

RND 2MM

Varilla unidireccional de GFRP para el refuerzo del hormigón.

Forma	Barra redonda
Estructura de la superficie	Lisa
Geometría del perfilado	Nada
Material de fibra del núcleo	Fibra de vidrio ECR
Material de impregnación	Resina epoxi
Color	Verde a Amarillo



Geometría y estructura

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar
Diámetro nominal	[mm]	2,00	± 0,2 mm	EAD 260023-00-0301
Diámetro exterior	[mm]	-	± 0,5 mm	EAD 260023-00-0301
Área de sección transversal estática	[mm ²]	3,14	-	EAD 260023-00-0301
Peso por metro	[g/m]	5,76	± 4 %	EAD 260023-00-0301

Propiedades del material

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar	
Temperatura de transición vítrea (DSC)	[°C]	≥ 100	-	EN ISO 11357-2	
Densidad aparente del compuesto de fibra	[g/cm ³]	2,15	2,15 – 2,25	ISO 1183-1	
Coefficiente de expansión térmica α_{sp}	Longitudinal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	5,4	± 0,6	ISO 11359-2
	Transversal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	2,1	± 0,4	ISO 11359-2
Tasa de resistencia residual (resistencia a álcalis)	[%]	≥ 20	-	EAD 260023-00-0301	
Clase de material de construcción	[-]	E	-	EN 13501-1	

Propiedades mecánicas

	Unidad	Valor	Estándar	
Resistencia a la tracción promedio a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1110	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la tracción característica a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1020	EAD 260023-00-0301	
Módulo de elasticidad promedio respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 51000	EAD 260023-00-0301	
Elongación característica a la rotura	[%]	≥ 2,2	EAD 260023-00-0301	
Temperatura máxima de servicio característica	[T _{máx} °C]	70	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la compresión promedio	[N/mm ²]	360	ASTM D695-10	
Módulo de compresión promedio	[N/mm ²]	50700	ASTM D695-10	
Resistencia al corte promedio	Longitudinal	[N/mm ²]	≥ 57	EAD 260023-00-0301
	Transversal	[N/mm ²]	≥ 240	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	8	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio a (T_{max})	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	7,9	EAD 260023-00-0301
Fuerza de resistencia característica	[kN]	3,2	EAD 260023-00-0301	

Formas de entrega

	Unidad	Valor	Tolerancia	
Barra (estándar)	Longitud	[m]	6,0-12,0	0,02
Bobina (longitud mínima-máxima)	Longitud	[m]	50-400	0,05

Condiciones de almacenamiento

Proteger de la luz solar directa.

RND 3MM

Varilla unidireccional de GFRP para el refuerzo del hormigón.

Forma	Barra redonda
Estructura de la superficie	Lisa
Geometría del perfilado	Nada
Material de fibra del núcleo	Fibra de vidrio ECR
Material de impregnación	Resina epoxi
Color	Verde a Amarillo



Geometría y estructura

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar
Diámetro nominal	[mm]	3,00	± 0,2 mm	EAD 260023-00-0301
Diámetro exterior	[mm]	-	± 0,5 mm	EAD 260023-00-0301
Área de sección transversal estática	[mm ²]	6,4	-	EAD 260023-00-0301
Peso por metro	[g/m]	11,60	± 4 %	EAD 260023-00-0301

Propiedades del material

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar	
Temperatura de transición vítrea (DSC)	[°C]	≥ 100	-	EN ISO 11357-2	
Densidad aparente del compuesto de fibra	[g/cm ³]	2,15	2,15 – 2,25	ISO 1183-1	
Coeficiente de expansión térmica α_{sp}	Longitudinal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	5,4	± 0,6	ISO 11359-2
	Transversal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	2,1	± 0,4	ISO 11359-2
Tasa de resistencia residual (resistencia a álcalis)	[%]	≥ 20	-	EAD 260023-00-0301	
Clase de material de construcción	[-]	E	-	EN 13501-1	

