

Durostone®

Éléments d'assemblage Fasteners



Compétence en plastiques

Competence in Plastics

Le Groupe Röchling, sis à Mannheim, compte de nombreux sites aux quatre coins du monde. En collaboration avec nos quelques milliers de collaborateurs, nous produisons là où nos clients et marchés sont présents. Nos trois divisions Industrial, Automotive et Medical génèrent un chiffre d'affaires annuel de plusieurs milliards de francs sur les continents européen, américain et asiatique.

Röchling Industrial

La division Industrial approvisionne la quasi-totalité des secteurs de l'industrie en matériaux parfaitement adaptés aux applications. Pour ce faire, Röchling possède la gamme de résines thermoplastiques et duroplastiques la plus complète au monde. Il fabrique des produits semifinis : plaques, tiges rondes et creuses, barres plates, profilés, pièces moulées ou composants précis, usinés et confectionnés par enlèvement de copeaux.

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.

Table des matières

Eléments de liaison Durostone®	3
Domaines d'application	4
Couple de serrage/torsion/force précontrainte	6
Caractéristiques techniques : Matériau en feuilles	7
Durostone® EPR S1	8
Durostone® EPR S5	10
Durostone® EPR S6	12
Durostone® UPR S19	14
Durostone® EPM S7	
Écrous	16
Durostone® EPM S7	
Rondelles carrées	18
Durostone® EPC 308 (M8 – M20)	18
Durostone® EPM S7 (M24 – M30)	
Rondelles rondes	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

Éléments de liaison Durostone®?

Les éléments d'assemblage Durostone® sont utilisés dans des domaines techniques qui demandent des exigences élevées aux propriétés électriques, chimiques et thermiques. Les éléments d'assemblage Durostone® sont basés sur des systèmes de résine époxy ou polyester renforcés à la fibre de verre, avec des additifs particuliers et une structure spéciale.



Propriétés électriques

Tous les éléments d'assemblage Durostone® sont **isolants électriques** et **amagnétiques**. Certaines qualités sont en outre **exemptes de décharges partielles** jusqu'à des puissances de champ électrique élevées, et particulièrement **résistantes aux courants de fuite**. Ils conviennent ainsi parfaitement à des applications dans des transformateurs, dans la construction de machines électriques, dans les installations de revêtement de poudre haute fréquence, à commutation et lectrostatiques.



Propriétés chimiques

Les éléments d'assemblage Durostone® sont particulièrement **résistants** contre les **fluides et gaz agressifs**, **résistants aux huiles de transformateurs et aux liquides diélectriques** et **très résistants aux UV et aux intempéries**. On les utilise, par exemple, dans la construction d'appareils chimiques, dans les installations de désulfuration des gaz de combustion et les chemins de câbles, la technique onshore et offshore, la désalinisation de l'eau de mer, et le nettoyage et les chemins de câbles.



Propriétés thermiques

Par rapport à l'acier (15 – 58 W/mk), toutes les qualités Durostone® possèdent une très **basse conductivité thermique** de 0,3 W/mK et se situent ainsi au niveau de la laine minérale, qui est utilisée comme matériau d'isolation dans la construction. Ils conviennent ainsi parfaitement à une utilisation dans la cryogénie et la technique climatique et comme rupture de ponts thermiques.



Faible densité

Les éléments d'assemblage Durostone® ont une densité de 1,9 à 2 g/cm³ et pèsent ainsi seulement à peu près le ¼ de l'acier. Ils conviennent parfaitement aux applications dans lesquelles la réduction du poids représente un facteur important – par exemple dans la construction automobile ou la construction de nacelles d'éoliennes.



Forte résistance à la traction

Les tiges filetées Durostone® présentent une résistance à la traction six fois supérieure à celle d'un thermoplastique tel que par exemple le polyamide.

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.

Domaines d'application

- Installations de désulfuration de gaz de combustion
- Technique onshore/offshore
- Construction d'installations chimiques
- Construction hydraulique, stations d'épuration des eaux usées, installations de désalinisation de l'eau de mer
- Transformateurs, secs et remplis d'huile
- Générateurs
- Construction d'installations de commutation
- Construction d'appareils de mesure, installations haute fréquence
- Technique de circulation
- Technique de réfrigération et de climatisation
- Chemins de câbles
- Revêtement de poudre électrostatique
- Installations de galvanisation

Veuillez nous contacter pour choisir la bonne qualité Durostone® pour votre application. Nous vérifierons votre cahier des charges et vous proposerons une qualité adaptée.

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.

