

Durostone®

Elementos de fijación

Fasteners



Experiencia en plásticos

Competence in Plastics

El Grupo Röchling, cuya sede se encuentra en la ciudad alemana de Mannheim, cuenta con un gran número de centros en muchos países del mundo. Con varios miles de empleados, nuestra producción está donde se encuentran nuestros clientes y mercados. Nuestras tres divisiones – Industrial, Automoción y Medicina – generan miles de millones de ventas anuales en los continentes europeo, americano y asiático.

Röchling Industrial

La división Industrial ofrece a prácticamente todos los sectores industriales unos materiales óptimos para cada aplicación. Röchling dispone de la cartera de productos más amplia de plásticos térmicos y termoestables de todo el mundo. Fabricamos productos semiacabados como placas, barras redondas, huecas y planas, así como piezas fundidas, perfiles y componentes de precisión mecanizados y terminados.

The Röchling Group, which is headquartered in Mannheim, includes a large number of locations in countries all over the world. With a workforce of several thousand employees, we manufacture our products in close proximity to our customers and markets. Our three company divisions, Industrial, Automotive and Medical, generate billions in sales every year on the European, American and Asian continents.

Röchling Industrial

The Industrial division supplies almost every sector of industry with optimal, application-oriented materials. To achieve this, Röchling has probably the world's biggest product portfolio of thermoplastics and composite materials. The company manufactures a range of semi-finished parts such as sheets, rods, tubes, flat bars, finished castings and profiles as well as machined and assembled precision components.

Contenido

Elementos de fijación Durostone®	3
Campos de aplicación	4
Par/Torsión/Fuerza de precarga	6
Datos técnicos: material en placa	7
Durostone® EPR S1	8
Durostone® EPR S5	10
Durostone® EPR S6	12
Durostone® UPR S19	14
Durostone® EPM S7 Tuercas	16
Durostone® EPM S7 Arandelas cuadradas	18
Durostone® EPC 308 (M8–M20)	18
Durostone® EPM S7 (M24–M30) Arandelas redondas	18

Content

Durostone® Fasteners	3
Applications	4
Torque/Torsion/Pre-load	6
Technical data: sheet material	7
Durostone® EPR S1	8
Durostone® EPR S5	10
Durostone® EPR S6	12
Durostone® UPR S19	14
Durostone® EPM S7 Nuts	16
Durostone® EPM S7 Square washer	18
Durostone® EPC 308 (M8–M20)	18
Durostone® EPM S7 (M24–M30) Round washer	18

¿Qué distingue a los elementos de fijación Durostone®?

Los elementos de fijación Durostone® se emplean en los campos técnicos que presentan altas exigencias a propiedades eléctricas, químicas y térmicas. Los elementos de fijación Durostone® se basan en sistemas de resina epoxi o de poliéster reforzados con fibra de vidrio, con aditivos especiales y una estructura especial.



Propiedades eléctricas

Todos los elementos de unión Durostone® son **aislantes eléctricos y antimagnéticos**. Además de tener otras cualidades como **ausencia de descargas parciales** hasta altas intensidades de campo eléctrico y especialmente **resistentes a las corrientes de fuga**. Son ideales para el uso en transformadores, ingeniería eléctrica, en equipos de recubrimiento de polvo de alta frecuencia, de mando y electrostáticos.



Propiedades químicas

Los elementos de unión Durostone® son especialmente **resistentes a medios agresivos y gases, resistentes a los aceites de transformadores y fluidos dieléctricos** así como muy **resistentes a los rayos UV y a la intemperie**. Se usan, por ejemplo, en instalaciones químicas, plantas de desulfuración de gases, de combustión y conductos para cables, la tecnología onshore y offshore, en plantas desalinizadoras de agua marina así como en el tratamiento de aguas residuales y los conductos para cables.



Propiedades térmicas

En comparación con el acero (15 a 58 W/mk), todas las calidades de Durostone® tienen una muy **baja conductividad térmica** de 0,3 W/mK y por consiguiente están al nivel de la lana mineral que se emplea como material aislante en la construcción. Son ideales para el uso en instalaciones de refrigeración y climatización y en áreas de aplicación donde se tienen que evitar puentes térmicos.



Material ligero

Los elementos de fijación Durostone® tienen una densidad de 1,9 a 2 g/cm³ y pesan por consiguiente sólo aproximadamente ¼ del acero. Son muy apropiados para aplicaciones donde la reducción del peso es un factor muy importante, por ejemplo en la construcción de vehículos o la construcción de góndolas para las instalaciones eólicas.



Alta resistencia a la tracción

En comparación con las varillas roscadas de termoplástico, por ejemplo de poliamida, las varillas roscadas Durostone® tienen una resistencia a la tracción seis veces mayor.

What distinguishes Durostone® fasteners?

Durostone® fasteners are used in technical fields that have high demands on electrical, chemical and thermal properties. Durostone® fasteners are based on glass fibre-reinforced epoxy or polyester resin systems with special additives and a special structure.



Electrical properties

All Durostone® fasteners are **electrically insulating and non-magnetic**. Some qualities are, moreover, **partial discharge free** up to high electric field strengths and especially **non-tracking**. They are excellent for use in transformers, in electrical engineering, in high-frequency, switching and electrostatic powder coating equipment.



Chemical properties

Durostone® fasteners are particularly **resistant against aggressive fluids and gases, resistant to transformer oil and dielectric liquids, and highly UV and weather resistant**. They are in use, for example, in chemical equipment, flue gas desulfurization and cable trays, the onshore and offshore technology, seawater desalination, wastewater treatment and cable trays.



Thermal properties

Compared to steel (15 – 58 W/mk), all Durostone® qualities have a very **low thermal conductivity** of 0.3 W/mK, and are therefore at the level of mineral wool, which is used in construction as insulation. They are ideal for use in refrigeration, HVAC and areas suitable for applications, where thermal bridges must be avoided.



Lightweight

Durostone® fasteners have a density of 1.9 to 2 g/cm³ and thus weigh only about ¼ of steel. They are well-suited for applications where weight reduction is an important factor – for example, in vehicle construction or the construction of nacelles for wind turbines.



