

HECHOS: TRATAMIENTO DE HILOS 2011

Culimeta Textilglas-Technologie
GmbH & Co. KG

Max-Planck-Straße 15-19
DE-49593 Bersenbrück (Alemania)
Tel.: +49 (0) 5439 / 94 16-0
Fax: +49 (0) 5439 / 94 16-10
Dirección de correo electrónico:
Email: info@culimeta.de
www.culimeta.de



© 06/2011

Culimeta Textilglas-Technologie GmbH & Co. KG
¡Elementos de este folleto pueden ser reproducido solamente con
nuestro explicito compromiso!

Culimeta[®]

Introducción	4
Hoja de datos técnicos de vidrio E-, S-2 y ECR	6
Ventas y servicios	8
Nuestras fábricas (direcciones)	9
Nuestras fábricas (mapas)	10
Hilos doblados	11
Nomenclatura	12
Estructuras de hilos	13
Diseño y dimensiones de la bobina	15
Conversión de unidades de EE.UU y europeas	16
Identificación de productos con “PICCS”	17
Hilos de vidrio texturizados	
voluminizados	18
sin pulverización	19
con TPM/TPI	20
con pulverización (LEX & 401)	21
Hilos de vidrio E Tissmelt/torsionados de poliéster	22
Hilos de coser	
Gama estándar	23
vidrio beta	24
uso manual	25
Hilos de vidrio teñidos o de colores	26
Gestión de calidad/Certificación	27
ISPM15	28
Conversiones y fórmulas seleccionadas	29
Notas	30

Una empresa familiar tradicional que impulsa la innovación

Culimeta es una empresa líder en el mercado internacional en la producción de hilos de filamento de vidrio doblados. Nuestra gama estándar incluye combinaciones con otros hilos técnicos, como la arámdia, poliéster, alambres y fibras naturales hechas con materiales renovables.



En un área de producción de solo 26.000 metros cuadrados se procesan anualmente cinco mil toneladas de materia prima para convertirla en productos de fibra de alta calidad.

El vidrio fundido se hace pasar por unas boquillas a una alta velocidad definida con precisión.

Cada hilo está formado por 1600 filamentos individuales, cada uno con un diámetro tan fino que solo puede medirse en micrómetros, es decir, en milésimas de milímetro. Por su baja densidad, su dilatación mínima y su alta resistencia a la tracción, los productos de fibra de vidrio doblados son ideales para una amplia variedad de aplicaciones.



La alta resistencia a la tracción, la dilatación mínima y una densidad muy baja son las características especiales que le confieren una tensión sumamente favorable en comparación con otros materiales:

- Aislamiento térmico y eléctrico óptimo.
- Resistente a la mayoría de ácidos, aceites, grasas y disolventes.
- No combustible; resiste temperaturas de hasta 500°C
- No es peligroso para la salud.
- No es higroscópico.
- Alta estabilidad incluso a altas temperaturas.
- Resistente a las sustancias químicas.
- Sin amiantos ni fibras cerámicas.

HOJA DE DATOS TÉCNICOS DE LOS VIDRIOS E-, S-2 Y ECR.

Composición de diferentes fibras

Óxido	Vidrio E (%)	Vidrio S-2® (%)	Vidrio ECR
SiO ₂	52 - 56	64 - 66	54 - 62
Al ₂ O ₃	12 - 16	24 - 25	9 - 15
B ₂ O ₃	5 - 10	-	-
CaO	16 - 25	0 - 0.2	17 - 25
MgO	0 - 5	9.5 - 10	0 - 4
Na ₂ O + K ₂ O	0 - 2	0 - 0.2	2 - 5
TiO ₂	0 - 1.5	-	-
Fe ₂ O ₃	0 - 0.8	0 - 0.1	0 - 0,8
F ₂	0 - 1	-	-

VIDRIO E: DATOS TÉCNICOS

Propiedades físicas

Propiedades	Unidad	Vidrio E
Densidad Velocidad del sonido	g/cm ³	2.60
Dureza (Vickers 50 g - 15 s)	-	5.60
Velocidad del sonido	m/s	5680

Propiedades mecánicas

Propiedades	Unidad	Vidrio E
Filamento virgen	MPa	3400
	ksi	493
Prueba de tracción de filamento impregnado (calculado en la sección transversal de la fibra)	MPa	2400
	ksi	348
Módulo tensil	Gpa	73
	msi	10.5
Tenacidad (hilo encolado)	cN/Tex	Min. 50
Alargamiento a la rotura de los hilos encolados Según el sistema del aglutinante	%	2.2 - 2.5
Recuperación elástica	%	100

Propiedades eléctricas

Propiedades	Unidad	Vidrio E
Constante dieléctrica a 1 MHz	-	6.4
Constante dieléctrica a 1 GHz	-	6.13
Ángulo de pérdida a 1 MHz	-	0.0018 to 0.0039
Ángulo de pérdida a 1 GHz	-	0.0039
Resistividad de volumen	Ohm.cm	10 ¹⁴ to 10 ¹⁵
Resistividad de superficie	Ohm.cm	10 ¹³ to 10 ¹⁴
Rigidez eléctrica	kV/mm	8 - 12