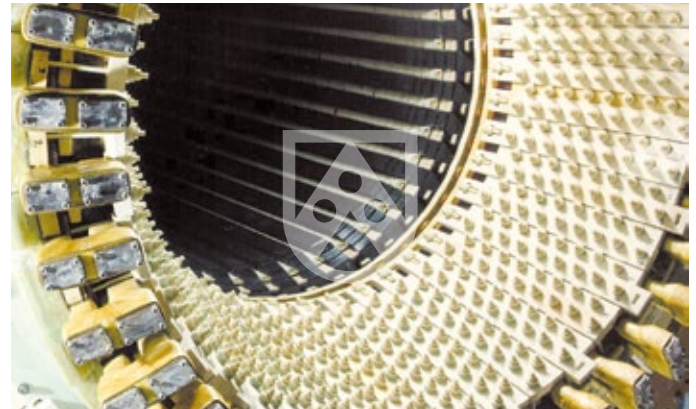
Installations de galvanisation

Electroplating plants



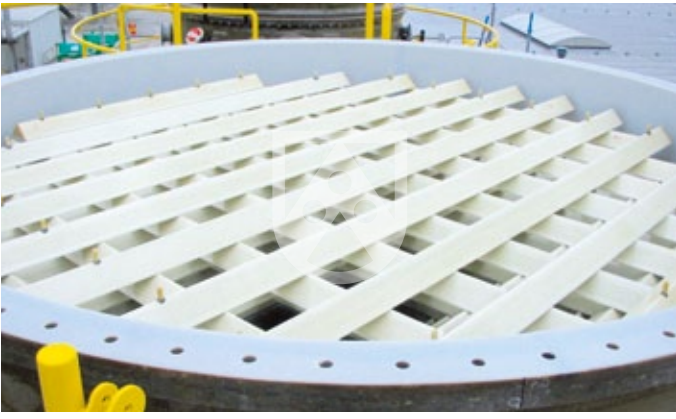
Générateurs

Generators



Transformateurs

Transformer



Installations de désulfuration de gaz de combustion
Flue gas desulphurization plant



Construction d'installations chimiques
Chemical plants

Technique onshore/offshore
Onshore/offshore engineering



Couple de serrage/Torsion/ Force précontrainte

Les tiges filetées et les écrous renforcés à la fibre de verre Durostone® possèdent un coefficient de frottement relativement élevé par rapport à l'acier. Il en résulte une contrainte de torsion élevée à l'intérieur de la tige même avec des couples de serrage faibles. Un serrage trop élevé peut conduire à une rupture de la tige sans atteindre la précontrainte maximale admissible.

Nous recommandons les mesures suivantes pour pouvoir pleinement utiliser le potentiel de résistance élevé des tiges filetées de Durostone® :

- Réduire le coefficient de frottement du filetage en :
 - huilant les filets
 - revêtant de téflon les tiges filetées/les écrous
 - badigeonnant les filets avec une colle adaptée (sécurisation simultanée des vis)
- Pré-serrant les composants – ceci permet de serrer le raccord vissé sans tension
- Utilisant les clés dynamométriques pour une pré-tension 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



Caractéristiques techniques

Technical Data

Matériau en feuilles Durostone® Durostone® sheet material

		Méthode de test Test method	Unidad Unit	EPR S1	EPR S5	EPM S7	EPR S6	UPR S19
Couleur standard Standard colour		-	-	rouge red	naturel natural	naturel natural	naturel natural	naturel natural
Type de résine Type of resin		-	-	époxy epoxy	époxy epoxy	époxy epoxy	époxy epoxy	polyester polyester
Densité Specific gravity	ca. approx.	ISO 1183 meth 1	g/cm ³	1,90	1,90	1,90	2,00	1,95
Comportement au feu Flammability		UL 94	-	-	-	-	VO	-

Caractéristiques mécaniques dans le sens principal du renforcement Mechanical properties in main reinforcement sense

Résistance à la flexion Bending strength	⊥	ISO 178	MPa	500	500	300	650	350
Module d'élasticité en flexion Modulus of elasticity	⊥	ISO 178	GPa	20	20	15	30	20
Résistance à la compression au plan de stratification Compressive strength	⊥	ISO 604	MPa	300	300	550	400	450
Résistance aux chocs Impact strength (Charpy)		ISO 179	kJ/m ²	100	100	200	300	200
Résistance à la traction Tensile strength		ISO 527	MPa	400	400	250	500	400
Fendillement Delamination load		DIN 53463	N	4000	4000	4000	4000	4000

