

Water-Blocking Semiconductora

Bloqueo de agua con control de descargas parciales en cables de alta tensión

Descripción

Las cintas water-blocking semiconductoras (WBSC2S) combinan la capacidad de bloqueo longitudinal de agua con propiedades de conducción eléctrica controlada. El soporte de poliéster no tejido semiconductor, impregnado con polvo de poliacrilato superabsorbente e inhibidor de corrosión, proporciona una resistividad superficial $\leq 1500 \Omega$ y volumétrica $< 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ que permite ecualizar el campo eléctrico entre capas y reducir el riesgo de descargas parciales en cables de alta tensión.

En la construcción de cables de energía AT, las interfaces entre capas con diferentes potenciales eléctricos pueden generar concentraciones de campo que provocan descargas parciales, degradando progresivamente el aislamiento. La cinta WBSC2S, aplicada entre el aislamiento y la pantalla o bajo la armadura, proporciona un camino de conducción controlada que homogeneiza el gradiente de potencial, eliminando los puntos de concentración de campo mientras mantiene la capacidad de bloqueo de agua.

Disponemos de espesores desde 0,25 hasta 0,50 mm con velocidades de hinchado que alcanzan ≥ 18 mm en 3 minutos para las referencias de mayor gramaje. La estabilidad térmica de 230°C en exposiciones cortas y 90°C en servicio continuo según IEC 216 garantiza la compatibilidad con los procesos de extrusión y reticulación del aislamiento XLPE.

Serie estándar (WBSC2S-30 a WBSC2S-50)

Propiedad	Método	WBSC2S-30	WBSC2S-35	WBSC2S-40	WBSC2S-50
Espesor (mm)	ISO 9073-2	0,30 \pm 0,03	0,35 \pm 0,03	0,40 \pm 0,03	0,50 \pm 0,03
Gramaje (g/m ²)	ISO 9073-2	110 \pm 10	120 \pm 10	130 \pm 10	160 \pm 10
Resistencia tracción (N/cm, mín.)	ISO 9073-3	≥ 30	≥ 35	≥ 40	≥ 50
Elongación (% , mín.)	ISO 9073-3	≥ 12	≥ 12	≥ 12	≥ 12
Velocidad hinchado 1 min (mm)	GB 450	≥ 8	≥ 9	≥ 10	≥ 12
Velocidad hinchado 3 min (mm)	GB 450	≥ 12	≥ 13	≥ 14	≥ 16
Contenido humedad (%)	ISO 287	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9

Serie N (WBSC2S-25 a WBSC2S-50N)

Propiedad	Método	WBSC2S-25	WBSC2S-35N	WBSC2S-40N	WBSC2S-50N
Espesor (mm)	ISO 9073-2	0,25 \pm 0,03	0,35 \pm 0,03	0,40 \pm 0,03	0,50 \pm 0,03
Gramaje (g/m ²)	ISO 9073-2	110 \pm 10	120 \pm 10	140 \pm 10	170 \pm 10
Resistencia tracción (N/cm, mín.)	ISO 9073-3	≥ 25	≥ 35	≥ 40	≥ 50
Elongación (% , mín.)	ISO 9073-3	≥ 12	≥ 12	≥ 12	≥ 12
Velocidad hinchado 1 min (mm)	GB 450	≥ 7	≥ 12	≥ 12	≥ 13
Velocidad hinchado 3 min (mm)	GB 450	≥ 10	≥ 15	≥ 16	≥ 18

Propiedades eléctricas

Propiedad	Método	Valor
Resistencia superficial	GB 3048	$\leq 1500 \Omega$
Resistividad volumétrica	GB 3048	$< 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$

Propiedades térmicas

Propiedad	Método	Valor
Estabilidad térmica corto plazo	Q/TR.J02.01-2000	230°C
Estabilidad térmica largo plazo	IEC 216-1990	90°C

Construcción

Soporte	Poliéster no tejido semiconductor
Agente activo	Polvo de poliacrilato superabsorbente
Aditivo	Inhibidor de corrosión
Tipo	Doble cara semiconductor

Guía de selección

La elección de la referencia adecuada depende del equilibrio entre capacidad de bloqueo, resistencia mecánica y espacio disponible en la construcción del cable. Todas las referencias mantienen las mismas propiedades eléctricas (resistividad superficial $\leq 1500 \Omega$, volumétrica $< 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$), por lo que la selección se basa en criterios mecánicos y de capacidad de absorción.