Propiedades térmicas

Propiedades	Unidad	Vidrio E
Punto de reblandecimiento (Littleton)	°C	840
Límite de temple (Littleton)	°C	617
Coefficiente lineal de expansión térmica	m/m/°C	5.3 1 ₀₋₆
Calor específico	J/g. °K	0.764 at 20°C
		0.958 at 200°C
Coefficiente de conductividad térmica	W/m. °K	1.0

Resistencia térmica del filamento virgen del vidrio E

Temperatura °C	Fuerza residual (%) vidrio E
-200	100
200	98
300	82
400	65
500	46
600	144

Ventas internacionales y marketing

Nombre: Timo Schwitalla
E-Mail: tschwitalla@culimeta.de **Móvil:** +49 (0) 171 388 0379
Teléfono: +49 (0) 5439 94 16 12 **Fax:** +49 (0) 5439 94 16 10

Servicio de atención al cliente

Nombre: Frank Keck **Región:** todas
E-Mail: fkeck@culimeta.de **Móvil:** +49 (0) 175 58 73 58 2
Teléfono: +49 (0) 5439 94 16 31 **Fax:** +49 (0) 5439 94 16 88

Nombre: René Hurrelbrink **Región:** todas
E-Mail: rhurrelbrink@culimeta.de
Teléfono: +49 (0) 5439 94 16 22 **Fax:** +49 (0) 5439 94 16 10

Nombre: Ing. Dries Warlop **Región:** Benelux
E-Mail: dwarlop@culimeta.de **Móvil:** +32 (0) 4 73 99 01 78
Teléfono: +32 (0) 93 84 00 94 **Fax:** +32 (0) 93 84 00 98

Nombre: Eric Monard **Región:** Francia y España
E-Mail: emonard@tissafil.eu **Móvil:** +33 (0) 607 298 675
Teléfono: +33 (0) 477 73 24 06 **Fax:** +33 (0) 4 77 73 30 53

Nombre: Maris Lesins **Región:** Países bálticos
E-Mail: baltics@culimeta.de **Móvil:** +371 (0) 28 32 63 63
Teléfono: +371 (0) 642 35 441 **Fax:** +371 (0) 642 30 499

Director técnico

Nombre: Diederik Cuyllits **Región:** todas
E-Mail: dcuyllits@culimeta.de **Móvil:** +49 (0) 171 470 3382
Teléfono: +49 (0) 5439 94 16 51 **Fax:** +49 (0) 5439 94 16 10

1. Culimeta Textilglas-Technologie GmbH & Co. KG

Plant & Administration Bersenbrück
 Max-Planck-Strasse 15-19
 DE-49593 Bersenbrück
 Teléfono: +49 (0) 5439 / 94 16-0
 Fax: +49 (0) 5439 / 94 16-10



2. Culimeta Textilglas-Technologie GmbH & Co. KG

Plant Mölln
 Grambeker Weg 167
 DE-23879 Mölln
 Teléfono: +49 (0) 4542 / 64 63
 Fax: +49 (0) 4542 / 10 51



3. Nouvelle Tissafil S.a.r.l.

Plant & Administration La Grand-Croix
 354 Z.I. du Canal
 FR-42320 La Grand-Croix
 Teléfono: +33 (0) 477 73 24 06
 Fax: +33 (0) 477 73 30 53



4. Moulinage d'Auberives

Plant Auberives-en-Royans
 Le Village
 FR-38680 Auberives-en-Royans
 Teléfono: +33 (0) 476 64 49 46
 Fax: +33 (0) 476 36 54 08



5. SIA "Culimeta Baltics"

Plant & Administration Valmiera
 Cempu iela 33
 LV-4201 Valmiera
 Teléfono: +371 (0) 642 35 441
 Fax: +371 (0) 642 30 499





- ① Culimeta GmbH & Co. KG, Bersenbrück (Alemania)
- ② Culimeta GmbH & Co. KG, Möln (Alemania)
- ③ Diedrichs Isolier- und Abschirmtechnik GmbH, Darmstadt (Alemania)
- ④ Theobald GmbH, Neunkirchen (Alemania)
- ⑤ Culimeta Benelux BVBA, Merelbeke (Bélgica, oficina de ventas)
- ⑥ Nouvelle Tissafil S.a.r.l., La Grand-Croix (Francia)
- ⑦ Moulinage d`Auberives, Auberives-en-Royans (Francia)
- ⑧ SIA "Culimeta Baltics", Valmiera (Letonia)

La producción

Nuestras fábricas de torsionado en Alemania, Francia y Letonia pueden producir hilos doblados de hasta 10 filamentos. Si el cliente así lo solicita, también pueden doblarse otros filamentos como arámida, de poliéster, de acero o híbridos. Las nuevas máquinas informatizadas pueden garantizar el mayor nivel de calidad.