Caractéristiques électriques Electrical properties

Résistivité volumique Volume resistivity		IEC 60093	$\Omega \times \text{cm}$	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴
Résistance en surface Surface resistivity		IEC 60093	Ω	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁵	10 ¹⁴	10 ¹⁰
Rigidité diélectrique à 90 °C Electric strength at 90 °C	⊥	IEC 60243-1	kV/mm	13	13	10	15	15
Permittivité relative à 48-62 Hz Relative permittivity at 48-62 Hz	ca. approx.	IEC 60250	ϵ_r	5	5	5	5	5
Indice de résistance au cheminement Comparative tracking index		IEC 60112	CTI	225	225	225	600	600

Caractéristiques thermiques Thermal properties

Coefficient de dilatation linéaire Coefficient of linear expansion		-	10 ⁻⁶ K ⁻¹	10-20	10-20	10-20	10-20	10-20
Conductivité thermique Thermal conductivity		ISO 8302	W/m K	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Endurance thermique ¹⁾ Thermal endurance ¹⁾		IEC 60216	T.I.	180	180	180	180	155
Classe d'isolation thermique Insulating class		IEC 60085	-	H	H	H	H	F

¹⁾ La température limite et la classe d'isolation thermique ont été déterminées selon l'IEC 60216 sur la base de la modification de la résistance à la flexion (50 %) après 20000 h.

⊥ = perpendiculairement à la stratification || = parallèlement à la stratification

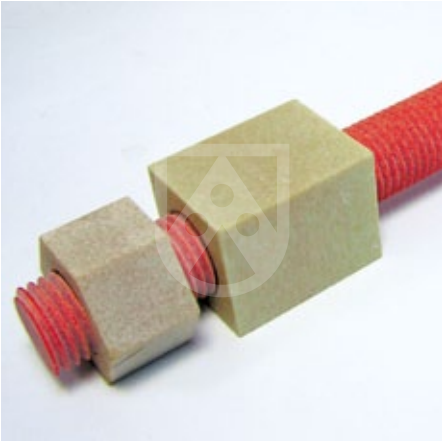
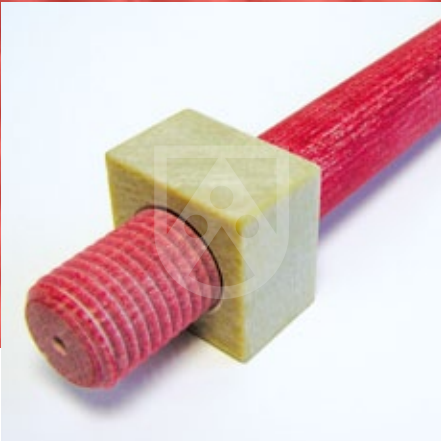
Les valeurs indiquées dans cette brochure sont des valeurs moyennes, qui sont assurées par des contrôles statistiques. Ces données sont uniquement des indications de propriétés et ne prennent un caractère d'engagement contractuel qu'en cas d'accord explicite.

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 20.000 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

Les tiges filetées Durostone® EPR S1 (ME771) consistent en un renforcement de fibres de verre de conception spéciale, qui est intégré dans une matrice en résine époxy.

Durostone® EPR S1 (ME771) représente notre qualité standard pour les tiges filetées et est utilisée depuis de nombreuses années dans de nombreux domaines différents.

- Longueur standard : 1900 mm
- Taille standard : M8 – M30
- Filetages extérieurs 6 g selon la norme ISO 965
- Toutes les dimensions sont en mm

Dimensions plus importantes sur demande.

