affaissement (mm) * (NF EN 12350-2) :	180
MVBF (kg/m³)	MVAD (kg/m³)		
Température béton (°C)	13,8	Température air (°C)	15,8

Composition au m³ (théorique) (i)		Béton durci *						
		Date essai	Essais Ech. / Surf. / Presse	Type casse	Masse (kg)	(kN)	(MPa)	Moyenne (MPa)
		13/02/19	28 J / - / P1	C	12,37	302,0	4,25	4,30
				C	12,36	305,0	4,30	
				C	12,35	308,0	4,35	

(-) Information non communiquée ou sans objet

Presses : P1 = 3R RP 3000 TCT/V CLASSE 1

Observations : Gachée
Formule dallage avec 320 Kg ciment 42.5
Ajout de 2kg de fibres / m3 Fibrattec V12-AM

Aurillac, le 13 février 2019

Le Responsable section béton, Nicolas BREUIL

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
Les échantillons sont éliminés après essai, et les reliquats sont conservés 15 jours sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par *.

(i) : informations fournies par l'entreprise, ne pouvant engager la responsabilité de LD Contrôles.

v02-25/07/18




17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Certificados y pruebas Fibratec V12-AM

Ensayos en Bureau Veritas con 3 kg de dosificación en Hormigones HA25


 Passeig dels Ferrocarrils Catalans nº 140
 08940 - Cornellà de Llobregat
 (Barcelona)
 cornella@paymacotas.com
 T.93 475 08 60 / F. 93 377 22 77

PAYMACOTAS
LABORATORIO DE
CORNELLÀ
DE LA TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, MEDIDA DE LA CONSISTENCIA, FABRICACIÓN CURADO Y ENSAYO DE PROBETAS PRISMÁTICAS 15x15x60 cm³ SEGÚN NORMAS UNE EN 12350-1:2009; 12350-2:2009; 12390-2:2009 y 12390-5:2009.
CLIENTE / OBRA: 1390 / 4426660

 1390: EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT,S.L.U.,
 C/ ISLA DE OZA, 36, 28035-MADRID, Madrid
 ESB85989994

PRUEBAS DE RESISTENCIAS CON FIBRAS DE VIDRIO Y METÁLICAS EN PLANTA

ALBARÁN Nº	MUESTRA Nº	ACTA de OBRA Nº	ACTA Nº	FECHA ACTA
22150	HC.2011/2342	4	2011/10950	02/06/2011

ACTA DE RESULTADOS
DESTINATARIO

 EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT,S.L.U.
 C/ ISLA DE OZA, 36
 28035-MADRID

ELEMENTO HORMIGONADO: Se le añaden 3 kg de fibra de vidrio por m³

DATOS DEL SUMINISTRO, según 2,4 de Anejo 21 EHE-08

SUMINISTRADOR :	UNILAND - OLERDOLA	DESIGNACIÓN:	HA 25/B/20/ Ila
SU ALBARAN:	6387898	CONTENIDO DE CEMENTO:	280 Kg./m³
TIPO DE VEHICULO:	Camión hormigonera	TIPO DE CEMENTO:	II/ A-M 42,5 R
MATRICULA:	B 6194 VH	RELACIÓN AGUA/CEMENTO:	0,57
HORA DE ENTREGA:	17:10	ADITIVO:	plastificante
HORA LÍMITE DE USO:	18:33	ADICIONES:	
		VOLUMEN:	1,5 m³
		MARCA:	

TOMA DE MUESTRA según UNE EN 12350-1 Y ENSAYO DOCILIDAD según UNE EN 12350-2

FECHA DE TOMA: 04/05/2011	ANALISTA: LEON HERMANDEZ, ELKIN GERMAN	TIPO MUESTREO: Puntual	MODALIDAD DE MUESTREO: ML
INICIO TOMA: 17:20	FIN TOMA: 17:35	TEMP. TOMA: 25 °C	HUMEDAD TOMA: 40%
CONO 1: ----	CONO 2: ----	MEDIA CONO:	TIPO ASENTAMIENTO: Simétrico

FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PROBETAS HASTA EL ENSAYO, según UNE EN 12390-2.

PROBETAS: 3 Prismáticas 15x15x60 cm³	CURADO INICIAL EN OBRA: Protegido / Enfundadas en plástico
FECHA RECOGIDA: 05/05/2011	HORA RECOGIDA: 19:00
TEMP. RECOGIDA: 23 °C	HUMEDAD RECOGIDA: 30% %
TIEMPO DE PERMANENCIA EN OBRA: 26 HORAS	CURADO EN CÁMARA DE CONDICIONES ESTANDAR DESDE: 06/05/2011

PREPARACIÓN Y ENSAYO DE ROTURA según UNE EN 12390-5 PRENSA:

Probeta número	Edad hormigón (días)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión de rotura (N/mm²)	Tensión media (N/mm²)	Notas
1	7	11/05/2011	34,24	4,6	4,6	
2	28	01/06/2011	37,99	5,1	4,9	
3	28	01/06/2011	35,80	4,8		

OBSERVACIONES:

 Fibra de vidrio resistente al alcali EBD-FIBRATEC
 No se llega a la rotura, la probeta fisura.