Pueden realizarse los dos procesos siguientes:

Método de cableado directo

Este proceso puede crear filamentos de doble pliego. Permite realizar torsiones de 520 tpm/13 tpi. El hilo se presenta en bobinas BBC (véase la página 15)

Método de torsión en anillo

Este proceso puede crear filamentos de 10 pliegos. Permite realizar torsiones de 340 tpm/8,5 tpi. El hilo 100% equilibrado se presenta en las bobinas H5, H8 o H9. Puede ofrecerse un nudo en el extremo si así lo solicita el cliente.



Ejemplo: EC-9 136 X 3 S135 C1 H8 (conforme a la ISO 2078)

- E** - Tipo de vidrio
- C** - Tipo de filamento (continuo)
- 9** - Diámetro del filamento (µm)
- 136** - Un solo hilo TEX (g/1000 m)
- X 3** - Número de hilos
- S** - Dirección de los giros (S/Z)
- 135** - Turnos por metro (TPM)
- C1** - Apresto/Aglutinante (textil/silano)
- H8** - Tipo de bobina

Ejemplo: ECG 37 1/3 3.4 S C1 H8 (conforme a la ASTM D587)

- E** - Tipo de vidrio
- C** - Tipo de filamento (continuo)
- G** - Diámetro del filamento (unidad de EE.UU.)
- 37** - Densidad lineal en 100 yardas/libras
- 1/3** - 1r dígito: número de hilos individuales retorcidos juntos
- 2º dígito: número de hilos doblados retorcidos juntos
- 3.4** - Torsión final en giros/pulgadas
- S** - Dirección de torsión final
- C1** - Apresto/Aglutinante
- H8** - Tipo de bobina

Unidad UE (TEX)	TPM	Unidad EE.UU.	TPI	Bobina
EC-4 33 X 2 X 2	S150	BC 150 2/2	3.8S	H8
EC-4 33 X 2 X 3	S135	BC 150 2/3	3.4S	H8
EC-4 33 X 4 X 3	S150	BC 150 4/3	3.8S	H8
EC-5 2,8 X 2	S180	ECD 1800 1/2	4.5S	7636
EC-5 5,5 X 2	S180	ECD 900 1/2	4.5S	7636/H3
EC-5 11 X 2	S180	ECD 450 1/2	4.5S	7636/H3
EC-6 34 X 2	S150	ECDE 150 1/2	3.8S	H5/BBC
EC-6 34 X 3	S150	ECDE 150 1/3	3.8S	H5
EC-6 68 X 2	S150	ECDE 75 1/2	3.8S	H8/H5/BBC
EC-6 68 X 3	S150	ECDE 75 1/3	3.8S	H8/H5
EC-6 68 X 4	S150	ECDE 75 1/4	3.8S	H8/H5
EC-6 68 X 2 X 2	S120	ECDE 75 2/2	3.0S	H8/H5
EC-6 68 X 2 X 3	S120	ECDE 75 2/3	3.0S	H8/H5
EC-6 134 X 2	S120/135	ECDE 37 1/2	3.0S/3.4	H8/H5/BBC
EC-6 134 X 3	S135	ECDE 37 1/3	3.4S	H8/H5
EC-6 134 X 4	S120/135	ECDE 37 1/4	3.0S/3.4S	H8/H5
EC-6 134 X 5	S120/135	ECDE 37 1/5	3.0S/3.4S	H8/H5
EC-7 22 X 2	S150	ECE 225 1/2	3.8S	H5/BBC
EC-7 22 X 3	S150	ECE 225 1/3	3.8S	H5
EC-9 34 X 2	S150	ECG 150 1/2	3.8S	H5/BBC
SC-9 33 X 2	S150	SCG 150 1/2	3.8S	H5/BBC
EC-9 34 X 3	S150	ECG 150 1/3	3.8S	H8/H5
EC-9 68 X 2	S150	ECG 75 1/2	3.8S	H8/H5/BBC
EC-9 68 X 2 +V4A	S150	ECG 75 1/2 + Steel	3.8S	BBC
SC-9 66 X 2	S150	SCG 75 1/2	3.8S	H5/BBC
EC-9 68 X 3	S150/S260/S300	ECG 75 1/3	3.8S/6.5S/7.5S	H8/H5
EC-9 68 X 4	S150	ECG 75 1/4	3.8S	H8/H5
EC-9 68 X 5	S150	ECG 75 1/5	3.8S	H8
EC-9 110 X 2	S120	ECG 45 1/2	3.0S	H8
EC-9 110 X 3	S120	ECG 45 1/3	3.0S	H8
EC-9 136 X 2	S135	ECG 37 1/2	3.4S	H8/H5/BBC
EC-9 136 X 3	S135/S260	ECG 37 1/3	3.4S/6.5S	H8/H5
EC-9 136 X 4	S135	ECG 37 1/4	3.4S	H8/H5
EC-9 136 X 5	S135	ECG 37 1/5	3.4S	H8/H5
EC-11 51 X 2	S150	ECH 100 1/2	3.8S	H5/BBC
EC-11 51 X 3	S150	ECH 100 1/3	3.8S	H8/H5
EC-13 136 X 2	S135	ECK 37 1/2	3.4S	H8
EC-13 136 X 3	S135	ECK 37 1/3	3.4S	H8
EC-13 136 X 4	S135	ECK 37 1/4	3.4S	H8
EC-13 136 X 5	S135	ECK 37 1/5	3.4S	H8