Durostone® EPR S1

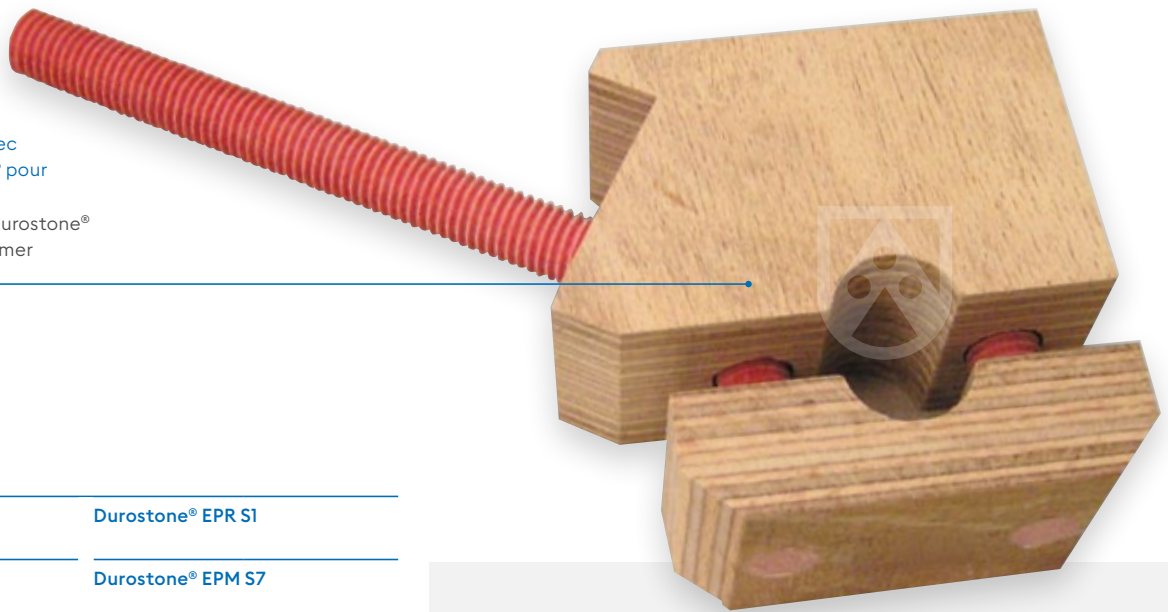
Durostone® EPR S1 threaded rods consist of two main components, a special designed glass reinforcement and an embedding epoxy resin matrix.

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.

Composant en Lignostone® avec éléments de liaison Durostone® pour un transformateur de traction
Lignostone® component with Durostone® fastener for a traction transformer



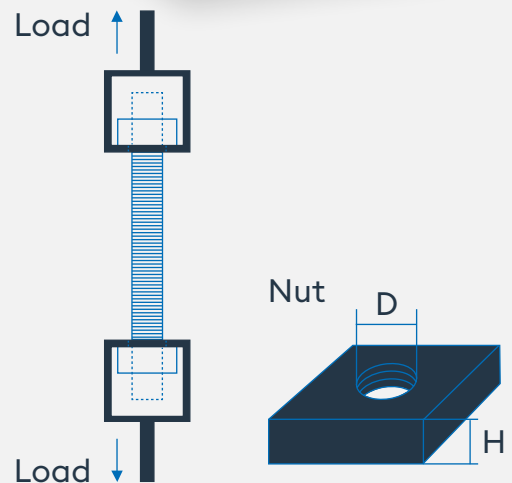
Charge de rupture ¹⁾

Breaking load ¹⁾

Tige filetée Threaded rod	Durostone® EPR S1	
Ecrou Nut	Durostone® EPM S7	
Diamètre nominal Nominal diameter	Hauteur d'écrou Nut height $H = D$	Hauteur d'écrou 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⁾ Valeurs moyennes. Des coefficients de sécurité adaptés doivent être pris en considération lors de la conception. La valeur en charge continue devrait être inférieure à 50 % de la valeur à la rupture.

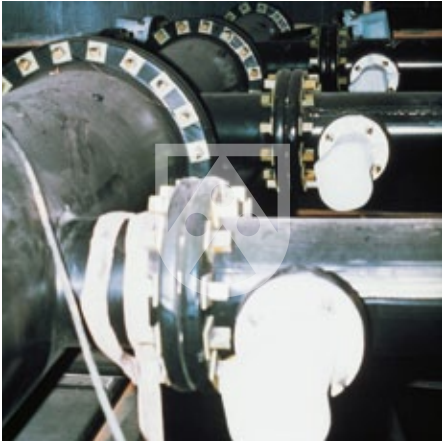
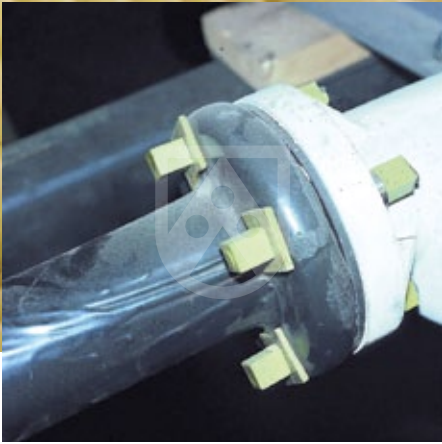
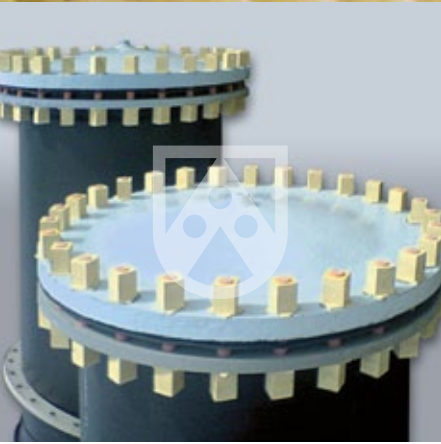
Average values. Corresponding safety factors should be considered in the design. A constant tensile load should be less than 50 % of the achieved short time breaking load.