High tensile strength

Compared to threaded rods made of thermoplastic such as for example polyamide, Durostone® threaded rods have a six-fold higher tensile strength.

Campos de aplicación

- Plantas de desulfuración de gases de combustión
- Tecnología onshore y offshore
- Instalaciones químicas
- Ingeniería hidráulica, plantas de tratamiento de aguas residuales, plantas desalinizadoras de agua marina
- Transformadores, secos y encapsulados de aceite
- Generadores
- Equipos de conmutación
- Aparatos de medición, sistemas de alta frecuencia
- Técnica de transporte
- Técnica de refrigeración y climatización
- Conductos para cables
- Recubrimiento en polvo electrostático
- Equipos de galvanización

Póngase en contacto con nosotros para seleccionar la calidad Durostone® adecuada para su aplicación. Comprobaremos las cargas y le ofreceremos la calidad apropiada.

Applications

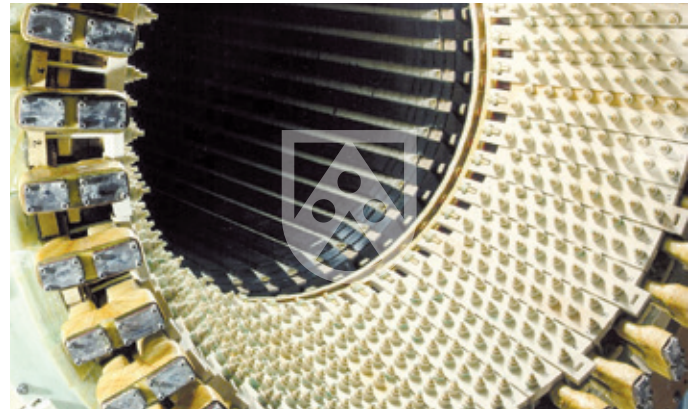
- Flue gas desulphurization plants
- Onshore/offshore engineering
- Chemical plants
- Hydraulic engineering, sewage treatment plants, desalination of seawater
- Transformers, dry-type and oil immersed
- Generators
- Switchgears
- Instrument construction, high-frequency systems
- Traffic engineering
- Refrigeration and air conditioning
- Cable trays
- Electrostatic powder coating
- Electroplating plants

Please contact us for choosing the right Durostone® grade for your application. We examine the loads and offer a grade suitable for your particular application.

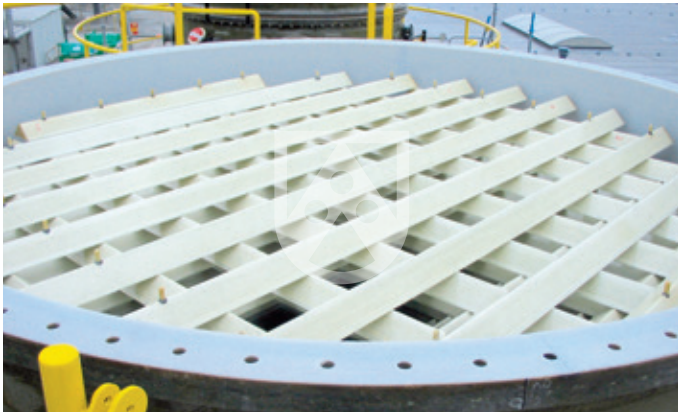
Equipos de galvanización
Electroplating plants



Generadores
Generators



Transformadores
Transformer



Plantas de desulfuración de gases de combustión
Flue gas desulphurization plant



Plantas químicas
Chemical plants

Ingeniería onshore y offshore
Onshore/offshore engineering



Par/Torsión/Fuerza de precarga

Las varillas roscadas y tuercas reforzadas con fibra de vidrio Durostone® tienen un coeficiente de fricción relativamente alto en comparación con el acero. Esto causa altas cargas de torsión para la varilla roscada a bajos pares de apriete pudiendo causar un fallo prematuro sin que se alcance la fuerza de precarga máxima admisible.

Para aprovechar al máximo la alta resistencia de las varillas roscadas Durostone® recomendamos las siguientes medidas:

- Reducción del coeficiente de fricción de la métrica:
 - engrasando los pasos de rosca
 - aplicando un revestimiento de teflón a las varillas roscadas/tuercas
 - aplicando un adhesivo apropiado a los pasos de rosca (simultáneamente bloqueo de tornillo)
- Pretensado de los componentes. Con esto se garantiza un apriete sin tensión de la unión roscada
- Es recomendable el uso de llaves dinamométricas para un tensado uniforme

Torque/Torsion/Pre-load

Durostone® glass fibre reinforced threaded rods and nuts are having a relatively high coefficient of thread friction compared to steel. This is causing high torsional loads for the threaded rod already at low pre-loads. These high torsional loads can lead to premature failure, without reaching the tolerable maximum pre-load.

To ensure the high strength of Durostone® threaded rods we recommend the following measures:

- Reduce the thread friction by:
 - Oiling the threads
 - Teflon coating for the threaded rods/nuts
 - Coating the threads with a suitable adhesive (Simultaneous screw locking)
- Pretension of components, which allows a tension-free tightening of the screw
- The use of torque wrenches for a uniform clamping



Datos técnicos

Technical Data

Material en placa Durostone® Durostone® sheet material

		Método de prueba Test method	Unidad Unit	EPR S1	EPR S5	EPM S7	EPR S6	UPR S19
Color estándar Standard colour		-	-	rojo red	natural natural	natural natural	natural natural	natural natural
Tipo de resina Type of resin		-	-	epoxi epoxy	epoxi epoxy	epoxi epoxy	epoxi epoxy	poliéster polyester
Densidad Specific gravity	ca. approx.	ISO 1183 meth 1	g/cm ³	1,90	1,90	1,90	2,00	1,95
Comportamiento al fuego Flammability		UL 94	-	-	-	-	VO	-