Propiedades mecánicas

	Unidad	Valor	Estándar	
Resistencia a la tracción promedio a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1110	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la tracción característica a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1020	EAD 260023-00-0301	
Módulo de elasticidad promedio respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 51000	EAD 260023-00-0301	
Elongación característica a la rotura	[%]	≥ 2,2	EAD 260023-00-0301	
Temperatura máxima de servicio característica	[T _{máx} °C]	70	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la compresión promedio	[N/mm ²]	360	ASTM D695-10	
Módulo de compresión promedio	[N/mm ²]	50700	ASTM D695-10	
Resistencia al corte promedio	Longitudinal	[N/mm ²]	≥ 57	EAD 260023-00-0301
	Transversal	[N/mm ²]	≥ 240	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	8	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio a (T _{max})	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	7,9	EAD 260023-00-0301
Fuerza de resistencia característica	[kN]	6,4	EAD 260023-00-0301	

Formas de entrega

	Unidad	Valor	Tolerancia	
Barra (estándar)	Longitud	[m]	6,0-12,0	0,02
Bobina (longitud mínima-máxima)	Longitud	[m]	50-300	0,05

Condiciones de almacenamiento

Proteger de la luz solar directa.

RND 4MM

Varilla unidireccional de GFRP para el refuerzo del hormigón.

Forma	Barra redonda
Estructura de la superficie	Lisa
Geometría del perfilado	Nada
Material de fibra del núcleo	Fibra de vidrio ECR
Material de impregnación	Resina epoxi
Color	Verde a Amarillo



Geometría y estructura

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar
Diámetro nominal	[mm]	4,00	± 0,2 mm	EAD 260023-00-0301
Diámetro exterior	[mm]	-	± 0,5 mm	EAD 260023-00-0301
Área de sección transversal estática	[mm ²]	12,31	-	EAD 260023-00-0301
Peso por metro	[g/m]	28,32	± 4 %	EAD 260023-00-0301

Propiedades del material

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar	
Temperatura de transición vítrea (DSC)	[°C]	≥ 100	-	EN ISO 11357-2	
Densidad aparente del compuesto de fibra	[g/cm ³]	2,15	2,15 – 2,25	ISO 1183-1	
Coeficiente de expansión térmica α_{sp}	Longitudinal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	5,4	± 0,6	ISO 11359-2
	Transversal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	2,1	± 0,4	ISO 11359-2
Tasa de resistencia residual (resistencia a álcalis)	[%]	≥ 20	-	EAD 260023-00-0301	
Clase de material de construcción	[-]	E	-	EN 13501-1	

Propiedades mecánicas

	Unidad	Valor	Estándar	
Resistencia a la tracción promedio a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1110	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la tracción característica a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1020	EAD 260023-00-0301	
Módulo de elasticidad promedio respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 51000	EAD 260023-00-0301	
Elongación característica a la rotura	[%]	≥ 2,2	EAD 260023-00-0301	
Temperatura máxima de servicio característica	[T _{máx} °C]	70	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la compresión promedio	[N/mm ²]	360	ASTM D695-10	
Módulo de compresión promedio	[N/mm ²]	50700	ASTM D695-10	
Resistencia al corte promedio	Longitudinal	[N/mm ²]	≥ 57	EAD 260023-00-0301
	Transversal	[N/mm ²]	≥ 240	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	8	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio a (T _{max})	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	7,9	EAD 260023-00-0301
Fuerza de resistencia característica	[kN]	12,4	EAD 260023-00-0301	

Formas de entrega

	Unidad	Valor	Tolerancia	
Barra (estándar)	Longitud	[m]	6,0-12,0	0,02
Bobina (longitud mínima-máxima)	Longitud	[m]	50-300	0,05

Condiciones de almacenamiento

Proteger de la luz solar directa.

RND 5MM

Varilla unidireccional de GFRP para el refuerzo del hormigón.

Forma	Barra redonda
Estructura de la superficie	Lisa
Geometría del perfilado	Nada
Material de fibra del núcleo	Fibra de vidrio ECR
Material de impregnación	Resina epoxi
Color	Verde a Amarillo



Geometría y estructura

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar
Diámetro nominal	[mm]	4,97	± 0,2 mm	EAD 260023-00-0301
Diámetro exterior	[mm]	-	± 0,5 mm	EAD 260023-00-0301
Área de sección transversal estática	[mm ²]	19,42	-	EAD 260023-00-0301
Peso por metro	[g/m]	36	± 4 %	EAD 260023-00-0301