Dispositif de test utilisé, Vitesse de traction : 5 mm/min, Longueur de serrage : 250 mm

Used test set-up, Pulling speed: 5 mm/min, Clamping length: 250 mm

Durostone[®] EPR S5



Durostone® EPR S5

Les tiges filetées Durostone® EPR S5 sont particulièrement résistantes contre les fluides agressifs et sont utilisées pour cette raison de préférence dans les **domaines chimiques et maritimes**.

- Filetages extérieurs 6 g selon la norme ISO 965
- Toutes les dimensions sont en mm
- Longueur standard : 1900 mm
- Taille standard : M8 – M30

Valeurs de charge admissibles en milieu acide ¹⁾

Permissible load values in acidic medium ¹⁾

Tige filetée Threaded rod	Durostone® EPR S5			
Ecrou Nut	Durostone® EPM S7			
Diamètre nominal Nominal diameter	Taux de pH = 3,5 – 6 pH-value = 3,5 – 6		Taux de pH = 1 pH-value = 1	
	Hauteur d'écrou Nut height H = D	Hauteur d'écrou Nut height H = 2 D	Hauteur d'écrou Nut height H = D	Hauteur d'écrou 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⁾ Les valeurs de charge sont valides pour des températures de 70 °C pour une durée de charge de 2 x 10⁵ heures avec un pH = 3,5–6 ou 5 ans à un pH = 1. Le taux de pH est basé sur une suspension de test définie possédant une concentration de chlorure et de sulfate élevée.

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.

Construction d'usines chimiques
Chemical plants



Durostone® EPR S5

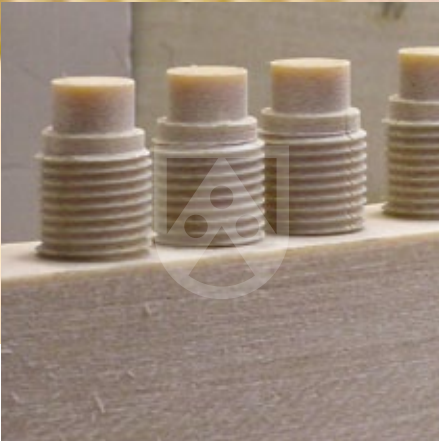
Durostone® EPR S5 threaded rods are highly resistant to aggressive media and can be used for **chemical and maritime applications**.

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

Technique onshore/offshore
Onshore/offshore engineering



Durostone® EPR S6



Durostone® EPR S6

Durostone® EPR S6 est un laminé époxy haute pression spécialement développé pour les tiges filetées, et qui possède des propriétés techniques remarquables.

Propriétés

- Résistance à la traction élevée et module de traction E élevé
- Résistance au courant de fuite très élevée CTI 600
- Inflammabilité V0
- Dimensions pouvant aller jusqu'à M52* et 5500 mm de longueur

* Dimensions plus importantes à la demande

Charge de rupture ¹⁾

Breaking load ¹⁾

Tige filetée Threaded rod	Durostone® EPR S6	
Ecrou Nut	Durostone® EPM S7	
Diamètre nominal Nominal diameter	Hauteur d'écrou Nut height $H = D$	Hauteur d'écrou 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⁾ Valeurs moyennes. Des coefficients de sécurité adaptés doivent être pris en considération lors de la conception. La valeur en charge continue devrait être inférieure à 50 % de la valeur à la rupture.

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.

