

ZUNCHO

Cinta de zunchar

Composición: El ZUNCHO es una cinta de alta resistencia a base de hilos de vidrio unidireccionales impregnados con resina termoendurecible de poliéster modificado en estado B.

Aplicaciones: El ZUNCHO está dirigido al zunchado de motores eléctricos de tracción en corriente continua (zunchado de inducidos) y atado de las cabezas de las bobinas en motores de media y alta tensión. El ZUNCHO por sus características se utiliza también como elemento de sujeción de los núcleos de transformadores secos, es especialmente indicado en motores expuestos a grandes sobrecargas térmicas.

Propiedades: El ZUNCHO posee una alta resistencia a la tracción combinado con una baja elongación y una baja absorción de humedad tras el curado. El sistema de impregnación de resina permite un flujo de la misma durante el curado suficiente para garantizar una excelente adhesión entre capas, obteniéndose una bandaje compacto y resistente.

Recomendaciones de proceso:

Antes de aplicar la cinta, es recomendable precalentar la armadura hasta aprox. 70°C y encintar aplicando una tensión a la cinta de aprox. 1000 N/cm. Esta operación garantiza que, después de la aplicación de la cinta, más de un 50% de la tensión aplicada permanecerá en el bandaje después del curado, evitando su aflojamiento posterior al enfriarse o durante el servicio. Después de fijar el extremo final de la cinta (p.ej. mediante un soldador de estaño), el curado debe ser realizado de acuerdo a las condiciones expresadas más adelante.

Características Técnicas:

Propiedades	Unidades	Valores
Tipo	H	200
Espesor nominal	mm	0,30
Gramaje total	g/m ²	570 ± 30
Contenido de volátiles	%	2
Nº de hilos de vidrio por cm de anchura	-	30 ± 1
Resistencia a la tracción en estado B	N/cm	> 2000
Resistencia a tracción después de curado(3 horas @ 20°C) (3 horas @ 200°C)	Mpa Mpa	> 1000 > 700
Elongación	%	1 - 3
Resistencia a flexión después del curado (3 horas @ 160°C)	N/mm ²	1200
Reducción de la resistencia a la flexión después de inmersión durante 28 días en agua hirviendo	%	< 50
Módulo de elasticidad	N/mm ²	aprox.50000
Resistencia al "tracking" (DIN,CEI 112)	CTI	600 (M)
Clase térmica	° C	H (200)

* Después de alcanzada la temperatura de curado.

Almacenamiento: Embalaje de origen en bolsas de polietileno individuales:
 8 meses a 30°C.
 12 meses a 20°C.
 24 meses a 10°C

Disponibilidad: En 20 y 30 mm. de ancho y 200m de longitud.

TUBO FLEX RELLENO

Clase Térmica H

Tubos AISLANTES TERMICOS Y ELECTRICOS

Composición: Tubo trenzado de POLIESTER Y RELLENO DE HILO DE VIDRIO TEXTURIZADO, BUENA RESISTENCIA A LA TEMPERATURA
Hilo texturizado de fibra de vidrio tipo C de 2000 Tex.
Trenza de hilo de poliéster de título 1100 Tex.

Aplicaciones: Grandes motores

Debido a la especial composición y construcción, este producto absorbe fácilmente las resinas de impregnación de motores (VPI)

Datos técnicos:

Propiedades	Método de ensayo	Valores y unidades
Temperatura de Trabajo		-50°C a 180°C
Clase Térmica	UNE- 21.305	H
Estabilidad química (Simulación en condiciones reales de trabajo)		Excelente comportamiento frente a hidrocarburos, gasolinas, aceites, disolventes y agentes químicos agresivos en general. Excelente comportamiento frente a barnices y resinas de impregnación tanto de secado al aire como al horno.
Resistencia mecánica	UL 1441	La pared del tubo aguanta sin cortarse más de 10 minutos a temperatura nominal, bajo la acción de una fuerza de 3,43 N aplicada por medio de un canto cortante
Resistencia baja temperatura	UL 1441	No se observan cuarteaduras ni deformaciones en la superficie del tubo después de un proceso a baja temperatura de -10°C durante 1 hora y un ensayo de enrollamiento
Flexibilidad	DIN 40620	No aparecen grietas ni desprendimientos en el tubo.
Color		blanco