Propiedades mecánicas en dirección de las fibras principales

Mechanical properties in main reinforcement sense

Tensión de flexión en caso de rotura vertical Bending strength	⊥	ISO 178	MPa	500	500	300	650	350
Módulo de elasticidad del ensayo de flexión Modulus of elasticity	⊥	ISO 178	GPa	20	20	15	30	20
Resistencia a la presión vertical a la dirección de las capas Compressive strength	⊥	ISO 604	MPa	300	300	550	400	450
Resistencia al impacto Impact strength (Charpy)		ISO 179	kJ/m ²	100	100	200	250	200
Resistencia a la tracción Tensile strength		ISO 527	MPa	400	400	250	500	400
Fuerza de delaminación Delamination load		DIN 53463	N	4000	4000	4000	4000	4000

Propiedades eléctricas

Electrical properties

Resistencia de paso específica Volume resistivity		IEC 60093	Ω X cm	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴
Resistencia superficial Surface resistivity		IEC 60093	Ω	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹⁰
Resistencia dieléctrica a 90 °C Electric strength at 90 °C	⊥	IEC 60243-1	kV/mm	13	13	10	15	15
Permitividad relativa a 48 – 62 Hz Relative permittivity at 48 – 62 Hz	ca. approx.	IEC 60250	ε _r	5	5	5	5	5
Cifra comparativa de la formación de caminos conductores CTI Comparative tracking index		IEC 60112	CTI	225	225	225	600	600

Propiedades térmicas

Thermal properties

Coefficiente de expansión lineal Coefficient of linear expansion		-	10 ⁻⁶ K ⁻¹	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20	10 – 20
Conductividad térmica Thermal conductivity		ISO 8302	W/m K	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Procedimiento térmico de larga duración ¹⁾ Thermal endurance ¹⁾		IEC 60216	T.I.	180	180	180	180	155
Clase térmica Insulating class		IEC 60085	-	H	H	H	H	F

¹⁾ La temperatura límite y la clase térmica fueron determinadas conforme a la norma IEC 60216 en base a la modificación de la resistencia a la flexión (50 %) después de 20000 h.

⊥ = perpendicular a la estratificación || = paralelo a la estratificación

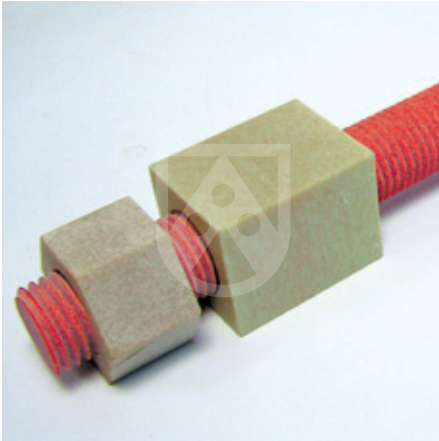
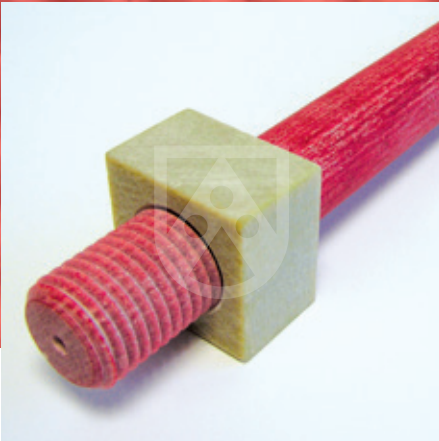
Los valores indicados en este folleto son valores medios garantizados mediante ensayos y controles estadísticos permanentes. Estos datos son informaciones sobre las propiedades y sólo representan garantías contractuales en caso de un acuerdo expreso.

¹⁾ The temperature limit and insulating class have been specified in accordance with IEC 60216 on the basis of the change in bending strength (50 %) after 20000 h.

⊥ = perpendicular to the lamination || = parallel to the lamination

The data mentioned in this brochure are average values ascertained by current statistical returns and tests. The above data is provided purely for information and shall not be regarded as binding unless expressly agreed in a contract of sale.

Durostone[®] EPR S1



Durostone® EPR S1

Las varillas roscadas Durostone® EPR S1 consisten en un refuerzo de vidrio especialmente diseñado embebido en una matriz de resina epoxi.

Durostone® EPR S1 es nuestra calidad estándar para varillas roscadas y se emplea exitosamente desde hace décadas en diferentes áreas.

- Longitud estándar: 1900 mm
 - Tamaño estándar: M8 – M30
 - En conformidad con ISO 965
 - Zona de tolerancia 6 g, todas las dimensiones en mm
- Tamaños mayores bajo demanda.

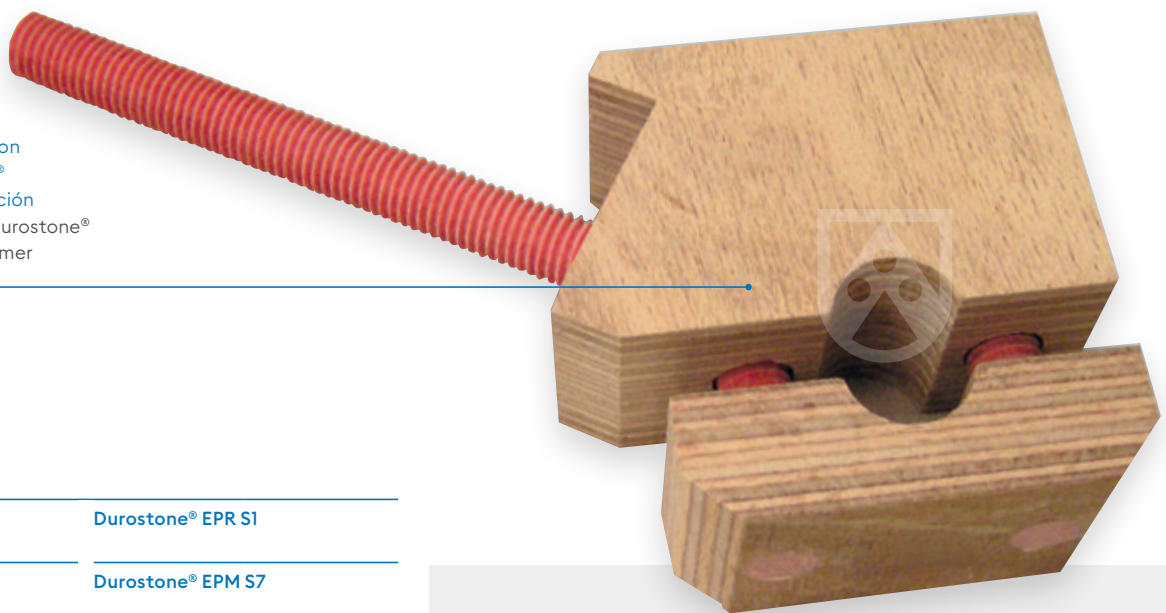
Durostone® EPR S1

Durostone® EPR S1 threaded rods consist of two main components, a special designed glass reinforcement and an embedding epoxy resin matrix.