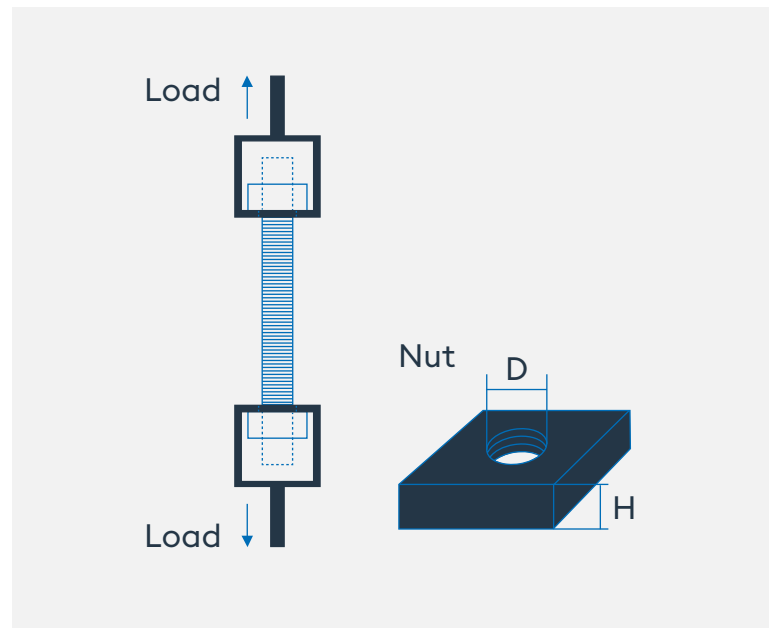
Durostone® EPR S6

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



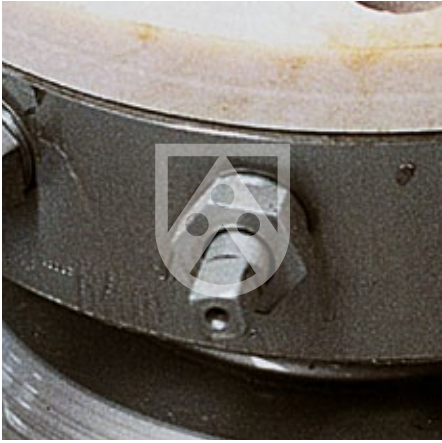
Dispositif de test utilisé, Vitesse de traction : 5 mm/min,

Longueur de serrage : 250 mm

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

Clamping length: 250 mm

Durostone® UPR S19



Durostone® UPR S19

Durostone® UPR S19 est une tige filetée qui est fabriquée à partir de VE-Résine et de fibres de verre en recourant à la technologie Sheet Molding Compound (SMC).

Propiedades

- VE-Résine pour les exigences diélectriques les plus élevées
- Exempt de décharges partielles jusqu'à des puissances de champ électrique élevées*
- Résistance élevée au courant de fuite CTI 600
- Dimensions pouvant aller jusqu'à M52 et 5300 mm de longueur

* Veuillez nous contacter pour de plus amples informations

Charge de rupture ¹⁾

Breaking load ¹⁾

Tige filetée Threaded rod	Durostone® UPR S19	
Ecrou Nut	Durostone® UPR S19	
Diamètre nominal Nominal diameter	Hauteur d'écrou Nut height $H = D$	Hauteur d'écrou 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⁾ Valeurs moyennes. Des coefficients de sécurité adaptés doivent être pris en considération lors de la conception. La valeur en charge continue devrait être inférieure à 50 % de la valeur à la rupture.

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.



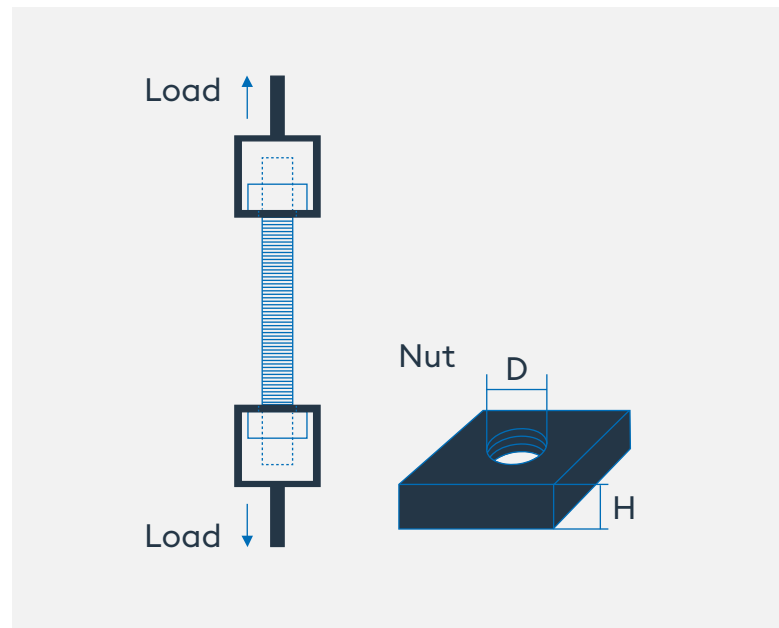
Durostone® UPR S19

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



Dispositif de test utilisé, Vitesse de traction : 5 mm/min,

Longueur de serrage : 250 mm

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

Clamping length: 250 mm

Durostone® EPM S7
Écrous | Nuts



Durostone® EPM S7

Écrous

La hauteur du filetage de l'écrou revêt une importance décisive pour la résistance à la traction des assemblages Durostone®. Si vous utilisez des écrous ayant une hauteur d'écrou de $H = D$, la résistance à la traction des tiges filetées Durostone® n'est pas entièrement utilisée. Nous recommandons des écrous Durostone® ayant une hauteur d'écrou $H = 2 D$ ou plus.