DISEÑO DE BOBINA ESTÁNDAR PARA HILOS DE VIDRIO TORSIONADOS

Unidad UE (TEX)	TPM	Unidad EE.UU.	TPI	Bobina
EC-13 272 X 4	S100	ECK	18 1/4	2.5S H8
EC-13 272 X 5	S100	ECK	18 1/5	2.5S H8
EC-13 408 X 2	S100	ECK	12 1/2	2.5S H8
EC-13 408 X 3	S100	ECK	12 1/3	2.5S H8
EC-13 408 X 4	S100	ECK	12 1/4	2.5S H8
EC-13 408 X 5	S100	ECK	12 1/5	2.5S H8
EC-13 544 X 2	S100	ECK	9 1/2	2.5S H8
EC-13 544 X 3	S100	ECK	9 1/3	2.5S H8
EC-13 544 X 4	S100	ECK	9 1/4	2.5S H8
EC-13 544 X 5	S100	ECK	9 1/5	2.5S H8

Sistema de aglutinante:

AGY®	PPG®	Saint Gobain-Vetrotex®
620, 620-1, 622	610, 611, 690	5312
636	207	T6, T8, T30, T32
602	1383	TD24, TD37
		T10, T18
		„C“ = República Checa
		„M“ = México

Valmiera Glasfaser AG®

2/4
3/4
302P

Embalaje:

	BBC	7636	H5	H8/46
Bobinas/palet	72	216	92	46
Dim. (m) Long., Anch., Alt.:	1,00 X 1,20 X 1,30	1,15 x 1,15 x 0,92	1,00 X 1,20 X 0,93	1,00 X 1,20 X 1,00
Peso máx. (kg):	720 kg	500 kg	450 kg	350 kg

Tpm/tpi disponibles:

- Proceso de cableado directo (BBC) hasta 520 tpm/13 tpi en la dirección "S" y "Z"
- Proceso de torsión en anillo (H9/H8/H5) hasta 340 tpm/8,5 tpi en la dirección "S" y "Z"

Control de calidad:

TEX:	Resistencia a la tracción (N)	TPM/TPi
ISO 1889	ISO 3341	ISO 3890

Otras estructuras disponibles bajo petición

H9, H8, H5, 28

	H9	H8	H5	28	Bobina de botella
Altura (mm)	446	446	395	330	
Altura de bobinado (mm)	380	377	350	282	
Diámetro inferior (mm)	203	190	150	152	
Diámetro interior (mm)	83,0	83,0	60,3	60,4	
Peso máx. de la bobina (kg)	9,0	7,6	4,9	4,9	

BBC, (Bicono)

	BBC	Bicono
Altura (mm)	230	
Altura de bobinado (mm)	200	
Diámetro inferior (mm)	-	
Diámetro interior (mm)	69,0	
Peso máx. de la bobina (kg)	10	

7636

	SI (cm)	Bobina
Tipo	Tubo de plástico	
Diámetro interior	6,05	
Longitud	35,56	
Transversal	30,94	
Diámetro exterior de la base	10,06	
Tipo de estructura	Ahusamiento doble	
Peso nom. de la bobina	229,3 g	
Diá. máx. de todo el paquete	11,43	

			Número de filamentos (aprox.)							
			50	100	200	400	600	800	1200	1600
µm	5	tex	2,8	5,5	11					
US	D	h.y.p.p.	1800	900	450					
µm	6	tex				34		68		136
US	DE	h.y.p.p.				150		75		37
µm	7	tex			22					
US	E	h.y.p.p.			225					
µm	9	tex			34	68	110	136	204	272
US	G	h.y.p.p.			150	75	45	37	25	18
µm	11	tex			51	102		204	340	
US	H	h.y.p.p.			100	50		25	15	
µm	13	tex				136		272	408	544
US	K	h.y.p.p.				37		18	12	9

tex: g/1000 m
 h.y.p.p.: cien yardas por libra
 yardas (yd): 0,9144 m
 pulgadas (in): 25,4 mm
 libras: 0,4536 kg

TEX = 4691/h.y.p.p.

Hilos doblados de torsión estándar

TPM número de torsiones por metro
 TPI número de torsiones por pulgada (TPM/40)

T/m	Tpi
80	2.0
100	2.5
120	3.0
135	3.4
150	3.8
260	6.6

Culimeta ha inventado un nuevo sistema para marcar todos los productos de hilo doblado. El nuevo método de etiquetado se llama Culimeta PICCS. Son las siglas de “Sistema de códigos de color para la identificación de productos” (Product Identification Colour Code System), y garantiza que cada artículo tenga una etiqueta única. Como ya indica su nombre, el sistema se basa en diferentes colores que simbolizan diferentes características del producto.

CÓDIGO DE ARTÍCULO

Muestra el código de artículo concreto que también se indica en todos los documentos.