Forma de suministro:

Diámetro mm	peso g/m	nº hilos trenza un	nº hilos interior un
5	14 + 1,4	24	3
7	22 + 2,2	32	6
9	34 + 3,4	40	11
11	44 + 4,4	40	15
14	65 + 6,5	56	24
16	80 + 8	72	30
18	100 + 10	72	40
20	138 + 13,8	96	54
23	174 + 17,4	120	70
25	178 + 17,8	120	72
30	304 + 30,4	120	132
35	370 + 30,7	120	150
40	410 + 41	120	207
50	630 + 63	120	275

Diámetro del TUBO (en mm)	Longitud del Rollo o carrete
5 a 11 mm	100 mts
a partir de 11 mm.	50 mts

Manipulación: Se deben tomar precauciones para minimizar la formación de partículas de polvo durante el proceso de corte de este material, ya que las partículas de fibra de vidrio que se pueden desprender, pueden ocasionar molestias en la piel. El uso de cremas protectoras sobre las áreas expuestas reducirá el riesgo de irritaciones cutáneas.

CALMICA-FLEX 0421

Cinta compuesta de papel de mica-filamentos de vidrio unidireccionales-
film de poliester-resina epoxi

Composición: CALMICA-FLEX® 0421 es un material de aislamiento de cuatro capas compuesto de papel de mica impregnado con una resina epoxi termoendurecible modificada, filamentos de vidrio unidireccionales como refuerzo longitudinal y un film de poliester por ambas caras.

Aplicación: CALMICA-FLEX® 0421 es especialmente adecuada para el encintado de la parte de cabeza y puntos de conexión de bobinas en curvas muy cerradas.

Propiedades: CALMICA-FLEX® 0421 es una cinta de mica altamente flexible, compatible con sistemas de resina tanto epoxi como de poliester. Se mantiene algo flexible después del curado.

Datos Técnicos:

Propiedades	Ensayo	Unidades	Valores
Espesor nominal		mm	0,13
Tolerancias	CEI 371-2	mm	± 0,02
Gramaje total	CEI 371-2	g/m ²	169 ± 10
Filamentos de vidrio	CEI 371-2	g/m ²	27 ± 3
Papel de mica	CEI 371-2	g/m ²	75
Film de PETP	CEI 371-2	g/m ² mm	1 x 8 + 1 x 17 1 x 0,006 + 1 x 0,012
Contenido de resina	CEI 371-2	g/m ²	42 ± 4
Rigidez dieléctrica	CEI 371-2	kV	= 6
Resistencia a tracción	CEI 371-2	N/10 mm	= 100
Clase térmica	CEI 216		F (155°C)

Condiciones de curado: 3 horas a 160°C o 6 horas a 140°C

Almacenamiento: min. 6 meses a 20°C
min. 12 meses a 5°C

Disponibilidad: Rollos de anchura máxima 1000 mm
Cintas cortadas a partir de 10 mm
Anchuras standard de 15, 20 y 25 mm

CALMICA-FLEX 0824

Cinta compuesta de papel de mica-tejido de vidrio-film de poliester-resina epoxi. Termocurable

Composición: CALMICA-FLEX® 0824 es un material de aislamiento de triple capa compuesto de tejido de vidrio como soporte, papel de mica impregnado con una resina epoxi termoendurecible modificada y un film de poliester por la parte del papel de mica.

Aplicación: CALMICA-FLEX® 0824 es especialmente adecuada para el encintado de la parte de cabeza y puntos de conexión de bobinas tanto de bajo como de alto voltaje en particular aquellas que están expuestas a ambientes muy agresivos.