Durostone® EPR S1 is our standard grade for threaded rods and is successfully used for decades in many different areas.

- Standard length: 1900 mm
 - Standard size: M8 – M30
 - Threads in accordance with ISO 965
 - Tolerance zone 6 g, all sizes in mm
- Larger sizes on request.

Componente de Lignostone® con elementos de unión Durostone® para un transformador de tracción
Lignostone® component with Durostone® fastener for a traction transformer

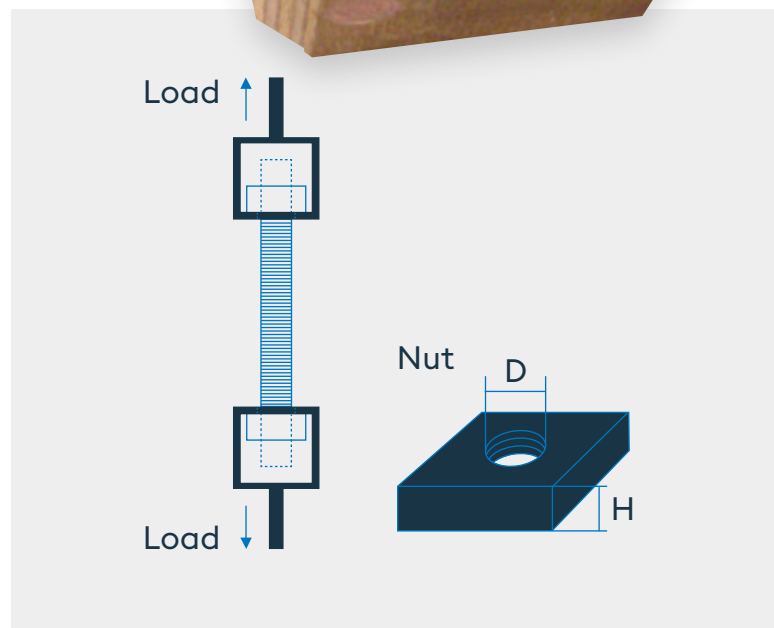


Carga de rotura ¹⁾ breaking load ¹⁾

Varillas roscadas Threaded rod	Durostone® EPR S1	
Tuerca Nut	Durostone® EPM S7	
Díámetro nominal Nominal diameter	Altura de tuerca Nut height H = D	Altura de tuerca Nut height H = 2 D
M6	4000 N	6500 N
M8	7000 N	12000 N
M10	12000 N	22000 N
M12	17500 N	31000 N
M16	32000 N	58000 N
M20	50000 N	80000 N
M24	67000 N	110000 N
M27	90000 N	145000 N
M30	110000 N	170000 N

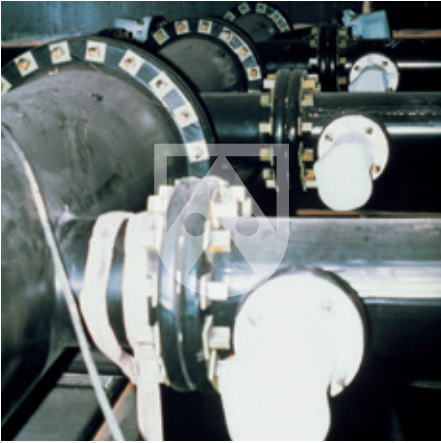
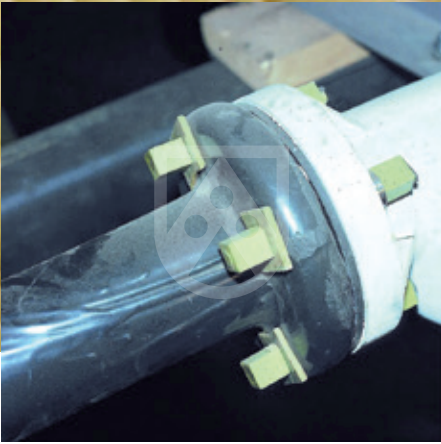
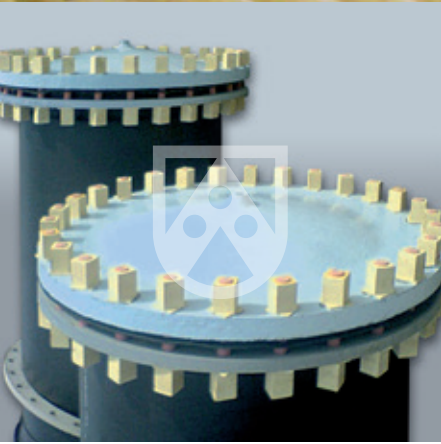
¹⁾ Valores medios. Las medidas de seguridad correspondientes deben ser consideradas en el diseño. Una carga de tracción constante debe ser inferior al 50 % de la carga de rotura alcanzada.

Average values. Corresponding safety factors should be considered in the design. A constant tensile load should be less than 50 % of the achieved short time breaking load.



Configuración utilizada, Velocidad de tracción: 5 mm/min,
Longitud de sujeción: 250 mm
Used test set-up, Pulling speed: 5 mm/min,
Clamping length: 250 mm

Durostone® EPR S5



Durostone® EPR S5

Las varillas roscadas Durostone® EPR S5 son especialmente resistentes a los medios agresivos, es por ello que están especialmente indicadas tanto en **aplicaciones químicas como marítimas**.