 En Población del laboratorio, a 2 de junio de 2011
 RESPONSABLE DE ÁMBITO Vº Bº DTOR DEL LABORATORIO

 DOCUMENTO ELECTRÓNICO
 FIRMADO DIGITALMENTE.
 CARBALLO AYUSO,
 NATALIA
 L.EN GEOLOGIA

 DOCUMENTO ELECTRÓNICO
 FIRMADO DIGITALMENTE.
 LORENZO BRITO, SONIA (Sust.
 Direct. Lab)
 INGENIERO QUÍMICO

Declaran que los Ensayos se han realizado según las normas señaladas.

17,1%

El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

Certificados y pruebas Fibratec V12-AM

Ensayos en Bureau Veritas con 3 kg de dosificación en Hormigones HA30


 Passeig dels Ferrocarrils Catalans nº 140
 08940 - Cornellà de Llobregat
 (Barcelona)
 cornella@paymacotas.com
 T.93 475 08 60 / F. 93 377 22 77

PAYMACOTAS
LABORATORIO DE
CORNELLÀ
DE LA TOMA DE MUESTRA DE HORMIGÓN FRESCO, MEDIDA DE LA CONSISTENCIA, FABRICACIÓN CURADO Y ENSAYO DE PROBETAS PRISMÁTICAS 15x15x60 cm³ SEGÚN NORMAS UNE EN 12350-1:2009; 12350-2:2009; 12390-2:2009 y 12390-5:2009.

ALBARÁN Nº	MUESTRA Nº	ACTA de OBRA Nº	ACTA Nº	FECHA ACTA
10885	HC.2011/2471	8	2011/11371	08/06/2011

ACTA DE RESULTADOS
CLIENTE / OBRA: 1390 / 4426660

 1390: EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.U.,
 C/ ISLA DE OZA, 36, 28035-MADRID, Madrid
 ESB85989994

DESTINATARIO

 EFFECTIVE BUSINESS DEVELOPMENT, S.L.U.
 C/ ISLA DE OZA, 36
 28035-MADRID

PRUEBAS DE RESISTENCIAS CON FIBRAS DE VIDRIO Y METÁLICAS EN PLANTA
ELEMENTO HORMIGONADO: Se le añaden 3 kg de fibra de vidrio por m³

DATOS DEL SUMINISTRO, según 2,4 de Anejo 21 EHE-08

SUMINISTRADOR :	UNILAND - OLERDOLA	DESIGNACIÓN:	HA 30/B/20/ Ila
SU ALBARAN:	6387991	CONTENIDO DE CEMENTO:	330 Kg./m³
TIPO DE VEHICULO:	Camión hormigonera	TIPO DE CEMENTO:	II/ A-M 42,5 R
MATRICULA:	8987 BND	RELACIÓN AGUA/CEMENTO:	0,49
HORA DE ENTREGA:	17:18	ADITIVO:	plastificante
HORA LÍMITE DE USO:	18:48	ADICIONES:	
		VOLUMEN:	1,5 m³
		MARCA:	

TOMA DE MUESTRA según UNE EN 12350-1 Y ENSAYO DOCILIDAD según UNE EN 12350-2

FECHA DE TOMA: 09/05/2011	ANALISTA: SACASAS SOCARRADES, VICTOR	TIPO MUESTREO: Puntual	MODALIDAD DE MUESTREO: ML
INICIO TOMA: 17:40	FIN TOMA: 17:50	TEMP. TOMA: 25 °C	HUMEDAD TOMA: 58%
CONO 1: ---	CONO 2: ---	MEDIA CONO:	TIPO ASENTAMIENTO: Simétrico

FABRICACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PROBETAS HASTA EL ENSAYO, según UNE EN 12390-2.

PROBETAS: 3 Prismáticas 15x15x60 cm³	CURADO INICIAL EN OBRA: Protegido / Enfundadas en plástico		
FECHA RECOGIDA: 10/05/2011	HORA RECOGIDA: 19:00	TEMP. RECOGIDA: 22,6 °C	HUMEDAD RECOGIDA: 67% %
TIEMPO DE PERMANENCIA EN OBRA: 26 HORAS	CURADO EN CÁMARA DE CONDICIONES ESTANDAR DESDE: 11/05/2011		

PREPARACIÓN Y ENSAYO DE ROTURA según UNE EN 12390-5 PRENSA:

Probeta número	Edad hormigón (días)	Fecha de ensayo	Carga de rotura (kN)	Tensión de rotura (N/mm²)	Tensión media (N/mm²)	Notas
1	7	16/05/2011	36,49	4,9	4,9	
2	28	06/06/2011	42,71	5,7	5,5	
3	28	06/06/2011	40,52	5,4		

OBSERVACIONES:

 Fibra de vidrio resistente al alcali - EBD-FIBRATEC
 Ambas probetas rompen al aplicar la carga.