Propiedades: CALMICA-FLEX® 0824 es una cinta de papel de mica especialmente desarrollada para ofrecer una protección especial frente a la humedad. La cinta es altamente flexible, ligeramente adhesiva y retiene su flexibilidad después del proceso de curado.

Datos Técnicos:

Propiedades	Ensayo	Unidades	Valores	Valores
Espesor nominal		mm	0,12	0,17
Tolerancias	CEI 371-2	mm	± 0,015	± 0,02
Gramaje total	CEI 371-2	g/m ²	158 ± 21	225 ± 25
Tejido de vidrio	CEI 371-2	g/m ²	33 ± 3	33 ± 3
Papel de mica	CEI 371-2	g/m ²	55 ± 6	75 ± 8
Film de PETP	CEI 371-2	g/m ²	17 ± 2	42 ± 4
Contenido de resina	CEI 371-2	g/m ²	52 ± 10	75 ± 10
Resistencia a tracción	CEI 371-2	N/10mm	> 120	> 120
Voltaje de ruptura (1 min paso a paso) 5 x ½ solape 3 x ½ solape		kV	> 16	> 16
		kV		

Condiciones de curado: 3 horas a 160°C o 6 horas a 140°C

Almacenamiento: Min. 3 meses a 20°C
Min. 6 meses a 5°C

Disponibilidad: Cintas cortadas a partir de: 10 mm
Anchuras standard de: 15, 20 y 25 mm
Longitud standard: 50 m

ISOSEAL P 0713

Cinta termoendurecible compuesta de tejido de poliéster-resina epoxi

Composición: ISOSEAL® P 0713 es un material de aislamiento compuesto de tejido de poliéster impregnado con una resina epoxi termoendurecible con la capacidad de permanecer flexible después del curado.

Aplicación: ISOSEAL® P 0713 se utiliza principalmente como última capa de protección en la parte de cabezas de bobinas de máquinas tanto de bajo como de alto voltaje y allí donde sea necesaria una protección flexible y a prueba de humedad.

Propiedades: La resina contenida en la cinta ISOSEAL® P 0713 se reblandece bajo la acción de temperaturas elevadas obteniéndose una superficie homogénea, ajustada, suave y hermética frente a los agentes atmosféricos tales como agua, etc.

ISOSEAL® P 0713 permanece flexible después del curado, lo cual permite que las bobinas sean formadas sin peligro de que el aislamiento se deteriore.

ISOSEAL® P 0713 posee muy buenas propiedades frente a la tensión y la elongación por lo cual puede obtenerse un encintado sin arrugas ni pliegues.

Datos Técnicos:

Propiedades	Ensayo	Unidad	Valor
Espesor nominal	DIN 0863	mm	0,18 ± 0,03
Gramaje total	IPV 4	g/m ²	235 ± 24
Resistencia a tracción	DIN 53455	N/10mm	= 100
Elongación	DIN 53455	%	= 15
Voltaje de ruptura	CEI 243	kV	≥ 5
Rigidez dieléctrica	CEI 243	kV/mm	aprox. 25
Resistencia al "tracking" después del curado	-	KB	≥ 150
Color	-	-	Marrón - Rojo
Clase térmica	CEI 216	° C	F-155

Almacenamiento: min. 6 meses a 20°C
min. 12 meses a 5°C

Disponibilidad: Rollos de anchura máxima 1050 mm
Cintas cortadas a partir de 10 mm

ISOSEAL® P 0713 se suministra con film de separación.

CALMICAGLAS 2005 (0409)

Compuesto de tejido de vidrio, mica y resina epoxi termoendurecible.

Composición: CALMICAGLAS® 2005 (0409) se compone de papel de mica basado en muscovita calcinada impregnada con resina epoxi-novolac termoendurecible y tejido de vidrio como portador. El tipo 2005 se suministra con film de separación y es utilizado especialmente cuando la temperatura de transporte y/o almacenamiento es superior a 30°C. El tipo 0409 es idéntico al tipo 2005 pero sin film de separación y es especialmente adecuada para su uso en máquinas de encintado automático.