- En conformidad con ISO 965
- Zona de tolerancia 6 g, todas las dimensiones en mm
- Longitud estándar: 1900 mm
- Tamaño estándar: M8 a M30

Valores de carga permisibles en medios ácidos ¹⁾

Permissible load values in acidic medium ¹⁾

Varilla roscada Threaded rod	Durostone® EPR S5			
Tuerca Nut	Durostone® EPM S7			
Diámetro nominal Nominal diameter	Valor pH = 3,5–6 pH-value = 3,5–6		Valor pH = 1 pH-value = 1	
	Altura de tuerca Nut height H = D	Altura de tuerca Nut height H = 2 D	Altura de tuerca Nut height H = D	Altura de tuerca Nut height H = 2 D
M8	1400 N	3100 N	650 N	1500 N
M10	2550 N	5000 N	1100 N	2150 N
M12	3750 N	7450 N	1600 N	3100 N
M16	6800 N	13600 N	2900 N	5600 N
M20	10600 N	20450 N	4500 N	8700 N
M24	15150 N	27250 N	6500 N	11800 N
M27	19400 N	33300 N	8300 N	14800 N
M30	23000 N	43000 N	10100 N	19000 N

¹⁾ Los valores de carga son aplicables para temperaturas de 70 °C y una duración de la carga de 2 x 10⁵ horas con un pH = 3,5 a 6 o 5 años con un pH = 1. El valor pH se basa en una suspensión de ensayo definida con altos contenidos de cloruro y sulfato.

¹⁾ Load values apply for temperatures of 70 °C and a load duration of 2 x 10⁵ hours at pH = 3.5–6 respective 5 years pH = 1. The pH-value is based on a defined test suspension with high chloride and sulphate contents.

Instalaciones químicas
Chemical plants



Durostone® EPR S5

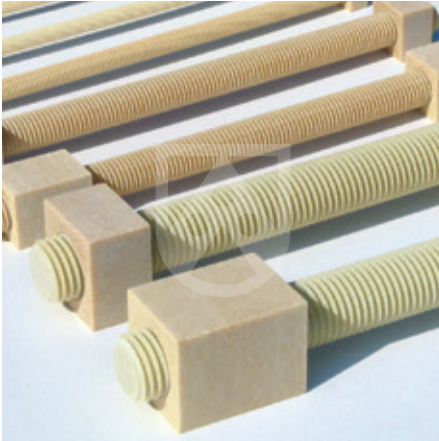
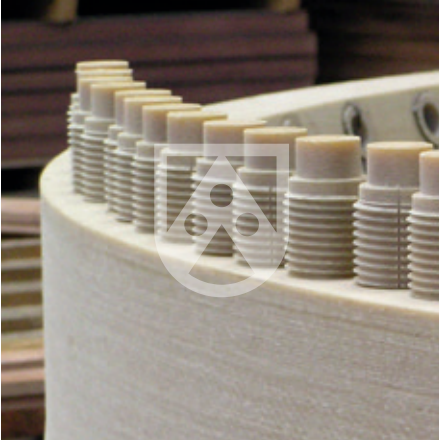
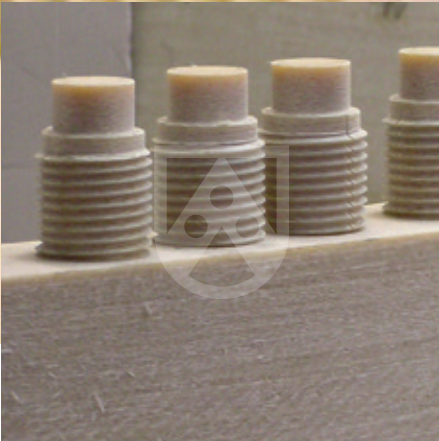
Durostone® EPR S5 threaded rods are highly resistant to aggressive media and can be used for **chemical and maritime applications**.

- Threads in accordance with ISO 965
- Tolerance zone 6 g, all sizes in mm
- Standard length: 1900 mm
- Standard size: M8 – M30

Ingeniería onshore y offshore
Onshore/offshore engineering



Durostone® EPR S6



Durostone® EPR S6

Durostone® EPR S6 es un laminado de epoxy a alta presión especialmente desarrollado para varillas roscadas con excelentes propiedades técnicas.

Propiedades

- Alta resistencia a la tracción y alto módulo de elasticidad a la tracción
- Elevada resistencia a corrientes de fuga CTI 600
- Inflamabilidad V0
- Posibilidad de producción hasta M52* y 5500 mm de longitud

* Tamaños mayores bajo demanda

Carga de rotura ¹⁾

Breaking load ¹⁾

Varilla roscada Threaded rod	Durostone® EPR S6	
Tuerca Nut	Durostone® EPM S7	
Diámetro nominal Nominal diameter	Altura de tuerca Nut height H = D	Altura de tuerca Nut height H = 2 D
M8	7000 N	12000 N
M10	12000 N	22000 N
M12	17500 N	31000 N
M16	32000 N	58000 N
M20	50000 N	85000 N
M24	67000 N	120000 N
M27	90000 N	150000 N
M30	110000 N	180000 N

¹⁾ Valores medios. Las medidas de seguridad correspondientes deben ser consideradas en el diseño. Una carga de tracción constante debe ser inferior al 50 % de la carga de rotura alcanzada.

Average values. Corresponding safety factors should be considered in the design. A constant tensile load should be less than 50 % of the achieved short time breaking load.

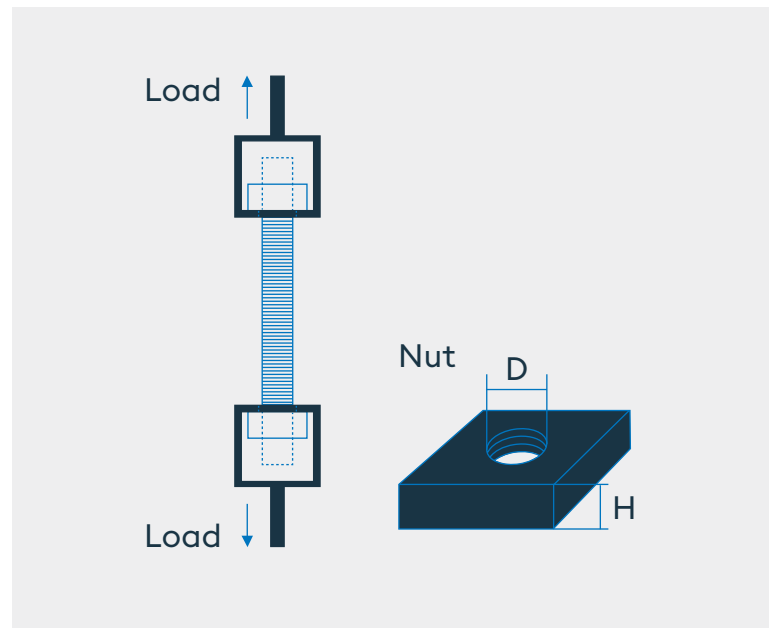
Durostone® EPR S6

Durostone® EPR S6 is a special for threaded rods developed epoxy high pressure laminate with outstanding technical properties.