LOGOTIPO DE LA EMPRESA

Indica el miembro del grupo de empresas que ha fabricado el producto.

BANDERA

Simboliza el país en el que se ha producido el producto.



DIÁMETRO DE LOS FILAMENTOS

El anillo de color exterior indica el diámetro del filamento de vidrio básico utilizado en este producto (por ejemplo EC-9 = color rojo).

TORSIÓN

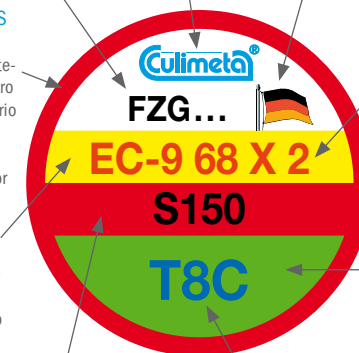
El color de las letras indica el número de hilos torsionados (por ejemplo X2 = color naranja).

AGLUTINANTE

El color de fondo indica el tipo de aglutinante que se ha utilizado en este producto (por ejemplo, verde = T8C).

PESO DEL TEJIDO

El color de fondo de la primera raya indica el peso del tejido del hilo individual (por ejemplo, 68 = color amarillo).



GIROS POR M (TPM)

El color de fondo de la segunda raya indica el número final de giros por metro (por ejemplo, S150 = color rojo).

PRODUCTOR DE VIDRIO

El color de las letras indica el fabricante de las fibras de vidrio (por ejemplo, azul = SaintGobain Vetrotex®).



¡Culimeta PICCS evita la mezcla de artículos!

La producción

Los hilos de vidrio texturizado Culimeta están disponibles desde 68 hasta 4500 tex y se basan principalmente en fibras 6 ó 9µm. Se fabrican conforme a las especificaciones del cliente en un proceso de chorro de aire. Debido a su volumen, los hilos texturizados pueden almacenar más aire y por lo tanto, tienen una mayor eficiencia de aislamiento que los hilos lisos. Además, los hilos texturizados pueden utilizarse para aplicaciones decorativas como la cobertura de paredes. En principio hay tres procesos diferentes disponibles:

Texturizado de un solo hilo (ET)

Se crea un solo hilo con una cierta sobrealimentación en el chorro de aire donde se entremezclan los filamentos. (ET-6 70 tex G1)

Hilos texturizados paralelos (PT)

Se crean dos o más hilos en paralelo con la misma sobrealimentación en el chorro de aire donde se entremezclan los filamentos para formar un nuevo hilo. (PT9 1000 tex G7)

Hilos texturizados de núcleo y efectos (EGT)

Se crean dos o más hilos de núcleo con una sobrealimentación menor que los hilos de efecto en el chorro de aire. El resultado del entremezclado es un hilo muy irregular o voluminoso con excelentes propiedades aislantes.



Pulverización (LEX y 401)

Para aplicaciones especiales, como la cobertura de paredes, Culimeta ofrece hilos texturizados con una pulverización adicional. Una de las ventajas es una mayor resistencia a la tracción y una menor filamentación en procesos textiles posteriores.

HILOS TEXTURIZADOS SIN PULVERIZACIÓN

“Hilos individuales texturizados”; 6µm (DE) & 9µm (G) _

TEX: 70, 140, 280

yd/lb: 75, 37

Hilos de núcleo y efecto “EGT”; vidrio E y vidrio ECR; 6µm (DE) y 9µm (G) _

TEX: 75, 140, 160, 350, 442, 550, 650, 750, 850

yd/lb: 66.1, 35.5, 31.0, 14.2, 11.2, 9.0, 7.6, 6.6

“Hilos paralelos texturizados”; 6µm (DE) y 9µm (G) _

TEX: 140, 280, 420, 500, 650, 780, 820, 1000, 1100, 1250, 1440, 2000, 2500, 2835, 4510, 5000

yd/lb: 35.5, 17.7, 11.8, 9.9, 7.6, 6.6, 6.0, 5.0, 4.5, 4.0, 3.5, 2.5, 2.0, 1.7, 1.1, 1.0

Adecuado para:

Aplicaciones de tejedura, trenzado, tejido de cintas, tricotado, filtración, aplicaciones decorativas.

Bobina estándar:

Tubo de papel: 290 x 93,1 mm = 11,4 pulgadas x 3,66 pulgadas

Control de calidad:

TEX:	Resistencia a la tracción (N)	TPM/TPI
ISO 1889	ISO 3341	-

HILOS DE VIDRIO TEXTURIZADO

Con torsión (TPM / TPI)