Aplicación: CALMICAGLAS® 2005 (0409) es utilizado para el aislamiento de barras y bobinas de motores y generadores hasta los niveles más altos de tensión nominal y potencia de salida. Asimismo CALMICAGLAS® 2005 (0409) es también adecuado para la fabricación de componentes moldeados como por ejemplo conos para colectores, tubos y cilindros.

Propiedades: CALMICAGLAS® 2005 (0409) es un compuesto muy flexible, el cual puede ser fácilmente aplicado tanto a mano como mediante máquinas de encintado automático. Después del curado en prensa de platos calientes, el aislamiento obtenido presenta unas excelentes propiedades dieléctricas, térmicas, mecánicas y químicas.

Almacenamiento: min. 6 meses a 20°C
min 12 meses a 5°C

Forma de suministro:
En rollos de anchura máx. 1010 mm
Cintas cortadas desde 10 mm en adelante.
El tipo 2005 se suministra con film de separación.

Condiciones de prensado: (p.ej. 1 hora, 160°C, 2 N/mm²)

Temperatura:	130 - 180°C
Tiempo:	8.0 - 0.5 horas
Presión:	2 - 3 N/mm ²

El material está totalmente curado después de 4 horas a 160°C.

Datos Técnicos:

Propiedades en estado se suministro	Método de ensayo	Unidad	Valor	Valor	Valor
Espesor nominal		mm	0,12 ± 0,01	0,18 ± 0,02	0,21 ± 0,02
Gramaje total	CEI 371-2	g/m ²	164 ± 14	243 ± 23	303 ± 29
Papel de mica	CEI 371-2	g/m ² %	75 ± 3 45	120 ± 5 46	150 ± 6 49
Tejido de vidrio	CEI 371-2	g/m ² %	24 ± 1 15	33 ± 3 13	33 ± 3 11
Contenido de resina	CEI 371-2	g/m ² %	65 ± 10 40	105 ± 13 40	120 ± 19 40
Resistencia a la tracción	CEI 371-2	N/10mm	> 70	> 150	> 150
Contenido de volátiles (15 min a 150°C)	CEI 371-2	%	< 1		

Propiedades tras el prensado (4 h / 160°C)	Método de ensayo	Unidad	Valor	Valor	Valor
Espesor		mm	aprx. 0,068	aprx. 0,125	aprx. 0,143
Número de capas por mm			15 ± 1	8 ± 1	7 ± 1
Peso específico	ISO 1183	g/cm ³	1,8 - 2,0		
Conductividad térmica		W/m ² K	0,25 - 0,30		
Coefficiente de expansión térmica lineal		1/°K	aprox. 10 x 10 ⁻⁶		
Resistencia a la flexión a 23°C / 150°C	ISO 178	N/mm ²	> 200 / > 150		
Rigidez dieléctrica (medido sobre placas de 0,3 mm espesor) 23°C / 150°C	CEI 243	kV/mm	> 50 / > 45		
Constante dieléctrica (23 - 150°C)	CEI 250, IPV 53		4,5 - 5,3		
Resistencia al "tracking"	CEI 112		CTI 350		
Factor de pérdidas dieléctricas 23°C 90°C 155°C	CEI 250		<10 x 10 ⁻³ <25 x 10 ⁻³ <100 x 10 ⁻³		
Clase térmica	CEI 216		F (155°C)		

CALMICA 70 0900

Compuesto de film de poliéster, mica y resina epoxi termoendurecible.

Composición: CALMICA® 70 0900 se compone de papel de mica basado en muscovita calcinada impregnada con resina epoxi-novolaca en estado B y un film de PETP como soporte.

Aplicación: CALMICA® 70 0900 es utilizado para el aislamiento de barras y bobinas en motores y generadores en alto voltaje.
CALMICA® 70 0900 puede asimismo ser aplicado como folio a todo ancho o en forma de cinta. El posformado y el curado se realizan bajo presión y temperatura en prensas para bobinas.

Propiedades: CALMICA® 70 0900 es un compuesto de papel de mica flexible, muy manejable gracias al portador a base de film de poliéster. Por otro lado, este film de poliéster contribuye a la alta rigidez dieléctrica del compuesto.

Almacenamiento: min. 6 meses a: 20°C
min. 12 meses a: 5°C

Disponibilidad: En rollos de anchura máx.: 1000 mm
Cintas cortadas desde 10 mm en adelante.

Condiciones de prensado:

Temperatura:	130°C -180°C
Tiempo:	8 - 0,5 horas
Presión:	2 - 3 N/mm ²
P.ej. 1 hora, 160°C, 2 N/mm ²	

El material está totalmente curado después de 4 horas a 160°C.

Datos Técnicos:

Propiedades en estado se suministro	Ensayo	Unidad	Valor
Espesor nominal		mm	0,16
Tolerancia		mm	± 0,02
Gramaje total	CEI 271-2	g/m ²	252 ± 16
Papel de mica	CEI 271-2	g/m ² %	150 ± 6 59,5
Contenido de resina epoxi	CEI 271-2	g/m ² %	70 ± 7 27,8
Film de PETP	CEI 271-2	mm g/m ² %	0,023 32 ± 3 12,7
Flexibilidad (25°C)	CEI 271-2	N/m	± 90
Resistencia a la tracción	CEI 271-2	N/10 mm	± 24
Contenido de volátiles (15 min a 150°C)	CEI 271-2	%	< 1
Voltaje de ruptura	CEI 271-2	kV	± 5

Propiedades tras el prensado (4 h / 160°C)	Ensayo	Unidad	Valor
Espesor		mm	0,12 - 0,13
Densidad	ISO 1183	g/cm ³	1,8 - 2,0
Conductividad térmica		W/m°K	Aprox. 0,25
Coefficiente de expansión térmica lineal		1/°K	aprox. 9 x 10 ⁻⁶
Resistencia a la flexión a 23°C / 150°C	ISO 178	N/mm ²	> 200 / > 150
Estabilidad Martens		°C	> 200
Rigidez dieléctrica medido sobre placas de 0,3 mm	CEI 243	kV/mm	> 60
Constante dieléctrica (23° - 150° C)	CEI 250		4,5 - 5,3
Resistencia al "tracking"	CEI 112	CTI	300
Factor de pérdidas dieléctricas 23°C	CEI 250		<8 x 10 ⁻³
90°C			<10 x 10 ⁻³
155°C			<100 x 10 ⁻³
Clase térmica	CEI 216		F (155°C)

FEINMICAGLAS 2128

Cinta curada, flexible, compuesta de papel de mica - film de poliéster - filamentos unidireccionales de vidrio

Composición: FEINMICAGLAS 2128 es una cinta de aislamiento de cuatro capas compuesta de papel de mica, filamentos unidireccionales de vidrio como refuerzo longitudinal y un film PETP recubriendo ambas caras.

El aglomerante es una resina de tipo acrílico modificada.

Aplicación: FEINMICAGLAS 2128 es adecuada para el aislamiento de la parte de cabezas de bobinas y conexiones con curvas muy cerradas en máquinas tanto de baja como de alta tensión.

Propiedades: FEINMICAGLAS 2128 es altamente flexible, esta flexibilidad es la que permite la aplicación de estas cintas de manera muy ajustada inclusive sobre curvas muy cerradas y perfiles difíciles. Las pletinas y cabezas de bobinas aisladas con FEINMICAGLAS 2128 pueden asimismo postformarse y modificarse sin provocar ningún tipo de daños mecánicos en la cinta.

Almacenamiento: En condiciones normales de almacenamiento a 23°C y un 50% de h.r., las cintas de FEINMICAGLAS 2128 tienen generalmente una vida ilimitada. Sin embargo, para tiempos de almacenamiento muy extensos, podría existir una cierta tendencia a la pérdida de flexibilidad.