Features

- High tensile strength and high tensile modulus
- Very high tracking resistance CTI 600
- Flammability V0
- Sizes up to M52* and 5500 mm length are possible

* Larger sizes on request



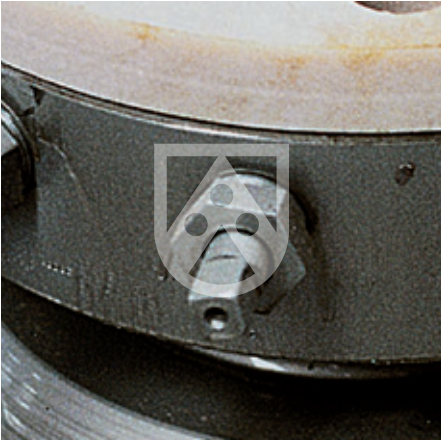
Configuración utilizada, Velocidad de tracción: 5 mm/min,

Longitud de sujeción: 250 mm

Used test set-up, Pulling speed: 5 mm/min,

Clamping length: 250 mm

Durostone® UPR S19



Durostone® UPR S19

Durostone® UPR S19 es una varilla roscada fabricada en VE-resina y fibras de vidrio mediante tecnología SMC (Sheet-Molding-Compound-Technology).

Propiedades

- VE-resina para altos requisitos de dieléctrica
- Ausencia de descargas parciales hasta muy altas intensidades de campo eléctrico*
- Elevada resistencia a las corrientes de fuga CTI 600
- Son posibles tamaños hasta M52 y 5300 mm de longitud

* Póngase en contacto con nosotros para más información.

Carga de rotura ¹⁾

Breaking load ¹⁾

Varilla roscada Threaded rod	Durostone® UPR S19	
Tuerca Nut	Durostone® UPR S19	
Diámetro nominal Nominal diameter	Altura de tuerca Nut height $H = D$	Altura de tuerca Nut height $H = 2 D$
M8	5000 N	8000 N
M10	8000 N	15000 N
M12	12000 N	22000 N
M16	20000 N	40000 N

¹⁾ Valores medios. Las medidas de seguridad correspondientes deben ser consideradas en el diseño. Una carga de tracción constante debe ser inferior al 50 % de la carga de rotura alcanzada.

Average values. Corresponding safety factors should be considered in the design. A constant tensile load should be less than 50 % of the achieved short time breaking load.



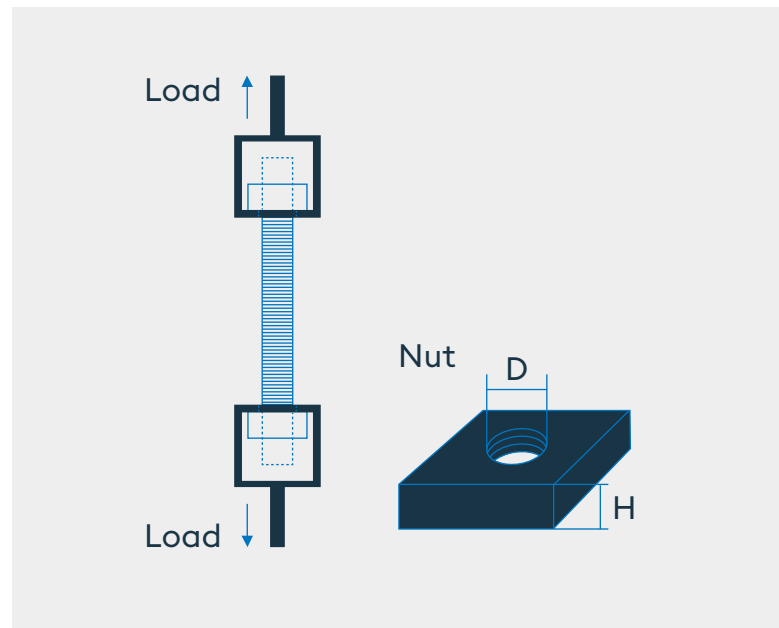
Durostone® UPR S19

Durostone® UPR S19 is a threaded rod made of VE-resin and glass fibres using the Sheet-Molding-Compound-technology (SMC).

Features

- VE-resin for high dielectric requirements
- Partial discharge free up to high electric field strength*
- High tracking resistance CTI 600
- Sizes up to M52 and 5300 mm are possible

* Please contact us for further information



Configuración utilizada, Velocidad de tracción: 5 mm/min,

Longitud de sujeción: 250 mm

Used test set-up, Pulling speed: 5 mm/min,

Clamping length: 250 mm

Durostone® EPM S7
Tuercas | Nuts



Durostone® EPM S7

Tuercas

La altura de la tuerca es decisiva para la resistencia a la tracción de los elementos de fijación Durostone®. El uso de tuercas con una altura de tuerca de $H = D$ no aprovecha plenamente la resistencia a la tracción de las varillas roscadas Durostone®. Por esta razón recomendamos tuercas Durostone® con una altura de tuerca de $H = 2 D$ o mayor.

- Tamaños estándar: M8 – M30
- Altura de tuerca estándar: $H = D$ o $H = 2 D$

Bajo demanda producimos tuercas Durostone® en otras calidades y tamaños. Además de los tamaños métricos mencionados también fabricamos tuercas Durostone® en tamaños de rosca en pulgadas.

