Jakob®
Rope Systems

Technisches Datenblatt
Fiche technique
Technical data sheet

Forte Seilzugglieder
Forte Systèmes de câbles
Forte Cable systems

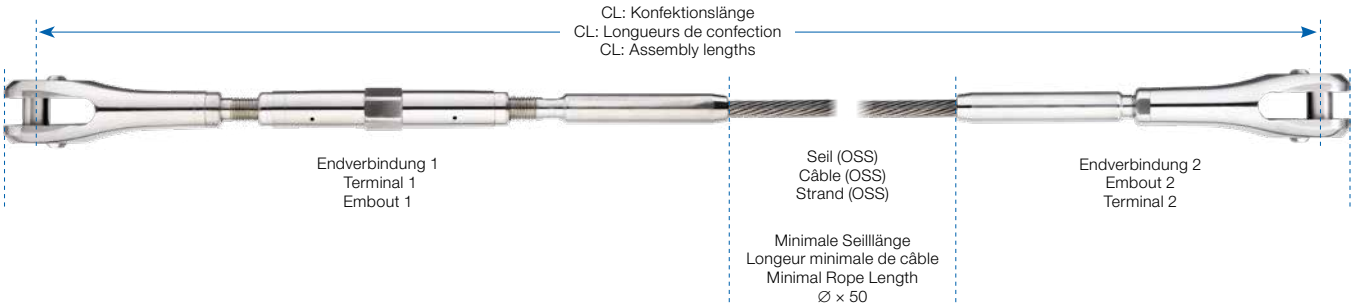
Forte Seilzugglieder
Forte Systèmes de câbles
Forte Cable systems

Technisches Datenblatt
Fiche technique
Technical data sheet
Version: 09.06.2021

Werkstoffgruppe AISI 316
Group de matériaux AISI 316
AISI 316 material group

Endverbindung 1 Embout 1 Terminal 1 **Nr. / N° / No.**	Endverbindung 2 Embout 2 Terminal 2 **Nr. / N° / No.**	Gewinde Filetage Thread	Seil (OSS)* Câble (OSS)* Strand (OSS)* **Nr. / N° / No.**	**Ø mm**	Seilkonstruktion Construction Construction	Nennfestigkeit f_u Résistance à la traction f_u Tensile strength f_u **N/mm²**	Grenzzugkraft F_{Rd} Force de traction limite F_{Rd} Design tension resistance F_{Rd} **kN**
32870-0800-01	**32881**-0800-01	M12	**10810**-0800	8	1 × 19	1570	31,6
32870-1000-01	**32881**-1000-01	M16	**10810**-1000	10	1 × 19	1570	49,4
32870-1200-01	**32881**-1200-01	M20	**10810**-1200	12	1 × 19	1570	71,2
32870-1400-01	**32881**-1400-01	M24	**10810**-1400	14	1 × 19	1570	96,9
32870-1600-01	**32881**-1600-01	M24	**10810**-1600	16	1 × 19	1570	118,0
32870-1900-01	**32881**-1900-01	M30	**10810**-1900	19	1 × 19	1570	170,6
32870-2200-01	**32881**-2200-01	M30	**10810**-2200	22	1 × 19	1570	222,0
32870-2600-01	**32881**-2600-01	M36	**10810**-2600	26	1 × 37	1570	287,4

*Offenes Spiralseil (OSS) / Câble monotoron (OSS) / Spiral Strand Ropes (OSS)



⚠ Die minimale Seillänge zwischen den Verpressungen entspricht Seil-Ø × 50

⚠ Beim Pressvorgang verlängert sich der Pressschaft um 8–10 %

⚠ Longeur minimale de câble entre les embouts = Ø × 50

⚠ Longueur de la pièce sertie s'allonge de 8 à 10 % lors du sertissage.

⚠ The minimum rope length between the swaggings is equal to rope Ø × 50

⚠ Press shaft length is enlarged by 8–10 % during the swaging process.

