



# PUERTO

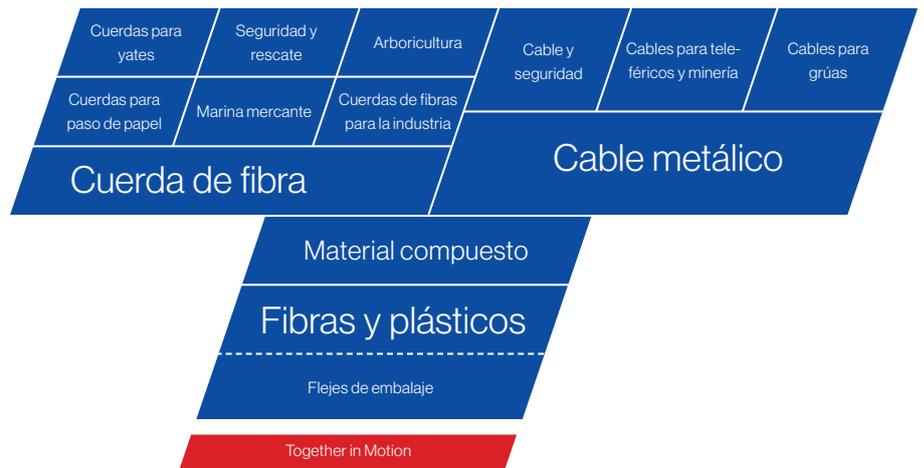
Cables de acero de alto rendimiento

# COMPETENCIA ADQUIRIDA EN 225 AÑOS DE EXPERIENCIA

Lo que comenzó en 1790 con sencillas sogas de cáñamo es hoy una empresa de éxito internacional que se ha especializado en el desarrollo y fabricación de cuerdas de fibra, cables de acero, flejes de embalaje y materiales compuestos.

## Gran diversidad

Los productos están concebidos para una amplia variedad de aplicaciones que abarcan desde grúas y aplicaciones marítimas hasta embalajes y el sector automovilístico. La continuidad y estabilidad de una empresa familiar nos convierte en un socio fiable que le ayuda a usted de forma competente y duradera a solucionar sus desafíos diarios.



## Nuestra presencia global asegura la proximidad al cliente

Gracias a las plantas de producción internacionales podemos cumplir sin problemas los estándares locales referentes a calidad, certificados y necesidades específicas del cliente. Con nuestros centros en Austria, República Checa, EE.UU., Suecia y Tailandia y con la tupida red de distribuidores en todo el mundo podemos satisfacer los requisitos de nuestros clientes.



## Las sinergias como fuente de soluciones innovadoras

TEUFELBERGER es una empresa puntera especializada en cuerdas de fibra, cables de acero, flejes de embalaje y componentes de compuestos de fibras. El espectro tecnológico con el que cuenta TEUFELBERGER permite aprovechar las más diversas sinergias entre la extrusión de termoplásticos, el trenzado de fibras de altas prestaciones y la transformación de alambre en cables, cintas y componentes compuestos de construcción ligera.

Especialmente en los productos de cuerdas de fibra y cables de acero hay valiosas sinergias en técnica de aplicación y de producción de las que se benefician nuestros clientes en alto grado. Ello convierte a TEUFELBERGER en el socio ideal ya durante la planificación.

El 5% de los empleados de TEUFELBERGER se dedica a la investigación y al desarrollo encargándose de que nuestros clientes dispongan de las últimas tecnologías en cuerdas y cables. El 10% de todo el volumen de inversiones se dedica al desarrollo y al aseguramiento de la calidad.