Durostone® EPM S7

Nuts

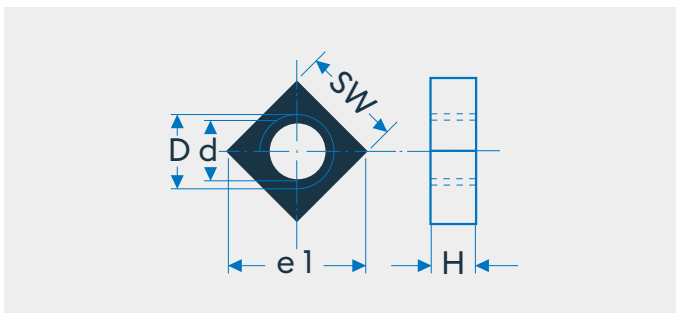
The height of the nut thread is crucial for the tensile strength of Durostone® fasteners. By using nuts with a nut height of $H = D$, the tensile strength of Durostone® threaded rods is not fully utilized. We recommend Durostone® nuts with a nut height $H = 2 D$ or greater.

- Standard size: M8 – M30
- Standard nut height: $H = D$ or $H = 2 D$

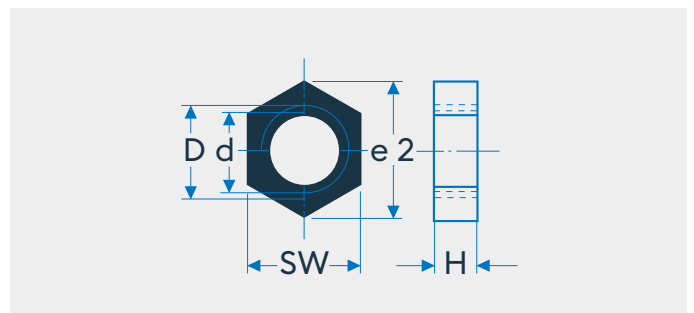
On request, we also manufacture Durostone® nuts in other grades and sizes. In addition to the listed metric sizes, we manufacture Durostone® nuts also in inch thread sizes.

Tamaño Size	Diámetro de núcleo Core diameter d		Entrecaras SW	H = D/2 D	e 1	e 2
	mm	tol. en mm tol. in mm				
M8	6,6	+0,3/0	13	8/16	18,4	15,0
M10	8,4	+0,3/0	17	10/20	24,0	19,6
M12	10,1	+0,3/0	19	12/24	26,9	21,9
M16	13,8	+0,4/0	24	16/32	33,9	27,7
M20	17,3	+0,5/0	30	20/40	42,4	34,6
M24	20,8	+0,5/0	36	24/48	50,9	41,6
M27	23,8	+0,5/0	41	27/54	58,0	47,4
M30	26,2	+0,5/0	46	30/60	65,0	53,1

Tuerca cuadrada Durostone®
Durostone® square nut



Tuerca hexagonal Durostone®
Durostone® hexagonal nut



En conformidad con ISO 965, zona de tolerancia 6H, todas las dimensiones en mm.
Threads in accordance with ISO 965, tolerance zone 6H, all sizes in mm.

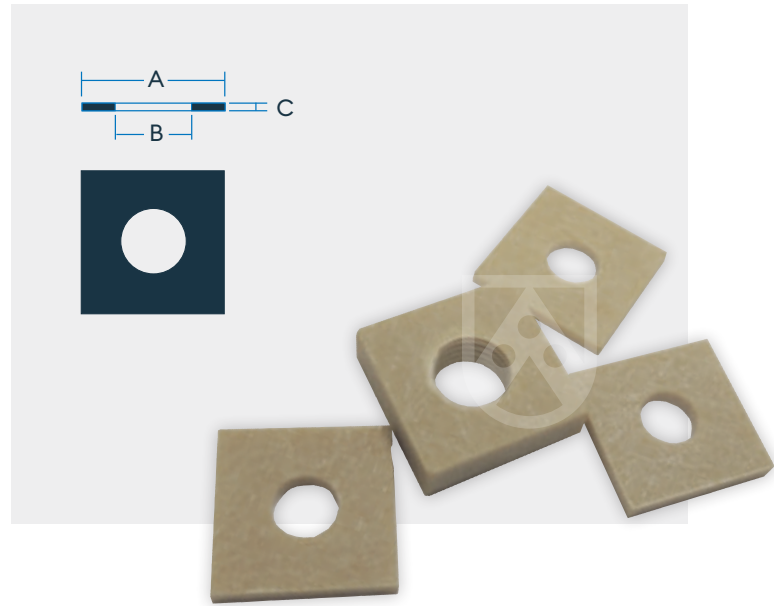
Durostone® EPM S7

Arandelas cuadradas

Square washer

Tamaño Size	Longitud de cantos Edge length	Diámetro del agujero Bore diameter	Grosor Thickness
	A	B	C
	mm	mm	mm
M6	25	7	4
M8	30	9	4
M10	30	11	4
M12	30	13	4
M16	40	17	5
M16	50	17	5
M20	50	21	5
M24	50	25	5
M27	50	28	5
M30	50	31	5

Otros tamaños y calidades bajo demanda.
Other sizes and qualities on request.



Durostone® EPC 308 (M8 – M20)

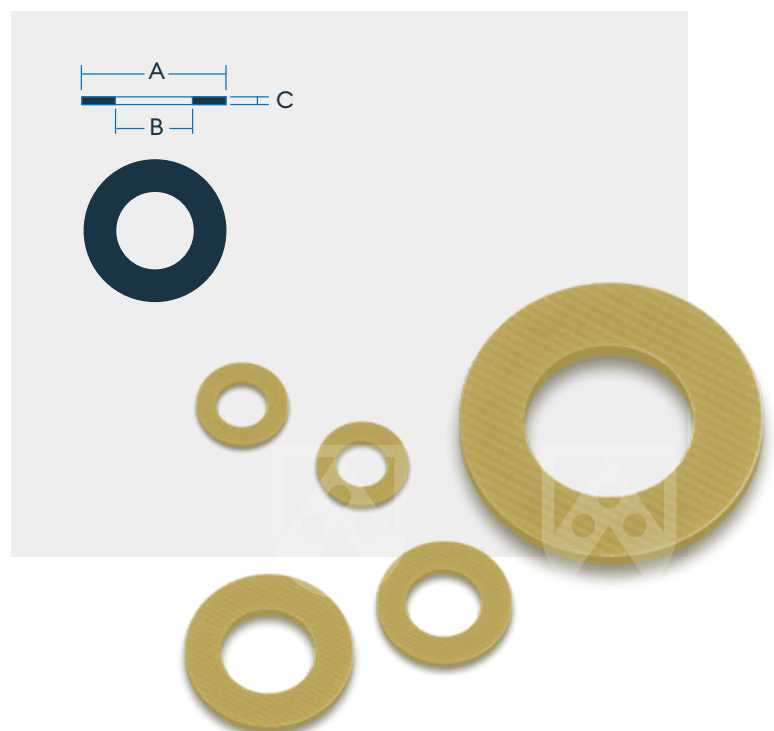
Durostone® EPM S7 (M24 – M30)