Montage-Hinweis: Mit steigenden Vorspannkräften neigen Edelstahl-Gewinde im trockenen Zustand zu lokalen Reibschwessungen, dem sogenannten «Fressen». Sollten Forte-Produkte mit Innen- oder Aussengewinden bauseits zusammengestellt oder mit dritten Bauteilen verbunden werden, empfehlen wir, die Gewinde mit einem geeigneten Mittel satt zu schmieren. Ab Werk werden fertig konfektionierte Forte-Seilzugglieder von Jakob Rope Systems mit dem Teflon-haltigen Schmiermittel Motorex «Spray with PTFE» geschmiert.

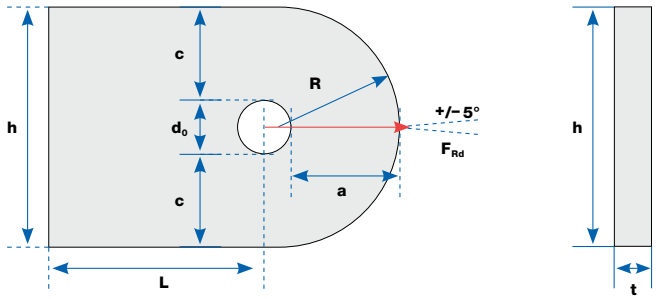
Note d'installation: Avec l'augmentation des forces de précontrainte, les filetages en acier inoxydable à l'état sec ont tendance à se souder par frottement local, le grippage. Si les produits Forte à filetage intérieur ou extérieur sont assemblés sur place ou raccordés à des composants tiers, nous recommandons d'appliquer un lubrifiant approprié sur les filetages. Les systèmes de câbles Jakob Rope Systems Forte sont lubrifiés en usine avec le lubrifiant Motorex «Spray with PTFE» contenant du téflon.

Installation note: With increasing pretensioning forces, stainless steel threads in dry condition tend to local friction welding, known as seizing, galling or fretting. If Forte products with internal or external threads are assembled on site or connected to third party components, we recommend applying a suitable lubricant to the threads. Ready-made Jakob Rope Systems Forte cable systems are lubricated ex works with the Teflon-containing lubricant Motorex "Spray with PTFE".

Technische Änderungen bleiben vorbehalten / Sous réserve de modifications techniques / Technical data subject to change · Copyright by Jakob AG Switzerland · F. Graber

Planungshilfen
Guide de planification
Planning Guide

Anschlusslaschen / Pattes de connexion / Connection lugs										Kompatibel zu / Compatible avec / Compatible with		
Laschenwerkstoff Matériel de support Bracket material	**h** (mm)	**t** (mm)	**d_0** (mm)	**L** (mm)	**R** (mm)	Abmessungen Dimensions Dimensions **a** (mm)	**c** (mm)	Material [1] Matériel [1] Material [1]	Wiederstand Résistance Resistance **F_{Rd}** (kN)	Endverbindung 1 Embout 1 Terminal 1 **Nr. / N° / No.**	Endverbindung 2 Embout 2 Terminal 2 **Nr. / N° / No.**	Litze Toron Strand **Ø** (mm)
Baustahl [2] Acier de construction [2] Structural Steel [2]	37	12	14	27	23	16.0	11.5	S235	**31**	**32870**-0800-01	**32881**-0800-01	8
	46	15	18	33	29	20.0	14.0	S235	**49**	**32870**-1000-01	**32881**-1000-01	10
	58	15	22	42	37	26.0	18.0	S235	**71**	**32870**-1200-01	**32881**-1200-01	12
	75	20	27	52	46	32.5	24.0	S235	**96**	**32870**-1400-01	**32881**-1400-01	14
	75	20	27	52	46	32.5	24.0	S235	**118**	**32870**-1600-01	**32881**-1600-01	16
	90	25	34	66	56	39.0	28.0	S235	**170**	**32870**-1900-01	**32881**-1900-01	19
	94	30	34	66	58	41.0	30.0	S355	**222**	**32870**-2200-01	**32881**-2200-01	22
	103	35	39	72	64	44.5	32.0	S355	**287**	**32870**-2600-01	**32881**-2600-01	26
nichtrostender Stahl [3] acier inoxydable [3] stainless steel [3]	37	12	14	27	23	16.0	11.5	1.4401	**31**	**32870**-0800-01	**32881**-0800-01	8
	48	15	18	33	29	20.0	15.0	1.4401	**48**	**32870**-1000-01	**32881**-1000-01	10
	62	15	22	42	37	26.0	20.0	1.4401	**68**	**32870**-1200-01	**32881**-1200-01	12
	71	20	27	52	46	32.5	22.0	1.4401	**96**	**32870**-1400-01	**32881**-1400-01	14
	75	20	27	52	46	32.5	24.0	1.4401	**116**	**32870**-1600-01	**32881**-1600-01	16
	93	25	35	66	58	40.5	29.0	1.4401	**170**	**32870**-1900-01	**32881**-1900-01	19
	97	30	35	66	58	40.5	31.0	1.4401	**206**	**32870**-2200-01	**32881**-2200-01	22
	107	35	39	72	64	44.5	34.0	1.4401	**259**	**32870**-2600-01	**32881**-2600-01	26