# CONTENIDO

Sobre TEUFELBERGER	4
Cables de acero de alto rendimiento	6
Cables para grúas móviles portuarias	6
Cables para grúas de muelle	7
Cables para grúas portuarias	9
Cables antigiratorios	10
<b>EVOLUTION</b> TK16	10
Cables no antigiratorios	11
<b>EVOLUTION</b> Q8	11
<b>EVOLUTION</b> QS 816 V(G)	12
<b>PERFECTION</b> Q 810 V	14
Criterios para descartar cables	15

## ATENCIÓN

El uso de estos productos puede ser peligroso. No utilice por lo tanto nunca nuestros productos con finalidades distintas a aquellas para las que están previstos. Los clientes deben asegurarse de que todas las personas que utilizan estos productos están familiarizadas con su uso correcto y con las precauciones de seguridad necesarias. Por favor, tenga en cuenta que cualquiera de estos productos puede causar daños si se usa incorrectamente o si se somete a cargas excesivas.

TEUFELBERGER®, 拖飞宝®, PLASTFILL® y SUPERFILL® son marcas registradas internacionalmente de TEUFELBERGER Group. A reserva de cambios técnicos así como de errores de composición y de impresión.

# NOSOTROS OFRECEMOS MÁS.

En la fabricación, investigación y desarrollo así como en marketing y ventas: en TEUFELBERGER nos concentramos exclusivamente en la alta calidad de cables de acero para usos especiales. Nuestro éxito se basa en las tecnologías de vanguardia y en los productos de alta calidad.

## Servicio de TEUFELBERGER

### Asesoramiento por expertos

La red de expertos de TEUFELBERGER le ofrece un apoyo competente allí donde usted esté. Esto nos permite encontrar la mejor solución posible para sus necesidades.

**Línea directa las 24 horas: +43 (0) 7242 615 388**

### Soluciones y productos personalizados

Esfuerzos de desarrollo en común con los fabricantes de grúas y equipos y una estrecha cooperación con nuestros proveedores aseguran que nuestros productos satisfagan todos sus requisitos. El equipo de TEUFELBERGER encuentra la mejor solución en colaboración con usted.

## Calidad y experiencia

### Alta calidad

TEUFELBERGER utiliza exclusivamente materias primas de alta calidad en sus instalaciones de producción de última generación. La comprobación de la calidad integral de las materias primas y de los productos finales, así como la certificación según norma ISO 9001 garantizan la alta calidad constante de nuestros cables de acero.

### Competencia

Nuestros cables especiales están diseñados para satisfacer los requisitos que usted necesita en sus aplicaciones. Proyectos de referencia en todo el mundo son un testimonio de la alta calidad de nuestro trabajo. Proporcionamos certificados de ensayo para ABS, API, DNV-GL, BV, RINA, LR, RS, NKK, CCS dependiendo de sus necesidades.



## Investigación y desarrollo

### Productos innovadores

Nuestros productos tienen que satisfacer nuevas exigencias cada vez más altas debido al cambio de las necesidades de los clientes. Nuestro departamento de I+D genera innovaciones y perfecciona permanentemente los productos en lo referente a seguridad, fiabilidad y durabilidad.

### Cooperaciones exitosas

Las estrechas cooperaciones con un considerable número de usuarios clave en el mercado de recambios son un claro ejemplo de nuestra concentración en las necesidades de nuestros clientes. Además, la cooperación desde hace mucho tiempo con universidades e instituciones de investigación asegura el intenso intercambio de ideas para el desarrollo de nuevos productos y de los ya existentes.

## INSERTO PLASTFILL®

El núcleo de acero lubricado está cubierto por una densa capa sintética. Ello ofrece las siguientes ventajas:

- Larga vida útil gracias a la permanente lubricación y a la reducción de la fricción entre el núcleo del cable y los torones
- Resistencia al aplastamiento y a las presiones laterales así como a los influjos del medio ambiente y a la entrada de suciedad
- Alta resistencia a la rotura debido a las reducidas presiones superficiales en el cable
- Reducida abrasión interna gracias a la posición exacta de los torones con ranuras homogéneas entre ellos

## SUPERFILL® TECNOLOGÍA DE COMPACTACIÓN

Cada torón del cable se compacta con un proceso especial con el fin de mejorar significativamente las propiedades del cable:

- Una resistencia a la rotura hasta un 30% mayor que en cables no compactados
- Vida útil más larga debido a la menor carga específica
- Menos abrasión en el cable así como en poleas y tambores debido a la superficie lisa del cable
- Resistencia contra el aplastamiento en operaciones multicapa

## ALAMBRES GALVANIZADOS

Nuestros alambres de acero se galvanizan antes de trefilarlos con el fin de lograr un alambre de alta precisión. Ello asegura una estabilidad óptima y una larga vida útil. En combinación con la tecnología PLASTFILL®, esta galvanización asegura una resistencia excepcional a la corrosión.

# Nuestras tecnologías. Su beneficio.

Durabilidad, flexibilidad, calidad, enrollamiento perfecto, resistencia a la rotación, resistencia a la rotura, uso seguro y fiable.

ALAMBRES  
GALVANIZADOS

PLASTFILL®

SUPERFILL®



# CABLES PARA GRÚAS MÓVILES PORTUARIARIAS

La manipulación de mercancías en todo el mundo aumenta continuamente cada año. Ello hace que los puertos trabajen al límite de su capacidad a pesar de trabajar ya día y noche. La seguridad y la fiabilidad de los cables utilizados en las grúas móviles portuarias son fundamentales con el objetivo de hacer rentable el uso de sus equipos.

## Cables

### ■ QS 816 V(G)

Cable extremadamente resistente de 8 torones de arrollamiento cruzado o arrollamiento Lang con inserto PLASTFILL® adecuado como cable de elevación y de cierre.

- Larga vida útil debido al inserto PLASTFILL® y a la reducida abrasión del cable debido a la superficie lisa del cable
- Resistencia contra la corrosión gracias a la galvanización de los alambres y a la lubricación permanente proporcionada por el inserto de PLASTFILL®
- Fiabilidad y seguridad operacionales como resultado de la resistencia a la rotura más elevada lograda especialmente por la tecnología de compactación completa SUPERFILL® en toda la sección transversal
- Resistencia contra cargas de choque gracias a la estructura radial elástica del cable y al inserto PLASTFILL®
- Características de enrollamiento óptimo gracias a la alta resistencia contra deformaciones radiales
- Poco trabajo de mantenimiento gracias a la intensa lubricación en cada paso de la producción
- Aprobado por los fabricantes de equipos originales desde hace mucho

### ■ EVOLUTION Q8

Cable flexible de 8 torones con una larga vida útil, adecuado como cable de elevación y de cierre.

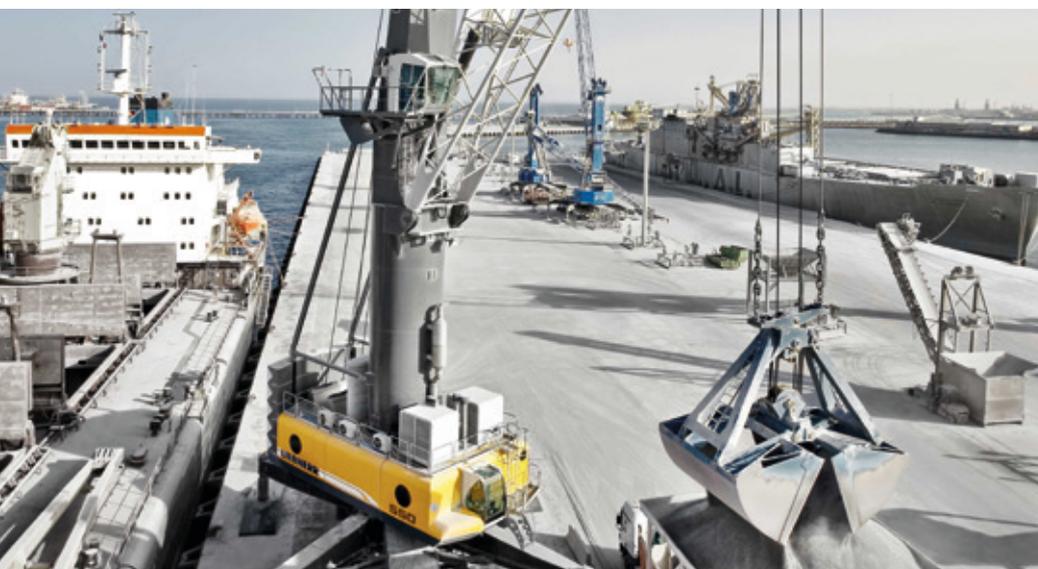
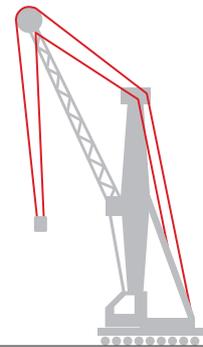
- Vida útil más larga para obtener la mayor rentabilidad gracias a las excelentes propiedades de fatiga de flexión
- Resistencia contra la corrosión debido a la galvanización de los alambres en combinación con el inserto de PLASTFILL®
- Alta flexibilidad gracias a la construcción innovadora del cable
- Funcionamiento sin problemas gracias a la extraordinaria absorción de las fuerzas dinámicas como cargas de choque y vibraciones
- Aprobado por los fabricantes de equipos originales desde hace mucho

## Aplicaciones

Los cuadros de colores que preceden a la denominación del cable hacen referencia a la ilustración.

Otras construcciones disponibles a petición.

### Grúas móviles portuarias



# CABLES PARA GRÚAS DE MUELLE

La carga y descarga rápida de buques es un requisito para reducir los costes innecesarios y para trabajar con rentabilidad. El uso de cables de acero de alto rendimiento contribuye significativamente a la alta fiabilidad de las grúas de muelle: 24 horas al día, 365 días al año.

## Cables

### ■ ■ ■ QS 816 V(G)

Cable extremadamente resistente de 8 torones de arrollamiento cruzado o arrollamiento Lang con inserto PLASTFILL® adecuado como cable de elevación así como también como cable de elevación para aguilón y como cable para carros portacargas.

- Reducción significativa de costes gracias a la menor abrasión del cable y a la vida útil más larga
- Resistente a los influjos externos como ángulos de desviación del cable y las poleas utilizadas gracias a la construcción completamente compactada del cable
- Vida útil más larga y menos desgaste (fatiga) de las poleas gracias a la superficie lisa del cable
- Mayor resistencia contra las cargas de choque gracias al inserto PLASTFILL®
- Extraordinaria durabilidad en aplicaciones de alta velocidad
- Fiabilidad y seguridad operacionales gracias a la resistencia a la rotura más elevada lograda por la tecnología de compactación completa SUPERFILL® en toda la sección transversal
- Poco trabajo de mantenimiento gracias a la intensa lubricación en cada paso de la producción
- Manejo sencillo y las mejores propiedades de enrollamiento en el tambor
- Aprobado por los fabricantes de equipos originales desde hace mucho

### ■ Q 810 V

Cable flexible de 8 torones de arrollamiento cruzado con inserto PLASTFILL® adecuado como cable de elevación.

- Muy flexible y robusto contra las cargas de choque y amplios ángulos de desviación gracias al diseño especial del cable con núcleo de 4 torones

- Alta resistencia contra la corrosión gracias a la galvanización de los alambres y a la lubricación permanente proporcionada por el inserto de PLASTFILL®
- Aprobado por los fabricantes de equipos originales desde hace mucho

### ■ ■ EVOLUTION Q8

Cable de altas prestaciones con 8 torones de arrollamiento cruzado con una vida útil muy larga, adecuado como cable de elevación y para carros portacargas.