 En Población del laboratorio, a 8 de junio de 2011
 RESPONSABLE DE ÁMBITO Vº Bº DTOR DEL LABORATORIO

 DOCUMENTO ELECTRÓNICO
 FIRMADO DIGITALMENTE.

 CARBALLO AYUSO,
 NATALIA
 L.EN GEOLOGIA

 DOCUMENTO ELECTRÓNICO
 FIRMADO DIGITALMENTE.

 LORENZO BRITO, SONIA (Sust.
 Direct. Lab)
 INGENIERO QUÍMICO

Declaran que los Ensayos se han realizado según las normas señaladas.

17,1% El mayor contenido de zirconio a nivel mundial

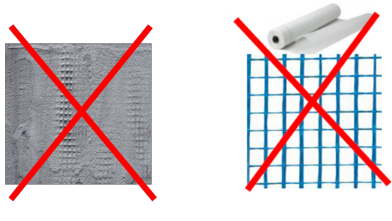
Sustituto de mallas de vidrio o plástico y velos Fibratec V13-MO

¿Qué es?

Fibratec V13-MO es fibra de vidrio AR con el mayor contenido de zirconio a nivel mundial. Se trata filamentos con un diámetro de 13,5 micrones, los mas delgados que existen en el mercado mundial y recubiertos con un ensimaje especial que consigue su total y homogénea distribución en aquellas aplicaciones que aquí se recomiendan. Su función es la de evitar drásticamente las fisuras en los materiales en los que se aplica.

Aplicaciones de V13-MO

- Morteros de revoque, monocapas
- Morteros autonivelantes
- Microcementos
- Pinturas, clorocaucho, slurry



NO SE VE EN SUPERFICIE
 COSE POR DENTRO CON PERFECTA DISTRIBUCIÓN
 (MONOCAPA CON V13-MO POR FUERA Y POR DENTRO)

Dosificación, mezclado y embalaje:

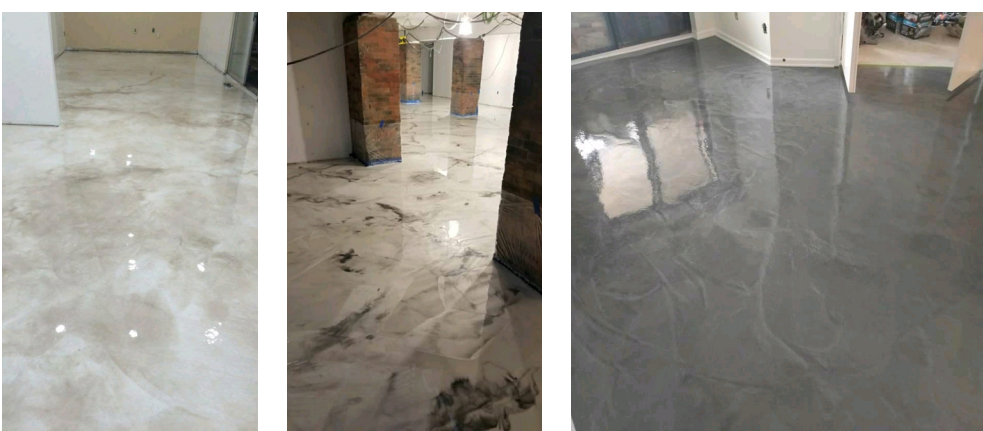
- Morteros de revoque preparados: 1 bolsa de 200gr por cada 4-5 sacos de mortero preparado. Si va a preparar el mortero a pie de obra, añadir 1 bolsa de 200gr de Fibratec por cada saco de cemento de 25kg.
- Monocapas: 1 bolsa de 200gr por cada 4-5 sacos de monocapa de 25kg
- Morteros autonivelantes: 1 bolsas de 200gr por cada 500kg de mortero autonivelante preparado.
- Microcementos: 1 bolsa de 200gr por cada 200kg de base de microcemento.
- Pinturas, clorocaucho, slurry: Según espesor buscado añadir entre 1gr y 6gr de V13-MO por litro.



CAJA DE 40 UNIDADES



BOLSA DE 200GR V13-MO



MICROCEMENTOS CON V13-MO







Propiedad de :

Ejemplar n° :