Propiedades del material

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar	
Temperatura de transición vítrea (DSC)	[°C]	≥ 100	-	EN ISO 11357-2	
Densidad aparente del compuesto de fibra	[g/cm ³]	2,15	2,15 – 2,25	ISO 1183-1	
Coeficiente de expansión térmica α_{sp}	Longitudinal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	5,4	± 0,6	ISO 11359-2
	Transversal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	2,1	± 0,4	ISO 11359-2
Tasa de resistencia residual (resistencia a álcalis)	[%]	≥ 20	-	EAD 260023-00-0301	
Clase de material de construcción	[-]	E	-	EN 13501-1	

Propiedades mecánicas

	Unidad	Valor	Estándar	
Resistencia a la tracción promedio a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1110	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la tracción característica a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1020	EAD 260023-00-0301	
Módulo de elasticidad promedio respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 51000	EAD 260023-00-0301	
Elongación característica a la rotura	[%]	≥ 2,2	EAD 260023-00-0301	
Temperatura máxima de servicio característica	[T _{máx} °C]	70	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la compresión promedio	[N/mm ²]	360	ASTM D695-10	
Módulo de compresión promedio	[N/mm ²]	50700	ASTM D695-10	
Resistencia al corte promedio	Longitudinal	[N/mm ²]	≥ 57	EAD 260023-00-0301
	Transversal	[N/mm ²]	≥ 240	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	7,2	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio a (T _{max})	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	7	EAD 260023-00-0301
Fuerza de resistencia característica	[kN]	18,6	EAD 260023-00-0301	

Formas de entrega

	Unidad	Valor	Tolerancia	
Barra (estándar)	Longitud	[m]	6,0-12,0	0,02
Bobina (longitud mínima-máxima)	Longitud	[m]	50-300	0,05

Condiciones de almacenamiento

Proteger de la luz solar directa.

RND 6MM

Varilla unidireccional de GFRP para el refuerzo del hormigón.

Forma	Barra redonda
Estructura de la superficie	Lisa
Geometría del perfilado	Nada
Material de fibra del núcleo	Fibra de vidrio ECR
Material de impregnación	Resina epoxi
Color	Verde a Amarillo



Geometría y estructura

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar
Diámetro nominal	[mm]	5,93	± 0,2 mm	EAD 260023-00-0301
Diámetro exterior	[mm]	-	± 0,5 mm	EAD 260023-00-0301
Área de sección transversal estática	[mm ²]	28,07	-	EAD 260023-00-0301
Peso por metro	[g/m]	48	± 4 %	EAD 260023-00-0301

Propiedades del material

	Unidad	Valor	Tolerancia	Estándar	
Temperatura de transición vítrea (DSC)	[°C]	≥ 100	-	EN ISO 11357-2	
Densidad aparente del compuesto de fibra	[g/cm ³]	2,15	2,15 – 2,25	ISO 1183-1	
Coefficiente de expansión térmica α_{sp}	Longitudinal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	5,4	± 0,6	ISO 11359-2
	Transversal	[10 ⁻⁶ K ⁻¹]	2,1	± 0,4	ISO 11359-2
Tasa de resistencia residual (resistencia a álcalis)	[%]	≥ 20	-	EAD 260023-00-0301	
Clase de material de construcción	[-]	E	-	EN 13501-1	

Propiedades mecánicas

	Unidad	Valor	Estándar	
Resistencia a la tracción promedio a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1110	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la tracción característica a corto plazo respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 1020	EAD 260023-00-0301	
Módulo de elasticidad promedio respecto al área nominal de la sección transversal	[N/mm ²]	≥ 51000	EAD 260023-00-0301	
Elongación característica a la rotura	[%]	≥ 2,2	EAD 260023-00-0301	
Temperatura máxima de servicio característica	[T _{máx} °C]	70	EAD 260023-00-0301	
Resistencia a la compresión promedio	[N/mm ²]	360	ASTM D695-10	
Módulo de compresión promedio	[N/mm ²]	50700	ASTM D695-10	
Resistencia al corte promedio	Longitudinal	[N/mm ²]	≥ 57	EAD 260023-00-0301
	Transversal	[N/mm ²]	≥ 240	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	6,8	EAD 260023-00-0301
Resistencia a la unión a corto plazo promedio a (T_{max})	para ≥ C20/25	[N/mm ²]	6,7	EAD 260023-00-0301
Fuerza de resistencia característica	[kN]	24,8	EAD 260023-00-0301	

Formas de entrega

	Unidad	Valor	Tolerancia	
Barra (estándar)	Longitud	[m]	6,0-12,0	0,02
Bobina (longitud mínima-máxima)	Longitud	[m]	50-300	0,05

Condiciones de almacenamiento

Proteger de la luz solar directa.