- Dimensions standard : M8 – M30
- Hauteur d'écrou standard : $H = D$ ou $H = 2 D$

Nous produisons également sur demande des écrous Durostone® dans d'autres qualités et dimensions. Outre les tailles métriques indiquées, nous fabriquons également des écrous Durostone® dans des tailles de filetage en pouces.

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.

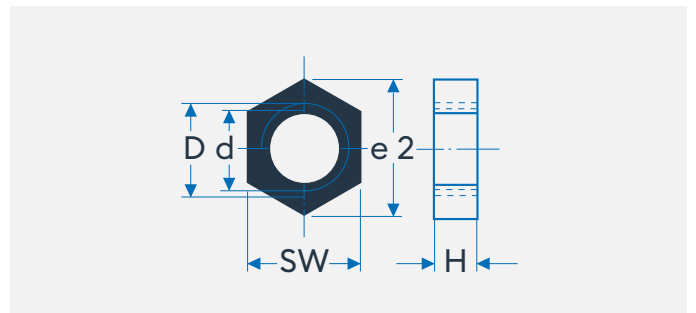
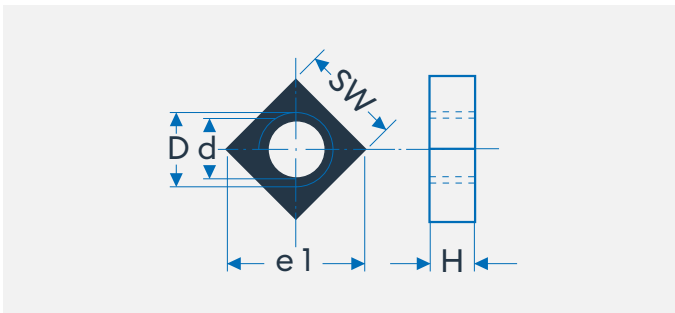
- Standard size: M8 – M30
- Standard nut height: $H = D$ or $H = 2 D$

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.

Taille Size	Diamètre à fond de filet Core diameter d		Cotes sur plats SW	H = D/2 D	e 1	e 2
	mm	tol. en mm tol. in mm	tol. 0/-0,5	tol. +1/-0,3	mm	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

Écrou carré Durostone®
Durostone® square nut

Écrou hexagonal Durostone®
Durostone® hexagonal nut



Filetages intérieurs tolérance 6H selon la norme ISO 965, toutes les dimensions sont en mm.
Threads in accordance with ISO 965, tolerance zone 6H, all sizes in mm.

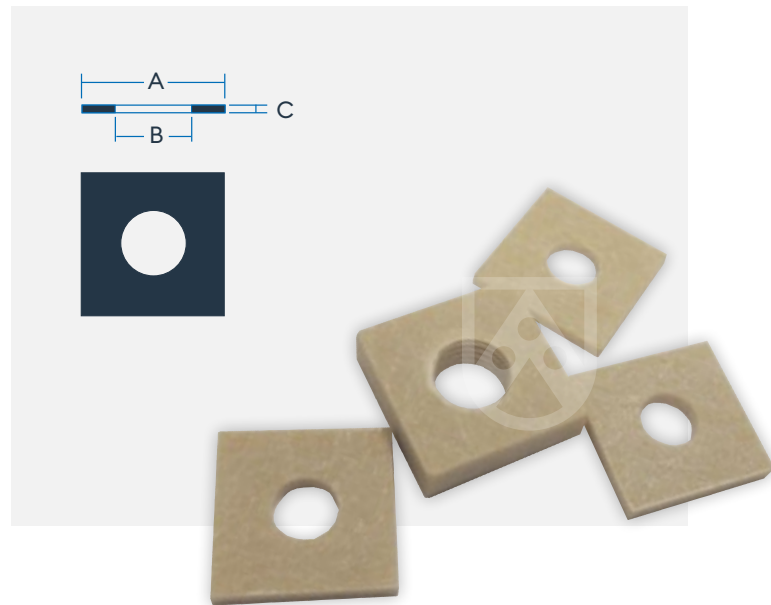
Durostone® EPM S7

Rondelles carrées

Square washer

Taille Size	Longueur de côté Edge length	Diamètre intérieur Bore diameter	Epaisseur 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

Autres dimensions et qualités sur demande.
Other sizes and qualities on request.