Serie estándar

Referencia	Espesor	Gramaje	Resist. tracción	Hinchado 1 min	Hinchado 3 min	Cuándo elegir
WBSC2S-30	0,30 \pm 0,03 mm	110 \pm 10 g/m ²	≥ 30 N/cm	≥ 8 mm	≥ 12 mm	Cables MT, construcciones estándar
WBSC2S-35	0,35 \pm 0,03 mm	120 \pm 10 g/m ²	≥ 35 N/cm	≥ 9 mm	≥ 13 mm	Equilibrio capacidad/espacio
WBSC2S-40	0,40 \pm 0,03 mm	130 \pm 10 g/m ²	≥ 40 N/cm	≥ 10 mm	≥ 14 mm	Cables AT, mayor protección
WBSC2S-50	0,50 \pm 0,03 mm	160 \pm 10 g/m ²	≥ 50 N/cm	≥ 12 mm	≥ 16 mm	Máxima capacidad, cables EAT

Serie N (mayor capacidad de hinchado)

Referencia	Espesor	Gramaje	Resist. tracción	Hinchado 1 min	Hinchado 3 min	Cuándo elegir
WBSC2S-25	0,25 \pm 0,03 mm	110 \pm 10 g/m ²	≥ 25 N/cm	≥ 7 mm	≥ 10 mm	Espacios reducidos, respuesta rápida
WBSC2S-35N	0,35 \pm 0,03 mm	120 \pm 10 g/m ²	≥ 35 N/cm	≥ 12 mm	≥ 15 mm	Alta velocidad de hinchado
WBSC2S-40N	0,40 \pm 0,03 mm	140 \pm 10 g/m ²	≥ 40 N/cm	≥ 12 mm	≥ 16 mm	Máxima respuesta, cables críticos

Serie N (mayor capacidad de hinchado)

Referencia	Espesor	Gramaje	Resist. tracción	Hinchado 1 min	Hinchado 3 min	Cuándo elegir
WBSC2S-50N	0,50 ±0,03 mm	170 ±10 g/m ²	≥50 N/cm	≥13 mm	≥18 mm	Máxima protección y velocidad

Variantes disponibles**Series**

- Serie estándar — equilibrio entre propiedades mecánicas y capacidad de hinchado
- Serie N — mayor velocidad de hinchado para aplicaciones críticas

Alternativa no conductora

- Cintas water-blocking CDZD — cuando no se requiere control de descargas parciales

Formatos de entrega

El formato de suministro influye directamente en la continuidad del proceso y en la eficiencia del encintado. El material puede suministrarse en distintos formatos y dimensiones adaptadas a cada tipo de máquina y velocidad de producción.

Pad / Roll (galleta)

Core ID:	76 mm (3"), 102 mm (4"), 152 mm (6")
OD máximo:	80 - 600 mm
Ancho disponible:	5 - 1000 mm
Material core:	Plástico o cartón

Spool (carrete TWS / STS)

Core ID:	76 mm (3")
OD máximo:	300 - 320 mm
Ancho disponible:	3,5 - 80 mm
Tipo bobinado:	Traverse Wounded (TWS) o Step to Step (STS)
Material core:	Plástico o cartón

Los valores que se muestran a continuación corresponden a ensayos realizados según normas internacionales y permiten evaluar el comportamiento del material tanto en proceso como en servicio.

Los valores indicados son típicos y no constituyen especificaciones vinculantes.