Unidad UE (TEX)	TPM	Unidad EE.UU.	TPI	Bobina
PT-9 650	S/Z45	ETG 7.7 1/0	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 850	S/Z45	ETG 5.9 1/0	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 1000	S/Z45	ETG 4.9 1/0	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 1250	S/Z45	ETG 4.0 1/0	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 1440	S/Z30	ETG 3.5 1/0	S/Z 0.75	H8/H9
PT-9/13 2000	S/Z45	ETG/K 2.5 1/0	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9/13 2500	S/Z30	ETG/K 2.0 1/0	S/Z 0.75	H8/H9
PT-9 650 X 2	S/Z45	ETG 7.7 1/2	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 850 X 2	S/Z45	ETG 5.9 1/2	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 1000 X 2	S/Z45	ETG 4.9 1/2	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 1250	S/Z45	ETG 4.0 1/2	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9 1440 X 2	S/Z30	ETG 3.5 1/2	S/Z 0.75	H8/H9
PT-9/13 2000 X 2	S/Z45	ETG/K 2.5 1/2	S/Z 1.12	H8/H9
PT-9/13 2500 X 2	S/Z30	ETG/K 2.0 1/2	S/Z 0.75	H8/H9

Adecuado para:

Tejedura, trenzado, tricotado, producción de embalajes, etc.

Embalajes:

Tipo	Bobinas/palet	Dim. (m) Long/Anch/Alt	Peso máx.
H8/H9	46	1,00 X 1,20 X 1,00	185 kg/407 lbs

Control de calidad:

TEX:	Resistencia a la tracción (N)	TPM/TPI
ISO 1889	ISO 3341	ISO 1890

LEX & 401 (pulverización)

Unidad UE	Pulverización	Aplicación	Unidad EE.UU.	Bobina
ETL-6 69 tex	401	Persianas verticales	ETDE 72.0	Tubo de papel
ETL-6 70 tex	401	Persianas verticales	ETDE 71.0	Tubo de papel
ETL-6 138 tex	401	Persianas verticales	ETDE 36.0	Tubo de papel
ETL-6 140 tex	401	Persianas verticales	ETDE 35.5	Tubo de papel
ETLEX-6 70 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETDE 71.0	Tubo de papel
ETLEX-6 140 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETDE 35.5	Tubo de papel
ETLEX-6 200 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETDE 25.9	Tubo de papel
ETLEX-6 420 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETDE 11.8	Tubo de papel
ETLEX-9 140 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETG 35.5	Tubo de papel
ETLEX-9 420 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETG 11.8	Tubo de papel
ETLEX-9 500 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETG 10.0	Tubo de papel
ETLEX-9 650 tex	LEX	Uso industrial, varios	ETG 7.65	Tubo de papel
ETLDS-6 1030 tex	D/S	Uso industrial, varios	ETDE 4.80	Tubo de papel
ETLDS-6 1460 tex	D/S	Uso industrial, varios	ETDE 3.40	Tubo de papel
ETLDS-9 550 tex	D/S	Uso industrial, varios	ETDE 9.00	Tubo de papel
ETLDS-9 1050 tex	D/S	Uso industrial, varios	ETG 4.70	Tubo de papel

Adecuado para:

Tejedura, trenzado, trenzado de punto, tricotado, producción de embalajes, etc.

Control de calidad:

TEX (g/1.000m)	Resistencia a la tracción (N)	Tipo de pulverización	LEX	D/S
ISO 1889	ISO 3341	TS85	TS75	PL63

Los hilos torsionados de **TISSMELT** se fabrican a partir de una combinación de alta calidad de vidrio E y poliéster (de clase térmica “B”) y se producen en nuestra fábrica francesa (Nouvelle Tissafil S.a.r.l.) .

NB: Estos hilos doblados son muy conocidos bajo el nombre de “DAVIDRIO®”.

TISSMELT ofrece una excelente flexibilidad y resistencia a la abrasión con características de unión especiales para el aluminio, el acero y el cobre.

Algunas de las aplicaciones de **TISSMELT** son: Aislamiento de cables de aluminio y cobre para motores, transformadores y generadores y la fusión de hilos en los tejidos de fibra de vidrio.

HILOS DE VIDRIO E TISSMELT/DE POLIÉSTER

DESIGNACIÓN	Tissmelt (EC5 2,8 + PES 22) 5 TEX	Tissmelt (EC5 2,8 + PES 50) 8 TEX	Tissmelt (EC5,5 + PES 50) 11 TEX	Tissmelt (EC5 11 + PES 76) 20 TEX	Tissmelt (EC9 68 + PES HT 1100) 178 TEX
RECuento de HILOS Norm media: +/- 3%	5 TEX	7,8 TEX	10,5 TEX	18,6 TEX	179 TEX
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (N) Norm media: +/- 5%	2,1	2,1	4,2	6,6	50,4
TORSIÓN (TPM) Norm media: +/- 8%	S 120	S 120	S 120	S 120	S 80
COMPOSICIÓN	Vidrio: 56% PES:44%	Vidrio: 36% PES:64%	Vidrio: 52% PES:48%	Vidrio: 59% PES:41%	Vidrio: 62% PES:38%
PRESENTACIÓN (Make-up)	Tubo 0,79 kg	Tubo 1,2 kg	Tubo 2 kg	Tubo 3 kg	Tubo 3,1 kg

Hilos de coser

Nuestro programa de entrega incluye hilos de coser con un diámetro de entre 0,30 mm y 0,50 mm. Están disponibles con refuerzo V4A (acero inoxidable) o Inconel y pueden tratarse con un revestimiento de politetrafluoretileno y aceite para facilitar el cosido.