[1] Mindestanforderung an das Material der Lasche.

[2] tabellierter Widerstand F_{Rd} beruht auf Bemessung nach Eurocode 3 und ist Minimum aus:
– Zugwiderstand Seilzugglied EN1993-1-11;
– Lochleibung EN1993-1-8 Tabelle 3.4;
– Zugwiderstand Brutto- und Netto-querschnitt EN1993-1-1 (6.6) + (6.7)
– Geometrische Anforderungen Augenstab EN1993-1-8 Tab. 3.9

[3] tabellierter Widertand F_{Rd} beruht auf Bemessung nach Eurocode 3 und ist Minimum aus:
– Zugwiderstand Seilzugglied EN1993-1-11;
– Lochleibung EN1993-1-4 (6.2);
– Zugwiderstand Brutto- und Netto-querschnitt EN1993-1-8 (5.4) + (5.5)
– Geometrische Anforderungen Augenstab EN1993-1-8 Tab. 3.9

[1] Exigences minimales concernant le matériau de la bride.

[2] valeur de la résistance dans le tableau F_{Rd} a été calculé selon Eurocode 3 et est le minimum de :
– résistance à la traction système de câble EN1993-1-11;
– résistance au matage EN1993-1-8, Table 3.4;
– brute et nette résistance à la traction section transversale EN1993-1-1 (6.6) + (6.7)
– exigences géométriques barre avec œillet EN1993-1-8, Table 3.9

[3] valeur de la résistance dans le tableau F_{Rd} a été calculé selon Eurocode 3 et est le minimum de :
– résistance à la traction système de câble EN1993-1-11 EN1993-1-11;
– résistance au matage EN1993-1-4 (6.2);
– brute et nette résistance à la traction section transversale EN1993-1-8 (5.4) + (5.5)
– exigences géométriques barre avec œillet EN1993-1-8, Table 3.9

[1] Minimum material strength requirement

[2] The listed tension resistance value F_{Rd} was calculated according to Eurocode 3 and is the minimum value of:
– design tension resistance cable system EN1993-1-11
– bearing resistance EN1993-1-8, Table 3.4
– design value of tension resistance cross-section and net cross-section. EN1993-1-1 (6.6) + (6.7)
– geometrical requirements for pin ended members EN1993-1-8, Table 3.9

[3] The listed tension resistance value F_{Rd} was calculated according to Eurocode 3 and is the minimum value of:
– design tension resistance cable system EN1993-1-11
– bearing resistance EN1993-1-8, Table 3.4
– design value of tension resistance cross-section and net cross-section. EN1993-1-4 (5.4) + (5.5)
– geometrical requirements for pin ended members EN1993-1-8, Table 3.9

Technische Änderungen bleiben vorbehalten / Sous réserve de modifications techniques / Technical data subject to change · Copyright by Jakob AG Switzerland · F. Graber

Zugkräfte von Gabel mit Spannschloss Forte auf offenes Spiralseil (OSS)* (Artikel-Nr. 32870)