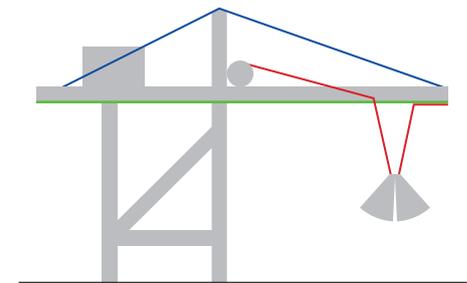
- La mejor rentabilidad gracias a su estructura de cable especialmente diseñada para ciclos de flexión más altos
- Elevada resistencia a la rotura gracias a sus torones exteriores SUPERFILL® compactados
- Resistencia contra la corrosión gracias a la galvanización de los alambres y a la lubricación permanente proporcionada por el inserto de PLASTFILL®
- Poco trabajo de mantenimiento gracias a la intensa lubricación en cada paso de la producción
- Aprobado por los fabricantes de equipos originales desde hace mucho

## Aplicaciones

Los cuadros de colores que preceden a la denominación del cable hacen referencia a la ilustración.

Otras construcciones disponibles a petición.

### Grúas de muelle





# Soluciones y productos personalizados

El equipo de TEUFELBERGER encuentra la mejor solución en colaboración con usted.



# CABLES PARA GRÚAS PORTUARIARIAS

Diferentes aplicaciones en el puerto como carros elevadores de pórtico, grúas RTG o RMG tienen una cosa en común: el tiempo de inactividad no programada de una grúa puede causar altos costos y pérdidas. Se dispone pocas veces, o nunca, de grúas de reserva. Un cable de acero requiere una alta reserva de vida útil hasta la próxima inspección planeada de la grúa. TEUFELBERGER se ha especializado en dichos requisitos.

## Cables

### ■ EVOLUTION Q8

Cable de altas prestaciones con 8 torones de arrollamiento cruzado con una vida útil muy larga, adecuado como cable de elevación.

- Mayor rentabilidad al tener los ciclos de flexión más altos del mercado para grúas RTG y RMG y carros elevadores de pórtico
- Construcción de cable altamente flexible que también ofrece suficiente durabilidad para una reducida relación d/D
- Elevada resistencia a la rotura gracias a la tecnología de compactación SUPERFILL®
- Resistencia contra la corrosión gracias a la galvanización de los alambres y a la lubricación permanente proporcionada por el inserto de PLASTFILL®
- Poco trabajo de mantenimiento gracias a la intensa lubricación en cada paso de la producción
- Aprobado por los fabricantes de equipos originales desde hace mucho

### ■ Q 810 V

Cable flexible de 8 torones de arrollamiento cruzado con inserto PLASTFILL® adecuado como cable de elevación para sistemas con paso de entrada especialmente complejo.

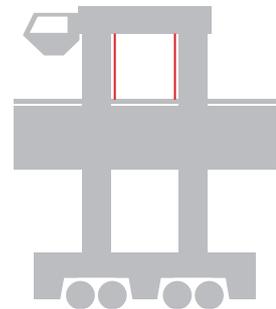
- Resistente a los influjos externos como torsión, ángulos de desviación del cable y reducidas relaciones d/D
- Vida útil más larga para sistemas selectos con paso de entrada complejo
- Muy flexible y robusto contra las cargas de choque gracias al diseño especial del cable con núcleo de 4 torones
- Alta resistencia contra la corrosión gracias a la galvanización de los alambres y a la lubricación permanente proporcionada por el inserto de PLASTFILL®
- Aprobado por los fabricantes de equipos originales desde hace mucho

## Aplicaciones

Los cuadros de colores que preceden a la denominación del cable hacen referencia a la ilustración.