Gama estándar

Tipo	Tej. (g/1000 m)	Resistencia a la tracción (N)	Revestimiento	Contenido de PTFE	Contenido de aceite	Contenido de silicona
Diámetro aprox.: 0,3 mm						
MN-30	170	>65	PTFE	15 - 20%		
MN-30	190	>65	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	
MN-30	160	>65	Silicona			8 - 10 %

Tipo	Tej. (g/1000 m)	Resistencia a la tracción (N)	Revestimiento	Contenido de PTFE	Contenido de aceite	Contenido de silicona
Diámetro aprox.: 0,4 mm						
MN-40	250	>95	PTFE	15 - 20%		
MN-40	275	>95	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	
MN-40	230	>95	Silicona			8 - 10 %
MN-40 V4A (steel)	340	>80	PTFE	15 - 20%		
MN-40 V4A (steel)	400	>80	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	

Tipo	Tej. (g/1000 m)	Resistencia a la tracción (N)	Revestimiento	Contenido de PTFE	Contenido de aceite	Contenido de silicona
Diámetro aprox.: 0,5 mm						
MN-50	350	>115	PTFE	15 - 20%		
MN-50	385	>115	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	
MN-50	320	>115	Silicona			8 - 10 %
MN-50 V4A (steel)	430	>105	PTFE	15 - 20%		
MN-50 V4A (steel)	470	>105	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	
MN-50 Inconel	420	>105	PTFE	15 - 20%		
MN-50 Inconel	460	>105	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	

Los productos a.m. están disponibles en bobinas grandes de 0,5 kg / 1,1 lbs y 1,0 kg / 2,2 lbs.

Hilos de coser de vidrio beta (EC-4)

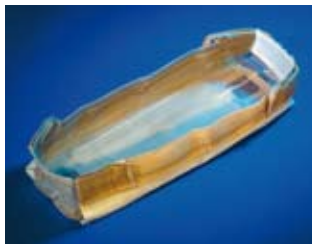
En los casos en los que es necesaria una resistencia absoluta a la tracción, recomendamos nuestra nueva generación de “hilos de vidrio beta” basados en hilos de 4µm. Los hilos mencionados a continuación son ideales para coser bolsas de filtración.

Gama estándar

Tipo	tex (g/1000 m)	Resistencia a la tracción (N)	Revestimiento	Contenido de PTFE	Contenido de aceite	Contenido de silicona
Diámetro aprox.: 0,3 mm						
MNB-30	170	>95	PTFE	15 - 20%	8 - 10 %	
MNB-30	190	>95	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	
MNB-30	160	>95	Silicona			8 - 10 %

Tipo	tex (g/1000 m)	Resistencia a la tracción (N)	Revestimiento	Contenido de PTFE	Contenido de aceite	Contenido de silicona
Diámetro aprox.: 0,4mm						
MNB-40	250	>120	PTFE	15 - 20%	8 - 10 %	
MNB-40	275	>120	PTFE / Aceite	15 - 20%	8 - 10 %	
MNB-40	230	>120	Silicona			8 - 10 %

Los productos a.m. están disponibles en 0,5 kg / 1,1 lbs y bobinas grandes 1,0 kg / 2,2 lbs.

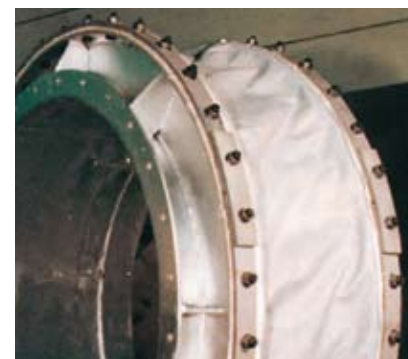


Hilos de coser manuales para uso manual

Los “hilos de coser” Culimeta están disponibles con un diámetro de entre 0,80 mm y 2,00 mm. Al igual que nuestros hilos para máquinas de coser, los hilos mencionados a continuación también pueden reforzarse con acero inoxidable. Puede incluirse un revestimiento final de PTFE o PU como estándar.

Gama estándar

Tipo	Diámetro (aprox.)	tex (g/1000 m)	Tipo de revestimiento	Contenido de revestimiento	Peso aprox. de la bobina
HN 80	0,8 mm	830	PTFE (marrón)	15%	7,5 kg
HN-100	1,0 mm	1500	PTFE (marrón)	15%	7,5 kg
HN-100	1,0 mm	1570	PTFE + V4A-acero	15%	8,0 kg
HN-100	1,0 mm	1570	PTFE (gris) + V4A (acero)	15%	8,0 kg
HN-100	1,0 mm	1350	PU	6%	7,5 kg
HN-100	1,0 mm	1420	PU (gris) + V4A (acero)	6%	5,0 kg
HN-100	1,0 mm	1420	PU + V4A (acero)	6%	5,0 kg
HN-150	1,5 mm	2900	PTFE (blanco)	15%	7,3 kg
HN-150	1,5 mm	2900	PTFE (marrón)	15%	7,3 kg
HN-200	2,0 mm	4800	PTFE (marrón)	10%	6,0 kg



Para aplicaciones especiales Culimeta fabrica hilos de fibra de vidrio basadas en colores acrílicos y de PTFE. Pueden aplicarse revestimientos especiales con una resistencia a temperaturas de hasta 400 °C.