Arandelas redondas

Round washer

Tamaño Size	Diámetro exterior Edge length	Diámetro del agujero Bore diameter	Grosor Thickness
	A	B	C
	mm	mm	mm
M8	18	9	1,5 ± 0,3
M10	22	11	2 ± 0,3
M12	27	14	2,5 ± 0,4
M14	30	16	2,5 ± 0,4
M16	32	18	3 ± 0,5
M18	36	20	3 ± 0,5
M20	40	22	3 ± 0,5
M24	50	27	4 ± 0,6
M27	55	30	4 ± 0,6
M30	60	33	4 ± 0,6

Otros tamaños y calidades bajo demanda.
Other sizes and qualities on request.



Los valores indicados hacen referencia a valores medios obtenidos mediante análisis estadísticos y controles continuos. Todos los datos presentados en este folleto se basan en conocimientos técnicos y experiencias actuales. No obstante, dados los numerosos efectos posibles de su uso o procesamiento, ello no significa que quien use o procese los productos no deba realizar sus propios análisis y pruebas. La responsabilidad de la evaluación del producto final para su uso previsto y del cumplimiento de los requisitos aplicables de las disposiciones legales pertinentes recaerá exclusivamente en quien use o procese los productos, así como en los distribuidores de los productos o productos finales. Los usos recomendados no constituirán garantía alguna de la idoneidad de los productos para dichos usos.

Tanto la información presentada en este folleto como nuestras aclaraciones relacionadas con él no constituirán ninguna asunción de garantía o calidad garantizada. Para que sean válidas, las declaraciones de garantía deberán ser comunicadas expresamente por escrito por nuestra parte. Nos reservamos el derecho de modificar los productos en función de la evolución técnica y los nuevos avances. Los productos descritos en este folleto van dirigidos exclusivamente a clientes con conocimientos especializados apropiados y no a los consumidores. Estamos a su disposición en caso de que necesite alguna aclaración o desee realizar alguna consulta sobre algún problema de uso específico. En caso de que el uso previsto de nuestros productos requiera una autorización de las autoridades, será responsable de su obtención quien los use o procese.

Nuestras recomendaciones de uso no eximen a quien use o procese los productos de su obligación de comprobar si violan los derechos de terceros y, en caso necesario, de ponerle remedio.

Podrá consultar otras cuestiones en nuestras Condiciones generales. Las encontrará en: www.roechling.com/gtc

The data stated above are average values verified on the basis of regular statistical tests and controls. All information in this publication is based on current technical knowledge and experience. Due to the large number of possible influences during processing and application, it does not exempt the user/processor from carrying out their own tests and trials. Responsibility for the evaluation of the end product for the intended use and compliance with the applicable relevant legal requirements lies exclusively with the user/processor as well as the distributor of the respective product/end product. Suggested uses do not constitute an assurance of suitability for the recommended purpose.

The information in this publication and our declarations in connection with this publication do not constitute acceptance of a guaranteed or warranted characteristic. Guarantee declarations require our separate express written declaration in order to be effective. We reserve the right to adapt the product to technical progress and new developments. The products described in this publication are only sold to customers with the appropriate expertise and not to consumers. Please do not hesitate to contact us if you have any questions or if you experience any specific application problems. If the application for which our products are used is subject to an official approval requirement, the user/processor is responsible for obtaining these approvals.

Our application recommendations do not exempt the user/processor from the obligation to examine and, if necessary, clarify the possibility of infringements of third-party rights. In all other respects, we refer to our General Terms and Conditions (GTC).

These are available at: www.roechling.com/gtc

Europe

GERMANY

Röchling Industrial SE & Co. KG

Röchlingstr. 1
49733 Haren
T +49 5934 701-0
F +49 5934 701-299
info@roechling.com
www.roechling.com/haren

FRANCE

Röchling Industrial Nancy S.A.S.

8, Rue André Fruchard
54520 B.P.12, Maxéville
T +33 383 342424
F +33 383 322318
info@roechling-permali.fr
www.roechling.com/fr/industrial

Röchling Engineering Plastiques S.A.S.

2, Rue de Barcelone
69153 Decines Cedex
T +33 472 148960
F +33 472 371120
roechling.decines@roechling-engineering.fr
www.roechling.com/fr/industrial

USA

Röchling Industrial Cleveland, LP

4321 Glenridge Road
44121 Cleveland (OH)
T +1 216 486-0100
F +1 216 486-1091
info@glastic.com
www.roechling.com/us/industrial

Asia

INDIA

Röchling Industrial India Pvt. Ltd. (India) Pvt. Ltd.

701, 'A' Wing, Leo Building
24th Road, Khar West
400 052 Mumbai
T +91 224217 8787
info@roechling-india.com
www.roechling.com/industrial/vadodara-mumbai

CHINA

Roechling International (Shanghai) Co., Ltd.

448, Chang Yang Street
Suzhou Industrial Park
215024 Suzhou
T +86 512 6265 2899
F +86 512 6265 2699
rep@roechling.com.cn
www.roechling.com/industrial/shanghai

劳士领国际贸易（上海）有限公司

中国江苏省苏州工业园区长阳街448号
邮编 215024 | (中华)
电话: +86 512 6265 2899
传真: +86 512 6265 2699
rep@roechling.com.cn
www.roechling.com/industrial/shanghai