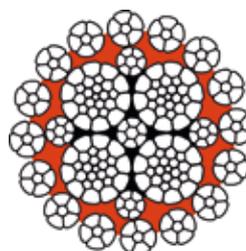
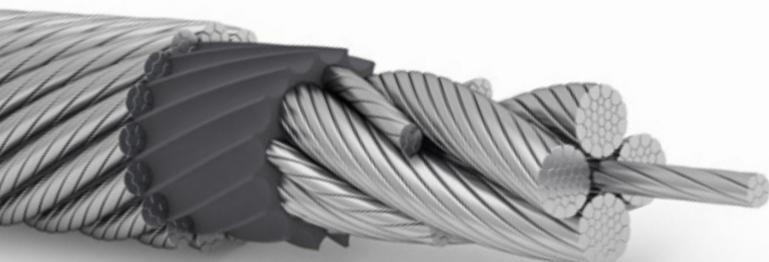
Otras construcciones disponibles a petición.

### Grúa automotor de pórtico, RTG y RMG



# EVOLUTION TK16

Diseño revolucionario, materiales de alta calidad y procesos de producción perfectamente armonizados, EVOLUTION TK16 combina todas las características necesarias para su aplicación: ¡Es extremadamente resistente y tiene la mejor flexibilidad!



## Especificaciones

- Arrollamiento cruzado o Lang, torsión a la derecha o a la izquierda
  - 8 - 30 mm: 16 x K6-EPIWRC (K), RCN 23-1
  - 32 - 42 mm: 16 x K7-EPIWRC (K), RCN 23-2
- ✓ Devanado multicapa
  - ✓ SUPERFILL®
  - ✓ PLASTFILL®

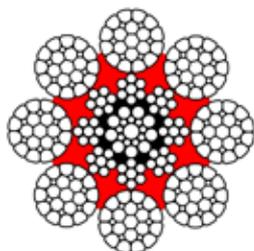
## Datos técnicos

Ø nominal		Peso	Resistencia mínima a la rotura por grado de cable		
			1,770 N/mm <sup>2</sup>	1,960 N/mm <sup>2</sup>	2,160 N/mm <sup>2</sup>
mm	pulgadas	kg/m	kN	kN	kN
8	5/16	0.34	54	59	64
9		0.41	67	74	78
10		0.50	82	91	98
11		0.61	100	111	118
12		0.74	120	133	144
13		0.86	141	156	170
14	9/16	1.01	163	181	197
15		1.16	194	215	231
16	5/8	1.32	221	244	263
17		1.50	241	267	290
18		1.64	279	309	333
19	3/4	1.85	312	345	371
20		2.08	338	374	401
21		2.26	373	413	444
22	7/8	2.51	408	452	487
24		2.94	483	535	580
25	1	3.15	537	595	639
26		3.49	567	627	675
27		3.74	609	674	725
28		4.05	655	725	780
28,57	1 1/8	4.14	668	744	814
29		4.27	701	777	835
30		4.62	749	830	893
32	1 1/4	5.24	853	944	1,016
34		5.90	958	1,061	1,141
36		6.65	1,072	1,187	1,277
38	1 1/2	7.35	1,237	1,369	1,472
40		8.13	1,317	1,458	1,568
42		8.97	1,452	1,608	1,729

Otros diámetros de cable disponibles a petición.

# EVOLUTION Q8

La resistencia lo es todo. EVOLUTION Q8, el cable de elevación de alto rendimiento para grúas móviles portuarias, impresiona por su vida útil excepcionalmente larga y su alta resistencia a la rotura gracias a la innovadora compactación SUPERFILL®. ¡EVOLUTION Q8 dura mucho más!



## Especificaciones

- Arrollamiento cruzado, torsión a la derecha o a la izquierda
- 12 - 50 mm: 8 x K25F - EPIWRC, RCN 06
- 52 - 54 mm: 8 x K35F - EPIWRC, RCN 10
- Utilícese sin grillete giratorio
- ✗ Devanado multicapa
- ✓ SUPERFILL®
- ✓ PLASTFILL®

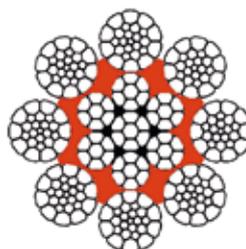
## Datos técnicos

Ø nominal		Peso	Resistencia mínima a la rotura por grado de cable	
			1,770 N/mm <sup>2</sup>	1,960 N/mm <sup>2</sup>
mm	pulgadas	kg/m	kN	kN
12		0.64	110	122
14	7/16	0.85	150	166
16	5/8	1.13	196	217
18		1.40	247	274
20		1.78	306	339
22	7/8	2.11	370	410
24		2.49	441	502
25	1	2.74	478	529
26		2.94	517	572
28		3.51	600	664
29		3.72	643	712
30		3.94	688	762
32	1 1/4	4.65	783	867
34		5.24	882	977
36		6.02	999	1,097
38	1 1/2	6.69	1,104	1,223
40		7.41	1,223	1,355
42		8.17	1,349	1,494
44	1 3/4	9.00	1,480	1,639
46		9.80	1,618	1,792
48		10.55	1,762	1,951
50	2	11.44	1,912	2,117
52		12.40	2,067	2,289
54	2 1/8	13.41	2,230	2,469

Otros diámetros de cable disponibles a petición.

# EVOLUTION QS 816 V(G)

Este cable se destaca de los demás por su extrema resistencia a los influjos negativos externos. La tecnología de compactación SUPERFILL® desarrollada por TEUFELBERGER ofrece una alta resistencia a la rotura y la máxima seguridad de uso. La compactación en el núcleo y un inserto de PLASTFILL® se traducen en estabilidad frente a la presión lateral.



## Especificaciones

- Arrollamiento cruzado, torsión a la derecha o a la izquierda
  - 10 - 42 mm: 8 x K26WS - EPIWRC (K), RCN 09
  - 44 - 50 mm: 8 x K31WS - EPIWRC (K), RCN 11
  - 50,8 - 70 mm: 8 x K42WS - EPIWRC (K), RCN >13
  - Utilícese sin grillete giratorio
- ✓ Devanado multicapa
  - ✓ SUPERFILL®
  - ✓ PLASTFILL®

## Datos técnicos

Ø nominal		Peso	Resistencia mínima a la rotura por grado de cable		
			1,770 N/mm <sup>2</sup>	1,960 N/mm <sup>2</sup>	2,160 N/mm <sup>2</sup>
mm	pulgadas	kg/m	kN	kN	kN
10		0.46	81	89	98
11	7/16	0.55	97	107	118
12		0.69	117	129	143
13		0.81	141	156	172
14	9/16	0.93	162	179	198
15		1.06	185	205	226
16	5/8	1.20	210	232	256
17		1.35	235	261	287
18		1.55	263	291	321
19	3/4	1.71	302	335	369
20		1.89	330	365	402
21		2.15	374	414	457
22	7/8	2.34	408	451	497
23		2.54	445	492	543
24		2.75	467	517	570
25	1	2.97	518	574	633
26		3.19	555	615	678
27		3.51	595	659	727
28		3.76	656	726	800
28.57	1 1/8	3.98	672	745	820
29		4.04	694	768	847

Otros diámetros de cable disponibles a petición.



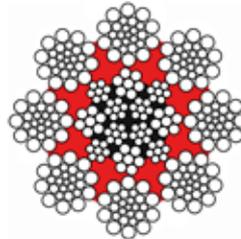
## Datos técnicos

Ø nominal		Peso	Resistencia mínima a la rotura por grado de cable		
			1,770 N/mm <sup>2</sup>	1,960 N/mm <sup>2</sup>	2,160 N/mm <sup>2</sup>
mm	pulgadas	kg/m	kN	kN	kN
30		4.37	764	846	897
32	1¼	4.90	864	957	1,072
34		5.59	945	1,046	1,153
36		6.36	1,071	1,186	1,284
38	1½	7.03	1,222	1,354	1,431
40		7.81	1,342	1,486	1,545
42		8.60	1,482	1,641	1,736
44	1¾	9.27	1,596	1,768	
46		10.30	1,760	1,949	
48		10.78	1,848	2,050	
50	2	11.60	2,016	2,232	
52		12.50	2,180	2,414	
54	2⅛	13.91	2,287	2,532	
56		14.50	2,529	2,850	
58		15.60	2,712	3,004	
60	2⅜	16.70	2,903	3,214	
62		17.80	3,099	3,432	
64		19.74	3,303	3,657	
66	2⅝	20.63	3,495	3,870	
68		21.40	3,728	4,128	
70	2¾	22.70	3,951	4,375	

Otros diámetros de cable disponibles a petición.

# PERFECTION Q 810 V

Optimiza la absorción de cargas de choque, golpes y vibraciones gracias a su construcción especialmente desarrollada con núcleo de 4 torones. El inserto PLASTFILL® lubrica permanentemente el núcleo de acero lo que se traduce en una vida útil extremadamente larga.



## Especificaciones

- Arrollamiento cruzado, torsión a la derecha o a la izquierda
- 12 - 32 mm: 8 x 26WS - EPIWRC, RCN 09
- Utilícese sin grillete giratorio
- ✘ Devanado multicapa
- ✘ SUPERFILL®
- ✓ PLASTFILL®

## Datos técnicos

Ø nominal		Peso	Resistencia mínima a la rotura por grado de cable	
			1,770 N/mm <sup>2</sup>	1,960 N/mm <sup>2</sup>
mm	pulgadas	kg/m	kN	kN
12		0.62	105	116
13		0.73	123	136
14	9/16	0.82	140	155
16	5/8	1.09	188	208
18		1.35	230	253
20		1.68	281	311
22	7/8	2.00	349	386
24		2.41	413	457
26		2.82	483	535
28		3.28	569	630
30		3.67	628	695
32	1 1/4	4.39	729	807

Otros diámetros de cable disponibles a petición.

# CRITERIOS PARA DESCARTAR CABLES

Los criterios para descartar los cables especiales de acero de TEUFELBERGER están definidos en conformidad con:

– ISO 4309

Incluyen: reducción del diámetro del cable, corrosión y roturas de cable. Se utiliza el número de categoría del cable (RCN) para evaluar las condiciones de descarte basándose en las roturas del cable. Este número se lista en las siguientes tablas para los cables especiales de acero de TEUFELBERGER. En "Application Handbook – High Performance Offshore Ropes", bajo [www.teufelberger.com](http://www.teufelberger.com), se dan más detalles sobre la manipulación en general y los criterios para descartar los cables según ISO 4309.

## Cables antigiratorios

Tipo de diseño	Rango de diámetros	RCN*	n**
	mm		
<b>EVOLUTION TK16</b>	9 – 30	23-1	96
<b>EVOLUTION TK16</b>	32 – 42	23-2	112

## Cables no antigiratorios

Tipo de diseño	Rango de diámetros	RCN*	n**
	mm		
<b>EVOLUTION Q8</b>	12 – 50	6	152
<b>EVOLUTION Q8</b>	52 – 54	10	224
<b>EVOLUTION QS 816 V(G)</b>	10 – 42	9	208
<b>EVOLUTION QS 816 V(G)</b>	44 – 50	11	248
<b>EVOLUTION QS 816 V(G)</b>	52 – 70	>13	336
<b>PERFECTION Q 810 V</b>	12 – 32	9	208

\* RCN = número de categoría del cable \*\*n = número de torones exteriores y número total de alambres portantes en la capa externa de torones del cable

## Los más altos estándares

La comprobación de la calidad integral de las materias primas y de los productos finales, así como la certificación según norma ISO 9001 garantizan la alta calidad constante de nuestros cables de acero.

**TEUFELBERGER Seil Ges.m.b.H.**

Böhmerwaldstraße 20

4600 Wels, Austria

Teléfono: +43 (0) 7242 615-0

Fax: +43 (0) 7242 605-01

wirerope@teufelberger.com

[www.teufelberger.com](http://www.teufelberger.com)