Casi todos los hilos individuales (EC-9 68/ECG75) y torsionados (EC-9 68 X 2/ ECG75 1/2) comunes pueden revestirse de diferentes colores según las especificaciones del cliente. (véase la página 13/14)

Los hilos de vidrio teñidos de Culimeta son aptos para trenzado, tricotado y tejedura.



Los clientes internacionales cada día son más exigentes respecto a la calidad del producto y su documentación, y éstas son componentes importantes para una filosofía corporativa orientada hacia el futuro. Culimeta tuvo en cuenta esta tendencia y realizó la auditoría de certificaciones DIN EN ISO 9001:2000 en diciembre de 2005 junto con See-Berufsgenossenschaft en Hamburgo. En el marco del proceso de certificación, Culimeta ha aportado una verificación de que se ha creado e implementado un sistema de gestión de calidad conforme a las directrices de la normativa. Se emitió el certificado BG-PRÜFZERT.

	Nombre: Cargo:	Tel: Fax:	e-Mail:
Persona de contacto del departamento de calidad	Diederik Cuyllits Gestor de calidad	+49 (0) 5439/9416-51 +49 (0) 5439/9416-10	dcuyllits@culimeta.de
Representante	Axel Hömer Persona al cargo	+49 (0) 5439/9416-55 +49 (0) 5439/9416-10	ahoemer@culimeta.de
Persona de contacto del departamento de medio ambiente	Diederik Cuyllits Gestor de calidad	+49 (0) 5439/9416-51 +49 (0) 5439/9416-10	dcuyllits@culimeta.de
Representante	Axel Hömer Persona al cargo	+49 (0) 5439/9416-55 +49 (0) 5439/9416-10	ahoemer@culimeta.de



Para proteger los bosques nacionales de los insectos xilófagos que se comen la madera, casi todos los países aplican estrictas regulaciones de cuarentena. Para unificar las regulaciones de importación, la IPPC (Convención internacional de protección fitosanitaria) ha introducido las normas ISPM15 (Normas internacionales para medidas fitosanitarias), un nuevo estándar para el empaquetado, el transporte y el envío de madera sólida, detallado en las “Directrices para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional”.

El nuevo estándar describe disposiciones para minimizar el riesgo de importar y propagar alimañas en relación con el embalaje de la madera. Los procedimientos permitidos son el tratamiento de calentamiento, donde la madera se calienta durante 30 minutos a una temperatura central mínima de 56 grados Celsius, y gasear la madera con bromuro de metilo. El cumplimiento obligatorio de estos procedimientos es supervisado por las autoridades locales encargadas de la regulación fitosanitaria. Asimismo, cada paquete deberá etiquetarse con el código IPPC estandarizado a ambos lados y en la etiqueta deberá especificarse su origen, su productor y el procedimiento utilizado para tratar la madera (gráfico de comparación).

Para evitar el riesgo de utilizar material de embalaje de madera sin tratar, la junta administrativa de Culimeta acordó utilizar únicamente palets tratados.

En cada envío, Culimeta incluirá un certificado de exportación donde se detallará que cada material de embalaje está personalizado para cumplir con el estándar ISMP15.

	Nombre: Cargo:	Tel: Fax:	e-Mail:
Persona de contacto para lasexportaciones	Frank Keck Export Manager	+49 (0)5439/9416-31 +49 (0)5439/9416-88	fkeck@culimeta.de

1 oz/yd ²	=>	33,9057 g/m ²
1 g/m ²	=>	0,0295 oz/yd ²
1 oz	=>	28,35 g
1 g	=>	0,035 oz
1 lb	=>	16 oz
1 lb	=>	0,454 kg
1 kg	=>	2,205 lb
1 N	=>	0,102 kgf
1 kgf	=>	9,81 N
1 lbf	=>	4,4482 N
1MPa	=>	1 N/mm ²
1 GPa	=>	1000 MPa
1 psi	=>	6,89 x 10 ⁻³ MPa
1 ksi	=>	6,89 MPa
1 Tex	=>	9 denier
1 denier	=>	0,111 Tex
1 Tex	=>	496.238 yards/lb
°C	=>	(°F-32) x 5/9
°F	=>	9/5 x °C =32
1 w.m ⁻¹ .k ⁻¹	=>	0,860 kcal.m ⁻¹ .h ⁻¹ .k ⁻¹ = 6,9 btu.in/(ft.hr.°F)
1“	=>	25,4 mm = 2,54 cm
1 lb/ft ²	=>	4,89 kg/m ²
1 lb/ft ³	=>	16,05 kg/m ³
1 yd	=>	0,91 m
1 m	=>	1,09 yd
1 ft	=>	0,3048 m
1 m	=>	3,281 ft
1 cm	=>	0,39 in