Durostone® EPC 308 (M8 – M20)

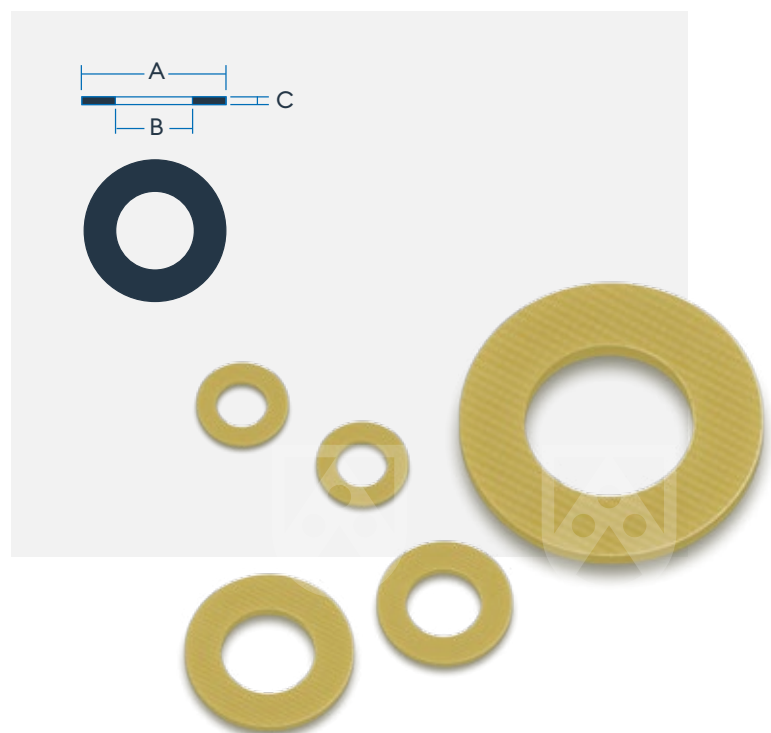
Durostone® EPM S7 (M24 – M30)

Rondelles standards

Round washer

Taille Size	Diamètre extérieur Edge length	Diamètre intérieur Bore diameter	Epaisseur 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

Autres dimensions et qualités sur demande.
Other sizes and qualities on request.



Les valeurs indiquées sont des valeurs moyennes, qui sont garanties par des vérifications et contrôles statistiques continus. Toutes les informations contenues dans le présent document sont fondées sur les connaissances techniques et expériences actuelles. Elles ne libèrent pas l'utilisateur/le transformateur de procéder à ses propres vérifications et recherches en raison des nombreuses influences possibles pendant le traitement et l'utilisation. La responsabilité de l'évaluation du produit final pour l'utilisation prévue et du respect des obligations prévues par les dispositions juridiques applicables incombe exclusivement à l'utilisateur/au transformateur et à celui qui met en circulation le produit/produit final. Les propositions d'utilisation ne constituent pas une garantie de l'adéquation pour le but d'utilisation recommandé.

Les informations contenues dans le présent document et nos déclarations en rapport avec le présent document n'ont aucune valeur de garantie ni ne garantissent une quelconque caractéristique. Pour être valables, les déclarations de garantie nécessitent notre déclaration écrite explicite séparée. Nous nous réservons le droit d'adapter le produit au progrès technique et aux nouveaux développements. Les produits décrits dans le présent document sont vendus uniquement à des clients possédant les connaissances techniques appropriées, pas aux consommateurs. Nous restons à votre disposition pour toute demande et pour clarifier d'éventuels problèmes d'utilisation spécifiques. Si l'emploi pour lequel nos produits sont utilisés est soumis à une autorisation administrative obligatoire, l'utilisateur/le transformateur est responsable de l'obtention de telles autorisations.

Nos recommandations d'emploi ne libèrent pas l'utilisateur/le transformateur de l'obligation de vérifier la possibilité d'une atteinte à des droits de tiers et, si nécessaire, de la clarifier. Par ailleurs, nous renvoyons à nos Conditions générales (CG), qui sont disponibles sur :

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 Engineering Plastics SE & Co. KG

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

FRANCE

Röchling Permali Composites 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-industrial.com/fr

Röchling Permali Composites 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-industrial.com/fr

USA

Röchling Glastic Composites

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

Asia

INDIA

Röchling Engineering Plastics (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-industrial.com/india

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-industrial.com/cn

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-industrial.com/cn