Forces de chape avec tuyau de serrage Forte sur câble monotoron (OSS)* (Numéro d'article 32870)

Tensile forces of forte turnbuckles with clevis ends swaged to spiral strand ropes (OSS)* (Article-No. 32870)

Werkstoffgruppe AISI 316
Group de matériaux AISI 316
AISI 316 material group

Seil 1×19/37 Câble 1×19/37 Rope 1×19/37 **Ø mm**	Gewinde Filetage Thread	Mindestbruchkraft (Seil) Charge de rupture minimale (câble) Minimum breaking strength (rope) **kN**	Spannkraft durch Spannschloss Force de serrage du tuyau wTensile force of turnbuckle ca./env./approx. **kN**	Anzugdrehmoment Torque Locking torque ca./env./approx. **Nm**
8	M12	52,8	5,50	13,0
10	M16	82,5	8,50	26,0
12	M20	119	12,0	47,0
14	M24	162	16,5	72,0
16	M24	211	21,5	93,0
19	M30	298	30,0	165
22	M30	399	40,0	220
26	M36	552	55,0	330

*auch Litze genannt
*aussi appelé toron
*also called strand

Beachten Sie, dass ein Mensch mit Hilfe von Hebelwerkzeugen nur eine begrenzte Kraft aufbringen kann. Während kleine Gewinde in der Grössenordnung M4 bis M8 abgerissen werden können, ist es bei grossen Gewinden ab ca. M24 kaum möglich, die erwartete Kraft voll aufzubringen. Vor allem, wenn das Montagepersonal an ausgesetzten Orten arbeitet. Geht man von einer Handkraft von 200 N, auf Leitern von 100 N aus, lassen sich **mit einem Hebel von 40 cm maximale Momente von 40–80 Nm aufbringen.**

Hinweis zum Fressen von Gewinden: Edelstahlgewinde können mit steigender Pressung fressen. Verunreinigungen können diesen Effekt verstärken. Achten Sie daher auf saubere Gewindegänge. Sollten Sie unsere werkseitig gefetteten Produkte reinigen müssen, ist das Gewinde unbedingt mit einem geeigneten Mittel nachzuschmieren. Wir empfehlen das Teflon-haltige Schmiermittel Motorex «Spray with PTFE».

Notez qu'un humain ne peut appliquer qu'une force limitée en utilisant des outils à levier. Alors que les petits filetages de M4 à M8 peuvent être arrachés, il n'est guère possible d'appliquer pleinement la force attendue sur les gros filetages à partir d'environ M24. Surtout si le personnel de montage travaille dans des endroits exposés. En supposant une force manuelle de 200 N, ou 100 N sur les échelles, **des couples maximums de 40–80 Nm peuvent être appliqués avec un levier de 40 cm.**

Note sur le grippage du fil: Les filets en acier inoxydable peuvent se gripper lorsque la pression augmente. Des impuretés peuvent accroître cet effet. Par conséquent, assurez-vous que les fils sont propres. Si vous devez nettoyer nos produits graissés en usine, il est essentiel de regraisser le fil avec un agent approprié. Nous recommandons le lubrifacteur Motorex «Spray with PTFE» avec téflon.

Please note that a human being can only generate limited manual forces, even if using levers. While small threaded bolts in the range of M4 to M8 can possibly shear, large threads starting from about M24 cannot be fastened to nominal torque by hand. Especially, if mounting personnel is working in exposed locations. Assuming a manually applied force of 200 N, respectively 100 N in case of standing on a ladder, **the maximum torques achieved by using a lever of 40 cm length range from 40 to 80 Nm.**

Note about fretting of threads: stainless steel threads tend to show fretting with increasing pressure. Dirt can lead to an increase of this effect. Therefore, please, pay attention to proper cleanliness of the thread pitch. Our threaded parts are greased within production. If you need to clean our pre-greased products, please, in any case care for a suitable re-lubrication afterwards. We recommend using the product Motorex «Spray with PTFE» which carries teflon particles.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten / Sous réserve de modifications techniques / Technical data subject to change · Copyright by Jakob AG Switzerland · F. Graber