Disponibilidad:

Rollos de anchura máxima 980 mm
Cintas cortadas a partir de 10 mm
Anchos standard de 15, 20 y 25 mm

Datos Técnicos:

Propiedades	Ensayo	Unidades	Valores	Valores
Espesor nominal		mm	0,13	0,15
Tolerancias	CEI 371-2	mm	± 0,02	± 0,02
Gramaje total	CEI 371-2	g/m ²	170 ± 15	222 ± 16
Film de PETP	CEI 371-2	g/m ² mm	8 ± 1 0,006	8 ± 1 0,006
Papel de mica	CEI 371-2	g/m ²	75 ± 6	120 ± 5
Filamentos de vidrio	CEI 371-2	g/m ²	27 ± 2	27 ± 2
Film de PETP	CEI 371-2	g/m ² mm	17 ± 2 0,012	17 ± 2 0,012
Contenido de resina	CEI 371-2	g/m ²	43 ± 4	50 ± 5
Rigidez dieléctrica	CEI 371-2	kV	> 6	> 8
Resistencia a la tracción	CEI 371-2	N/10mm	> 100	> 100
Clase térmica	CEI 216	°C	F -155	F -155

ISOMICATHERM

ISOMICATHERM

Placas de papel de mica y resina de silicona para alta temperatura
Conforme a la norma EN 60371-3-3 (HP5)

Descripción: Las placas de papel de mica / resina silicona ISOMICATHERM se fabrican partiendo de varias capas de papel de mica tipo muscovita o flogopita unidas mediante una resina de silicona de alta temperatura, a continuación el conjunto es prensado en caliente.

Aplicación: El conjunto de propiedades mencionado hacen que este producto sea empleado principalmente como piezas aislantes cortadas o troqueladas en secadores de cabello, planchas eléctricas, convectores de aire caliente, motores eléctricos, hornos microondas y en equipos de la industria metalúrgica como hornos de inducción, hornos de arco.
Asimismo se utilizan como materiales para juntas de alta temperatura en la industria del automóvil en lugar de materiales basados en amianto.

Propiedades: El material resultante es extremadamente resistente a las altas temperaturas mostrando unas buenas propiedades mecánicas y excelentes propiedades eléctricas, el material puede ser cortado fácilmente mediante cizalla.
Puede ser empleado a temperaturas del rango de los 550 a 800°C en continuo.
Las placas fabricadas a base de flogopita superan en resistencia térmica a las de muscovita en aproximadamente 50-100°C.

Suministro:

Espeores:	Desde 0,10 hasta 80 mm
Tolerancia media:	± 10 %
Tolerancia individual:	± 15 %
Formato standard	1200 x 1000 mm
	1600 x 1000 mm
	2000 x 1000 mm

También disponible en piezas troqueladas o cortadas.

Datos técnicos:

Propiedades	Unidad	Valores		
		MY	MJ	P
Tipo		Muscovita	Muscovita	Flogopita
Densidad Espesor: < 1 mm Espesor: 1 a 5 mm Espesor: > 5 mm	g/cm ³		1,8 - 2,0 2,1 - 2,2 2,2 - 2,3	
Contenido en papel de mica	% en peso	> 90	> 90	> 90
Contenido de resina de silicona	% en peso	< 10	< 10	< 10
Rigidez dieléctrica	kV/mm	> 20	> 20	> 20
Resistencia de aislamiento	Ω·cm	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴	> 10 ¹⁴
Resistencia a la flexión	MPa	100	100	100
Nivel de deslaminación	%	Max. 1	Max. 1	Max. 1
Pérdida de masa a 550°C	%	< 3	< 3	< 3
Resistencia térmica del papel de mica	°C	> 700	> 750	> 800
Conductividad térmica	W/m°C	0,3	0,3	0,3
Resistencia a la llama	UL94	V0	V0	V0
Desprendimiento de humos	segundos	< 30	no	no