<p>Medición</p> <p>Los valores identificados se han determinado directamente a partir del producto. Se podrían observar variaciones en estas propiedades en el elemento estructural o durante su procesamiento. Se recomienda validar estos valores a través de pruebas adecuadas sobre el componente estructural, utilizando la formulación específica empleada en cada caso.</p>	<p>Seguridad industrial y salud</p> <p>Al cortar, lijar o perforar compuestos de fibra, pueden liberarse partículas finas y fibras al aire. Estas pueden ser perjudiciales si se inhalan o si entran en contacto con la piel o los ojos. Por lo tanto, es esencial utilizar el equipo de protección personal (EPP) adecuado, como mascarillas, gafas de seguridad y guantes. También es importante contar con una buena ventilación o sistemas de extracción en las áreas de trabajo. Para cortar y mecanizar compuestos de fibra, a menudo se requieren herramientas y técnicas especiales. Las herramientas estándar pueden desgastarse rápidamente debido a la naturaleza abrasiva de las fibras. Se recomienda el uso de herramientas recubiertas de diamante.</p>
<p>Regulaciones específicas por país</p> <p>La aplicación de este producto está sujeta a las normativas nacionales correspondientes en el país de uso. Los procesos de diseño se llevan a cabo siguiendo las normas aplicables a los componentes de hormigón armado. Esto incluye la adhesión al Eurocódigo 2 EU EN 1992 y al próximo Anexo R, que se refiere al refuerzo de FRP (Polímero Reforzado con Fibra) embebido.</p>	<p>Información legal</p> <p>Esta información se basa en nuestra experiencia y conocimiento, suponiendo que el producto se transporte, almacene, utilice y procese correctamente de acuerdo con las pautas de esta Hoja de Datos del Producto y la Información Técnica para nuestras varillas de refuerzo RND. La efectividad de nuestros productos depende en gran medida de su uso y procesamiento. Es su responsabilidad verificar la idoneidad del producto para su aplicación específica.</p> <p>Dado que la mayoría de los países aún no cuentan con normativas de construcción para refuerzos no metálicos, es vital consultar con planificadores, especialistas, autoridades de construcción, ingenieros estructurales y expertos en estructuras de carga, así como adherirse a las normativas específicas de cada país (como obtener aprobaciones individuales, cuando sea necesario). El uso no estructural suele estar menos regulado, pero aún es crucial asegurar el cumplimiento con los estándares locales y las normas de seguridad para garantizar la integridad y la longevidad del proyecto.</p> <p>Nos reservamos el derecho de modificar las especificaciones del producto. Se deben respetar los derechos de propiedad industrial de terceros existentes. Nuestros términos y condiciones estándar de venta y entrega se aplican en todos los demás aspectos. La hoja de datos técnica del producto más reciente en el momento de su compra es la que se aplica.</p>
<p>Información de procesamiento</p> <p>Solo el personal calificado y capacitado debe instalar GFRP. No se deben usar varillas dañadas, ya que esto compromete la capacidad de carga. Los valores especificados del producto, especialmente la resistencia a la tracción, son válidos solo cuando se utiliza según lo previsto.</p>	
<p>Ecología y protección de la salud</p> <p>Este producto se clasifica como un 'artículo' según el Artículo 3 del Reglamento (CE) No 1907/2006 (REACH) y no libera sustancias durante su uso normal. En consecuencia, no es necesario un fichaje de datos de seguridad según el Artículo 31 para su comercialización, transporte o uso. Es esencial seguir las pautas de este boletín de datos para un uso seguro. Según el conocimiento actual, el producto no contiene ninguna Sustancia de Alta Preocupación (SVHC) incluida en el Anexo XIV de REACH o en la Lista de Candidatos de la Agencia Europea de Productos Químicos en concentraciones que superen el 0,1% (p/p).</p>	

Certified by:

