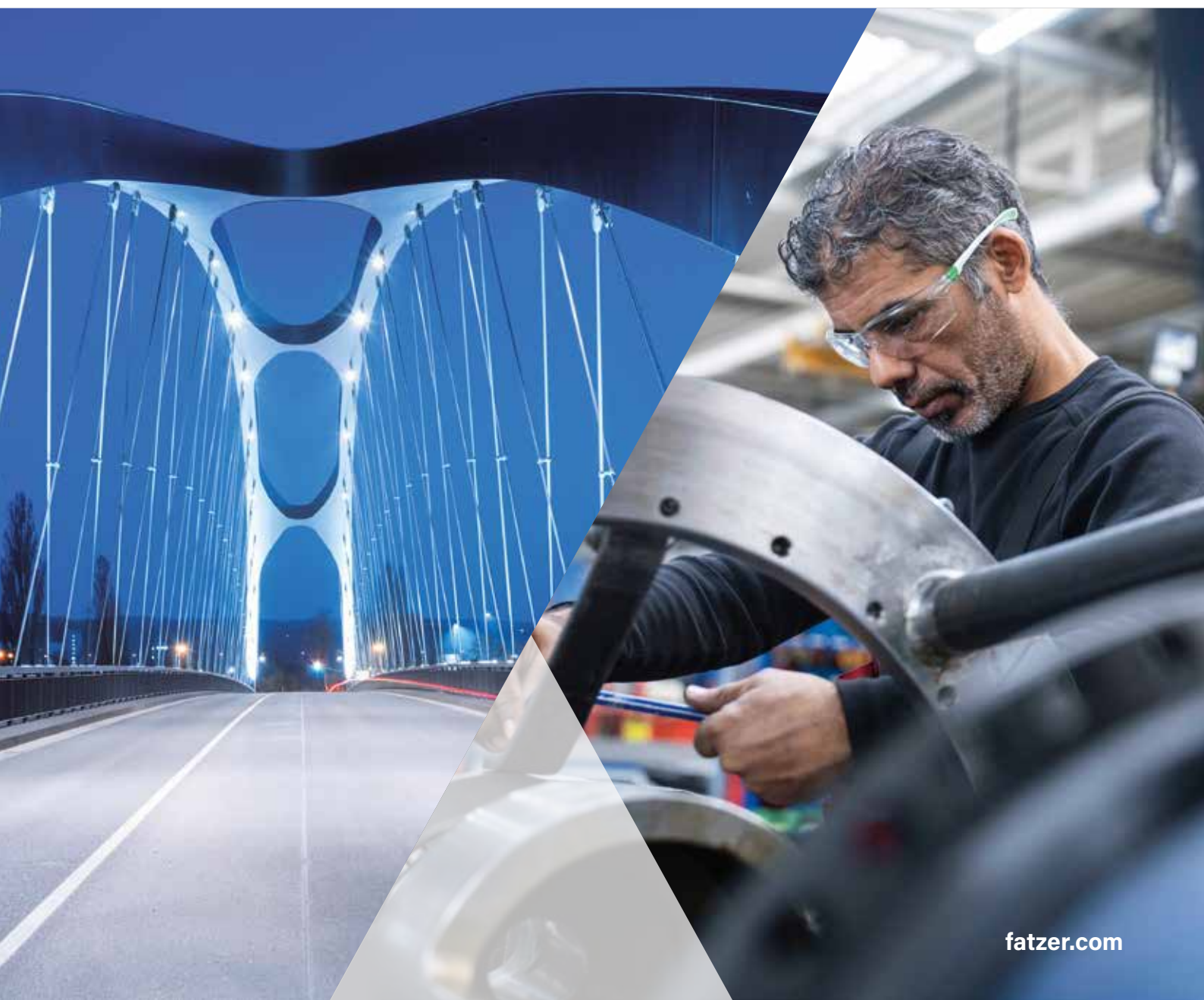


Building Strong Connections

Architecture à câbles



Maritime Museum Shanghai

Situé au bord du lac Dishui à Pudong, ce musée doté d'une façade de câbles bidimensionnelle est consacré à tous les aspects maritimes du passé et du présent. Il sert à cette occasion des exigences de formation générale à académiques.

Client : Shanghai Harbour City Investment Co. Ltd.

Câbles utilisés : Câbles monotorons galvanisés,
Ø24 mm et Ø32 mm

Les câbles monotorons innovants
unissent liberté de conception et sécurité.

La qualité et le design pour l'architecture de demain

Des ponts modernes, des façades inondées de lumière, des toits légers et bien plus : les câbles monotorons de FATZER permettent de concevoir des ouvrages de câbles variés de la plus haute qualité. Les clients profitent ici d'un grand savoir-faire ainsi que d'une orientation conséquente vers vos besoins. Et ceci depuis les études de faisabilité en passant par la production de solutions de câbles individuelles jusqu'au montage et à la surveillance à long terme.

Les câbles monotorons extrêmement solides sont des éléments centraux de l'art de la construction moderne. Ils permettent de réaliser des constructions légères et néanmoins stables avec peu de matériaux. Et ce en un temps relativement court grâce à des éléments de construction pré-fabriqués de FATZER. Les résultats du travail avec nos câbles peuvent être contemplés dans le monde entier : qu'il s'agisse d'impressionnants ponts routiers et piétons, de spectaculaires ponts de stades ou des façades en verre esthétiquement aménagées, les câbles de FATZER unissent la liberté de conception avec la sécurité et une longue durée de vie.

Des câbles variés pour des projets variés

Depuis les câbles monotorons ouverts et entièrement fermés en passant par des connexions finales pressées et coulées jusqu'aux serre-câbles et connecteurs et aux TRUpin mesurant la tension du câble : l'assortiment de FATZER comprend tous les composants qui permettent de mettre en œuvre les câbles monotorons dans l'environnement architectural de façon optimale. Nous développons en outre au besoin des solutions spécifiques aux applications comme p. ex. des supports sphériques sur l'ancrage de câble ainsi que sur les manchettes en néoprène, des coques de centrage et des amortisseurs sur des tabliers. Les câbles et les accessoires correspondent aux normes internationales et remplissent les exigences de qualité les plus élevées. Les produits de FATZER réunissent ainsi des conditions requises idéales pour des ouvrages de câbles pour longtemps sûrs, durables et enthousiasmants au plan esthétique.

Compétence de A à Z

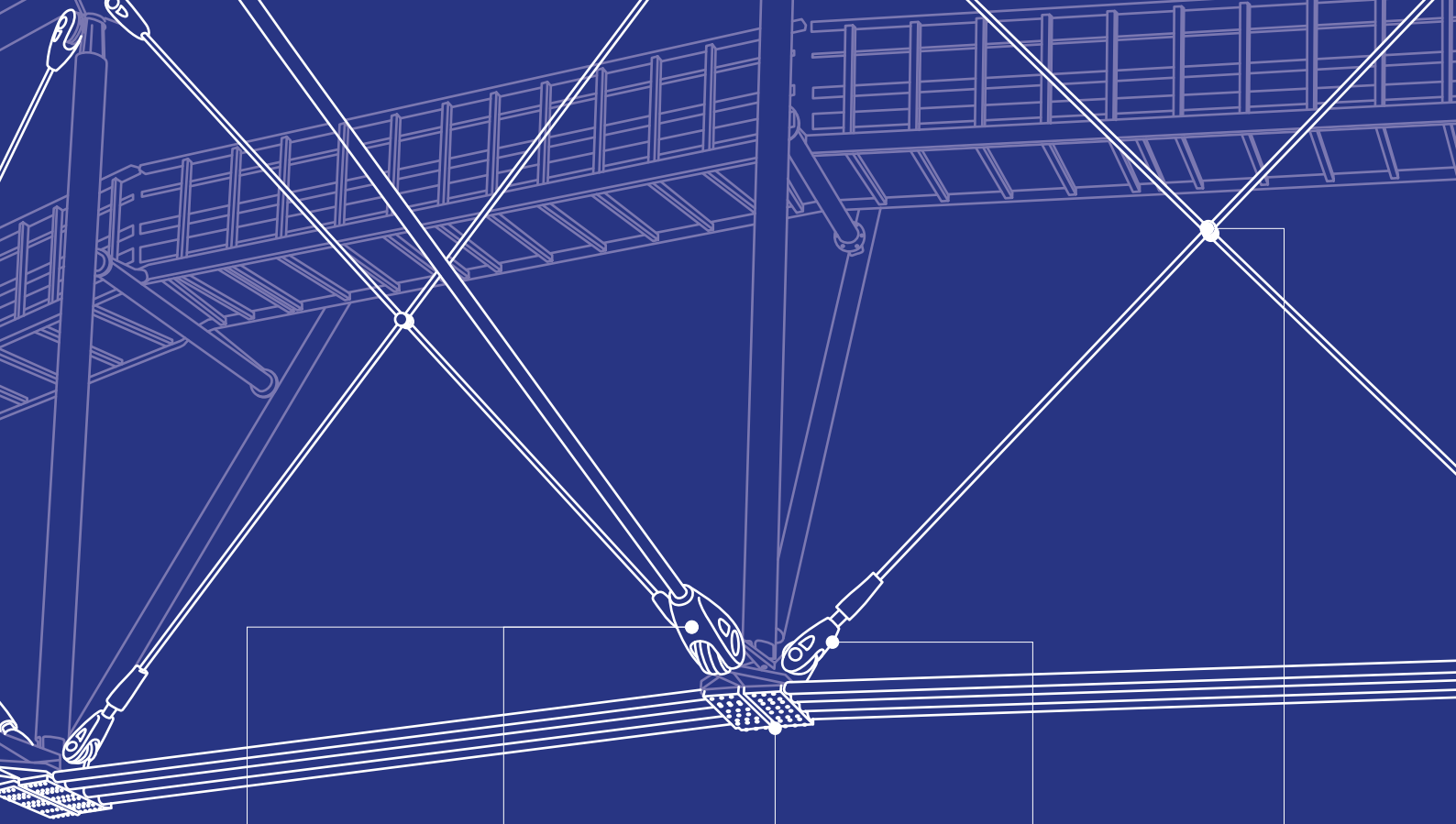
Avec FATZER, vous avez un partenaire qui vous accompagne dans toutes les phases de votre projet. Nos compétences vont d'une technologie de production unique en son genre et de la meilleure fiabilité de longueur en passant par les études de faisabilité, les concepts de montage et des évaluations de l'existant jusqu'à la logistique et Monitoring. Nos câbles sont en outre soumis à des contrôles stricts destinés à assurer les propriétés prévues de façon traçable. Vous avez l'assurance chez FATZER d'obtenir la meilleure qualité, au niveau de nos produits et de nos prestations de services extensives.



« Les câbles monotorons très solides de FATZER proposent des réponses à tous les besoins de l'architecture moderne. »



Martin Bechtold – CEO FATZER AG



TRULock

Protection contre les intempéries pour une plus longue durée de vie



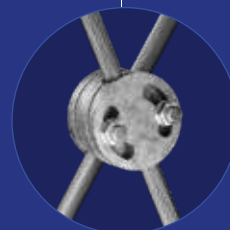
TRUpin
Surveillance de tension de câble
Page 44



Connecteur de câble
Pour connecter les câbles annulaires, radiaux et de raidissement



HYEND Tête de fourche réglable
Page 24

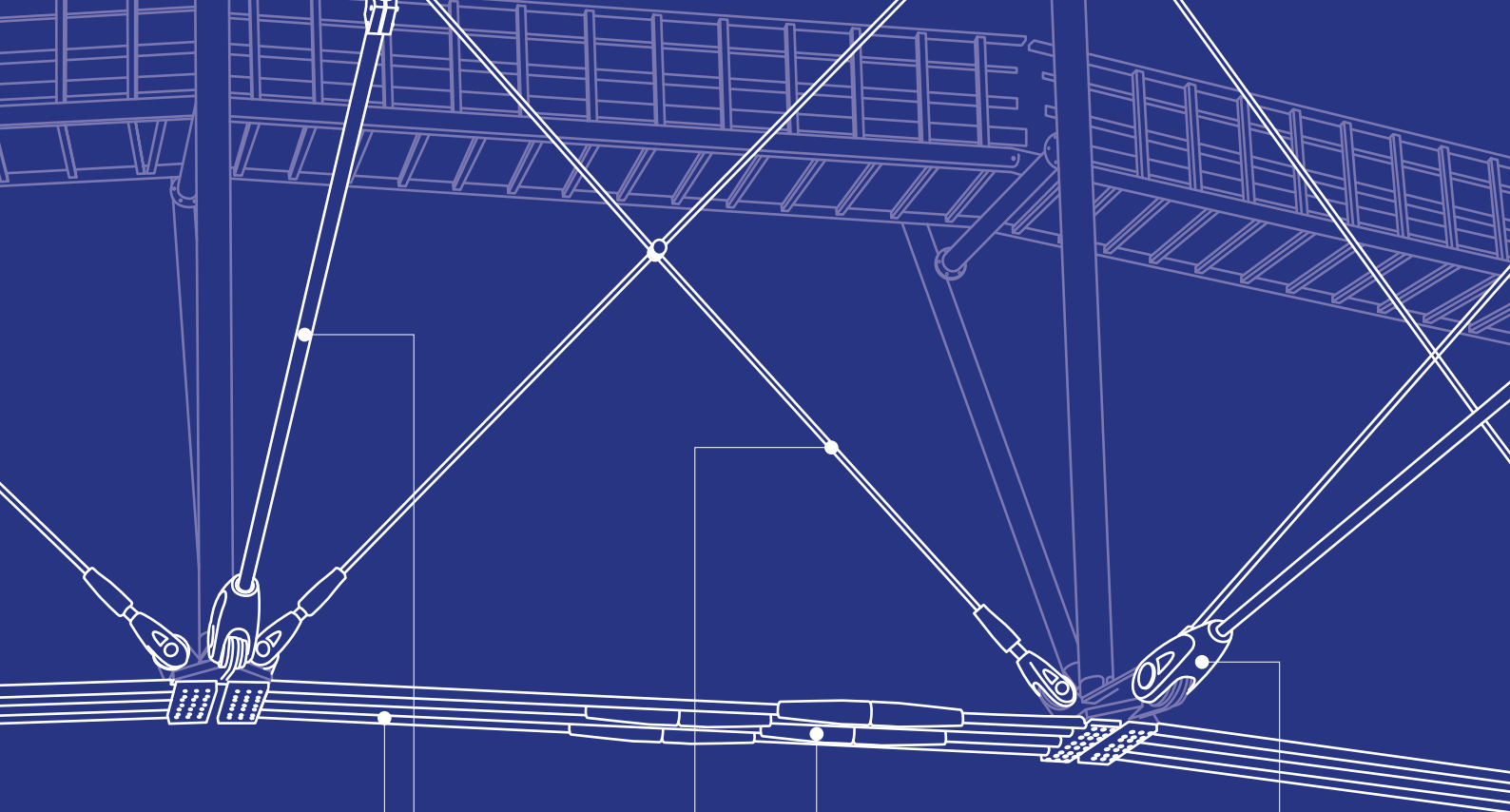


Serre-câble en croix
Connexion de point de nœud pour stabiliser les câbles

Faible utilisation de matériaux, sécurité maximale.

Câbles monotorons pour toits de stade produisant un effet éblouissant

Les stades et les bâtiments de manifestation représentatifs disposent aujourd'hui de constructions de toits légers et imposantes. Les câbles monotorons très solides de FATZER présentent les parfaites conditions requises pour leur fabrication. Grâce à la grande solidité et à la flexibilité de leurs fils, nos câbles présentent de nets avantages par rapport aux constructions rigides. Les clients de FATZER profitent en outre également, outre d'une très haute qualité de produits, de compétences pour tout ce qui concerne l'ingénierie, la certification, le montage et l'assistance.



**Câbles annulaires/
câbles radiaux**
Page 20



Câbles de raidissement
Page 20



**Câble annulaire
douilles de couplage**
Page 38



**Tête de fourche fixe
HYEND (non réglable)**
Page 34

Temps de réalisation courts,
succès à long terme.

Les câbles monotorons pour les ponts combinent fonction et esthétique

Qu'il s'agisse de ponts routiers ou piétonniers : Les câbles monotorons de FATZER permettent aussi de réaliser de grandes envergures en peu de temps, du fait qu'ils arrivent confectionnés et prêts au montage sur le chantier. La qualité la plus élevée garantit la sécurité, ces ponts convainquant aussi au plan esthétique et fonctionnel. Les clients se voyant en outre proposer des compétences complètes dans les domaines de l'ingénierie, de la certification, du montage et de l'assistance.



**Douille coulée cylindrique
avec filetage nu et extérieur**



TRUlock

Protection contre les intempéries pour une plus longue durée de vie



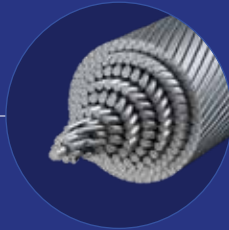
TRUpin Surveillance de tension de câble

Page 44



HYEND Fourche de coulée

Page 34



Type de câble VVS

Page 20



Manchette en néoprène (étanchéité)



Dispositif de centrage

La meilleure qualité pour les structures à câbles de demain

Les structures à câbles sont de plus en plus appréciées dans le monde entier. Ils présentent en effet un mariage harmonieux entre d'indéniables qualités esthétiques et les exigences de sécurité les plus élevées, outre les possibilités de réaliser des projets avec une grande efficacité tout en économisant les matériaux. FATZER propose des produits idéalement adaptés pour toute la diversité des structures à câbles. Pour que les clients puissent en profiter dès le début et à long terme, ils sont soutenus par des prestations de services complètes.



Stade de Maracanã, Rio de Janeiro

L'équipement sportif datant de 1950 a été complètement rénové en vue de la coupe du monde de football 2014 et des jeux olympiques d'été 2016. Sa capacité pour les jeux internationaux est de 74 738 spectateurs. Le 30 mai 2013, le Brésil et l'Angleterre ont disputé le premier match entre pays après la réouverture, qui s'est terminé par un score de 2 : 2.

Client : Odebrecht Global Sourcing

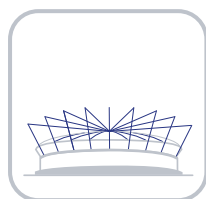
Câbles utilisés : VVS Ø 35–110 mm, OSS, Ø 14–24 mm

Poids : Câbles monotorons de 1 000 tonnes, pinces et connecteurs

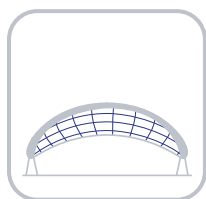


Domaines d'utilisation

Les câbles confectionnés de FATZER sont conçus pour une grande variété d'applications. Ils remplissent les normes de produits et de mesure nationales et internationales ainsi que les exigences spécifiques aux projets. Les champs d'application comprennent les ouvrages porteurs statiques et sujettes à la fatigue. Des solutions spécifiques à des applications sont développées au besoin. Tant les petits que les grands projets bénéficient de toute notre attention.



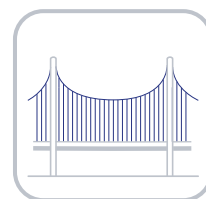
Toits de stade et de halles



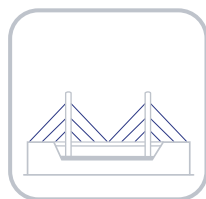
Toits en verre et en membranes



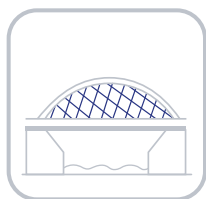
Façades en verre



Ponts suspendus



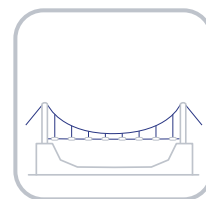
Ponts à haubans



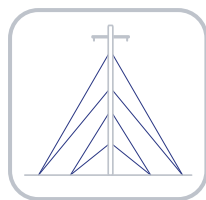
Ponts en arche



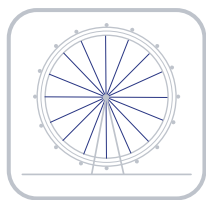
Ponts cyclistes et piétonniers



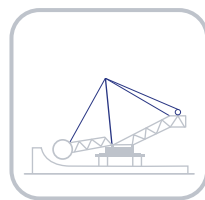
Ponts tubulaires



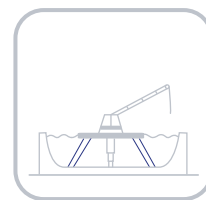
Mâts haubanés



Grandes roues



Excavatrices à godets et déverseur



Haubanages pour éoliennes et plateformes offshore

Depuis l'ingénierie en passant par la certification jusqu'au montage et évaluation de l'état.

Compétence à 360° sur tout ce qui concerne les câbles monotorons

Les prestations de FATZER vont bien au-delà de la production de câbles d'après les normes de qualité et de sécurité les plus élevées. Les clients profitent dès le début de la collaboration aux compétences à 360° et de prestations de services complètes : Ces dernières vont de la planification en passant par le montage jusqu'à la surveillance des câbles utilisés.





Ingénierie

Notre savoir-faire accumulé sur de nombreuses années nous permet de vous soutenir de façon optimale dans la planification de structures à câbles. Nos prestations de services comprennent les planifications de coûts, les études de faisabilité ainsi que des concepts de montage et de maintenance. La conception et le dimensionnement d'éléments de construction qui sont raccordés au câble font partie de notre offre.

Voici comment vous profitez de notre ingénierie

- ▲ Possibilité de planification des coûts
- ▲ Dimensionnement d'accessoires nécessaires
- ▲ Des montages sans surprises

Production

Notre production en Suisse assure que la qualité des câbles monotorons satisfait aux exigences les plus élevées. Pour y parvenir, nous procédons à des essais d'assurance qualité tels que des essais de rupture, de déplacement, d'état durable et de fatigue. Nous proposons également la charge préalable, ce qu'on appelle la Proof Loading. L'exactitude des longueurs des câbles de FATZER est extrêmement fiable grâce aux flux de données numérisés.

Voici comment vous profitez de notre production

- ▲ Fabrication en qualité suisse
- ▲ Fabrication individuelle de haute précision
- ▲ Contrôle de matériau complet



Certification

Chez FATZER, nous vous soutenons avec l'ensemble des certificats pour la mise en service. Ceci comprend à la fois les relevés de contrôle et les relevés des essais de déchirure destinés à déterminer la charge de rupture effective ainsi que par des organes de surveillance externes. Nos clients reçoivent à chaque fois l'intégralité de la documentation, y compris les documents de mise en service.

Voici comment vous profitez de notre certification

- ▲ Une qualité élevée certifiée de tous les câbles et composants
- ▲ Certificat CE selon l'ETE-15/0917
- ▲ Disponibilité des données numériques pour des analyses approfondies



Logistique

Qu'il s'agisse d'une région montagneuse ou d'un centre urbain : La logistique de FATZER veille à ce que les câbles monotorons commandés chez nous soient livrés en toute fiabilité partout dans le monde. Outre les trains et les poids lourds, nous misons ici aussi sur les bateaux ou les transports spéciaux. C'est volontiers que FATZER vous assiste en vous proposant une aide professionnelle au niveau de la sélection du mode de transport adapté et de la planification de la solution logistique.

Voici comment vous profitez de notre logistique

- ▲ Solutions logistiques adaptées à votre architecture à câbles et au site de cette dernière
- ▲ Une exécution des transports impeccable grâce à la planification, la mise en œuvre et la surveillance des transports
- ▲ Exécution des formalités douanières internationales

Montage

Outre une confection parfaitement ajustée, nous pourvoyons les câbles d'un étiquetage correct. Ceci assure un montage conforme au plan, rapide et sans défaut. La conception et le dimensionnement de l'équipement de montage font partie de notre offre.

Voici comment vous profitez de notre montage

- ▲ Réalisation efficace de structures à câbles
- ▲ Évitement d'erreurs lors du montage



Évaluation d'état et remise en état des ouvrages existants

Des ponts pourvus de structures à câbles sont à l'œuvre depuis des décennies en de nombreux endroits. Pour exclure tout risque de sécurité, nous vous aidons à évaluer l'état des ouvrages existants. Si cela devait s'avérer nécessaire pour des structures à câbles, nous sommes aussi un partenaire fiable pour la réparation ou le renouvellement de câbles monotorons.

Voici comment vous profitez de notre valuation d'état

- ▲ Augmentation de la fiabilité
- ▲ Satisfaction de normes de sécurité et de prescriptions
- ▲ Présence mondiale



Une vitesse d'exécution maximale pour le nouveau stade des Las Vegas Raiders.

FATZER apporte une construction importante au stade le plus progressiste des États-Unis

Après le déménagement des Raiders de Oakland vers Las Vegas, l'équipe de football avait besoin d'un nouveau stade au nouveau site. Le stade le plus moderne au plan technologique de tous les États-Unis est sorti de terre en 36 mois. FATZER a également participé. L'entreprise a maîtrisé les défis posés par le concept de toit d'un genre nouveau à l'aide d'un concept d'installation taillés sur mesure.



Stade Las Vegas Raiders

Le nouveau stade des Las Vegas procure, grâce à son architecture à câbles légère et économe en matériaux, une sensation de grand air tout en protégeant efficacement de la chaleur du désert et d'un soleil torride.

Client : Las Vegas Raiders

Architecte : HNTB/MANICA Architecture

Câbles utilisés : VVS Ø 50 mm, Ø 60 mm
et Ø 70 mm avec fourche de coulée



Le système de toiture ETFE d'un nouveau genre assure un éclairage naturel et protège des intempéries.

La chaleur du désert et un soleil accablant font partie du quotidien à Las Vegas. Pour que les fans des Las Vegas Raiders en aient tout de même pour leur argent, le nouveau stade a été complètement recouvert. Cette couverture a été à cette occasion réalisée en mettant en œuvre un système de toit ETFE d'un genre nouveau bénéficiant d'une architecture à câbles légère, qui permet un éclairage naturel tout en protégeant des intempéries. Cette solution innovante a certes représenté pour FATZER un défi, qui a néanmoins pu être maîtrisé avec brio. « Le concept de toit et notamment la taille de ce dernier a contraint de rechercher de nouvelles voies. Nous avons heureusement été impliqué très tôt dans le projet et avons pu en conséquence nous adapter de façon souple », a expliqué David McSwiney, Director of Sales architecture à câbles de FATZER AG. Nous avons développé un nouveau du concept d'installation grâce auquel le toit a finalement pu être réalisé sans problème.

Une collaboration étroite pour les meilleurs résultats

Le stade à Las Vegas a été réalisé en tant que « design and build project » (projet conception-réalisation). Ce fut l'occasion pour FATZER de pleinement faire la démonstration de ses forces au niveau de la planification et de l'exécution en

tant que partenaire et consultant en assistance à la conception. Ceci se voit surtout au niveau de la construction du toit qui, grâce à sa structure économe en matériaux, procure une sensation de grand air tout en protégeant efficacement. Cela a donné naissance à un ouvrage de génie civil iconique qui offre de la place à 65 000 et a été livré « à temps » et « dans le budget ».

Une livraison dans les délais en dépit d'un échéancier très serré

FATZER, à l'instar de ses clients, accorde une importance cruciale à une procédure efficace. En dépit de l'importance du volume de la commande et de la distance entre la production en Suisse et la mise en œuvre aux États-Unis, tous les travaux ont pu être menés à bien en temps utile. Le stade le plus moderne au plan technologique de tous les États-Unis est devenu une réalité en seulement 36 mois. Et réjouit depuis lors de nombreux fans de sport.



« Nous remercions chaleureusement tous nos partenaires. Une implication à un stade précoce, une collaboration étroite et une communication ouverte de toutes les parties impliquées ont permis de faire d'un tel projet un succès. »

David McSwiney – Director of Sales FATZER AG



La spectaculaire zone d'entrée au nouveau stade des Las Vegas Raiders.

Aperçu de l'aide à la planification

Sommaire	Types de câbles et termes et définitions	17
	Câbles FATZER	18
	Connexions finales HYEND	22
	Qualité et normes	46
	Caractéristiques	49

Légende des symboles



Galvanisé



INOX



Pressé

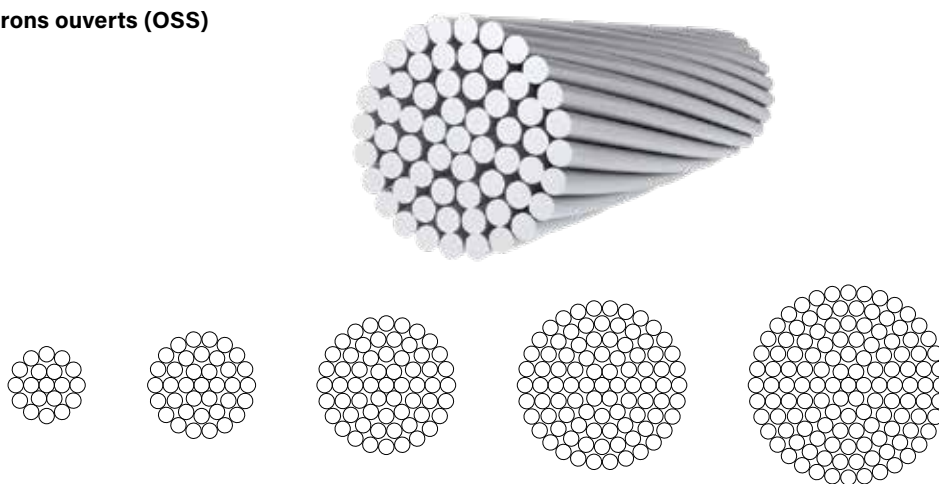


Coulé

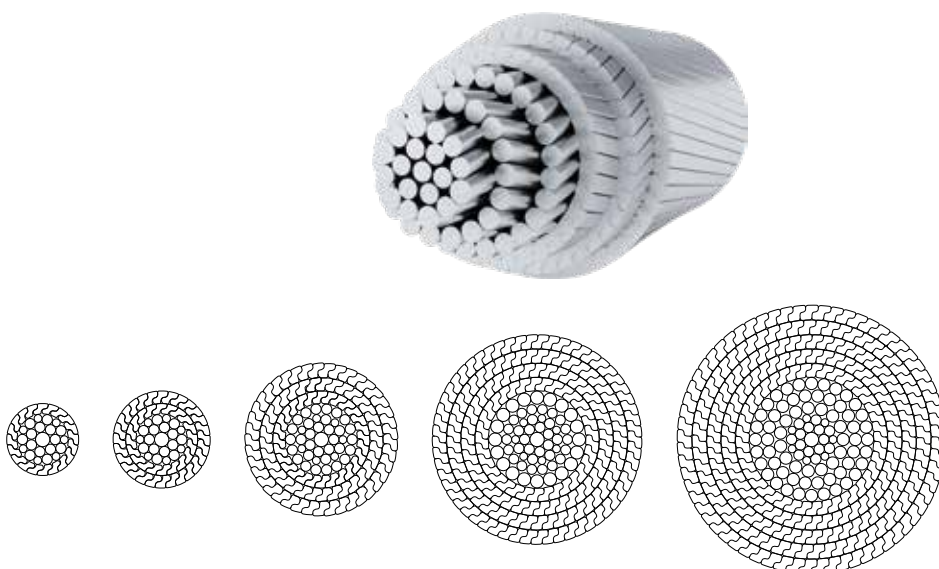
Types de câbles, termes et définitions

Dans les câbles monotorons des fils hélicoïdaux sont disposés dans plusieurs couches indépendantes. Le câble monotoron est exclusivement composé de fils ronds. Le câble monotoron possède aussi des couches avec des profils en Z. On appelle également les câbles pourvus de connexions finales des câbles confectionnés.

Câbles monotorons ouverts (OSS)

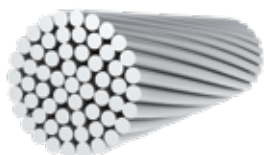


Câbles monotorons entièrement fermés (VVS)



Câble monotoron ouvert (OSS) DIN EN 12385-10

Matériau	Fil très solide en acier non allié selon DIN EN 10264-2
Module d'élasticité	160 kN/mm ² ± 10 kN/mm ²
Tolérance diam.	0 % / +3 %
Confectionnement	d = 6–36 mm: Rétreint selon ETA-15/0917 d = 40–135 mm: Culottage selon ETA-15/0917 avec résine artificielle (p.ex. WIRELOCK®) ou métal (p.ex. Zamak)
Protection contre la corrosion	Fils avec revêtement en Zn95Al5 (p.ex. Galfan®), aucun produit de remplissage de câble



Ø nominal [mm]	Charge de rupture minimale F _{min} [kN]	Charge de rupture caract. F _{uk} ⁽¹⁾ [kN]	Force de traction limite F _{Rd} ⁽²⁾ [kN]	Section nominale métallique A [mm ²]	Rigidité EA [MN]	Poids G [kg/m]
6	37.7	33.9	22.6	22.0	3.52	0.2
8	67.5	60.7	40.5	39.4	6.31	0.3
10	105	94.4	62.9	61.3	9.81	0.5
12	150	135	90.3	87.9	14.1	0.7
14	204	184	123	119	19.1	1.0
16	266	240	160	156	24.9	1.3
18	331	298	199	198	31.6	1.6
20	408	368	245	244	39.0	2.0
22	494	445	297	295	47.3	2.4
24	591	532	355	353	56.5	2.9
26	693	624	416	414	66.3	3.4
28	792	713	475	479	76.6	3.9
30	907	816	544	548	87.7	4.5
32	1'034	931	620	625	99.9	5.1
34	1'169	1'052	702	706	113	5.8
36	1'298	1'168	779	793	127	6.5
40	1'450	1'450	967	929	149	7.7
45	1'830	1'830	1'220	1'180	189	9.8
50	2'260	2'260	1'507	1'450	232	12
55	2'730	2'730	1'820	1'750	280	15
60	3'250	3'250	2'167	2'090	334	17
65	3'810	3'810	2'540	2'450	392	20
70	4'430	4'430	2'953	2'840	454	24
75	5'080	5'080	3'387	3'260	522	27
80	5'790	5'790	3'860	3'710	594	31
85	6'530	6'530	4'353	4'190	670	35
90	7'320	7'320	4'880	4'700	752	39
95	8'160	8'160	5'440	5'240	838	44
100	9'040	9'040	6'027	5'800	928	48
105	9'990	9'990	6'660	6'400	1'024	53
110	10'900	10'900	7'267	7'020	1'123	58
115	12'000	12'000	8'000	7'680	1'229	64
120	13'000	13'000	8'667	8'360	1'338	69
125	14'100	14'100	9'400	9'060	1'450	75
130	15'300	15'300	10'200	9'810	1'570	81
135	16'500	16'500	11'000	10'600	1'696	88

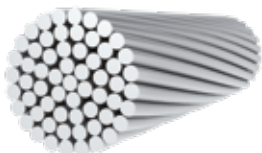
Constructions de câbles variées selon le diamètre de câble – Tailles intermédiaires sur demande

(1) DIN EN 1993-1-11 $F_{uk} = F_{min} \times k_e$; $k_e = 0.9$ (pressé) $k_e = 1.0$ (coulé, résine artificielle ou métal)

(2) DIN EN 1993-1-11 $F_{Rd} = F_{uk} / (1.5 \times \gamma_R)$; $\gamma_R = 1.0$

Câble monotoron ouvert (OSS) DIN EN 12385-10

Matériau	Fil très solide en acier non allié (Inox) 1.4401 (AISI 316) selon DIN EN 10264-4 (1.4436, 1.4462 et autres sur demande)
Module d'élasticité	130 kN/mm ² ± 10 kN/mm ²
Tolérance diam.	0 % / +3 %
Confectionnement	d = 6–36 mm: Rétreint selon ETA-15/0917 d = 40–80 mm: Culottage selon ETA-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®)
Protection contre la corrosion	Acier inoxydable (inox), aucun produit de remplissage de câble



Ø nominal [mm]	Charge de rupture minimale F _{min} [kN]	Charge de rupture caract. F _{uk} ⁽¹⁾ [kN]	Force de traction limite F _{Rd} ⁽²⁾ [kN]	Section nominale métallique A [mm ²]	Rigidité EA [MN]	Poids G [kg/m]
6	31.8	28.6	19.1	22.0	2.86	0.2
8	56.3	50.7	33.8	39.0	5.07	0.3
10	87.7	79.0	52.6	60.7	7.90	0.5
12	127	114	76.3	88.0	11.4	0.7
14	173	155	104	120	15.5	1.0
16	216	194	129	154	20.1	1.3
18	276	248	165	197	25.6	1.6
20	340	306	204	244	31.7	2.0
22	410	369	246	293	38.1	2.4
24	489	440	294	350	45.5	2.9
26	572	515	343	410	53.3	3.4
28	662	596	397	474	61.6	3.9
30	753	677	452	545	70.8	4.5
32	854	769	513	618	80.4	5.1
34	968	871	581	701	91.1	5.8
36	1'083	975	650	784	102	6.5
38	1'086	1'086	724	838	109	6.9
40	1'198	1'198	799	929	121	7.7
45	1'517	1'517	1'011	1'180	153	9.8
50	1'873	1'873	1'248	1'450	189	12
55	2'266	2'266	1'511	1'750	228	14
60	2'706	2'706	1'804	2'090	272	17
65	3'165	3'165	2'110	2'450	319	21
70	3'680	3'680	2'453	2'840	369	24
75	4'213	4'213	2'809	3'260	424	27
80	4'803	4'803	3'202	3'710	482	31

Constructions de câbles variées selon le diamètre de câble – Tailles intermédiaires sur demande

(1) DIN EN 1993-1-11 $F_{uk} = F_{min} \times k_e$; $k_e = 0.9$ (pressé) $k_e = 1.0$ (coulé, résine artificielle ou métal)

(2) DIN EN 1993-1-11 $F_{Rd} = F_{uk} / (1.5 \times \gamma_R)$; $\gamma_R = 1.0$

Câble monotoron entièrement fermé (VVS) DIN EN 12385-10

Matériau	Fil très solide en acier non allié selon DIN EN 10264-2 (fil rond) et DIN EN 10264-3 (fil profilé)
Module d'élasticité	160 kN/mm ² ± 10 kN/mm ²
Tolérance diam.	0 % / +3 %
Confectionnement	Culottage selon ETA-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®) ou métal (p. ex. Zamak)
Protection contre la corrosion	Couches de fils internes : Fils avec revêtement en zinc et remplissages internes avec couleur de poussière de zinc (TRUlub A Deux couches de fils extérieures : fils avec revêtement en Zn95Al5 (p. ex. Galfan®), aucun produit de remplissage de câble



Ø nominal [mm]	Charge de rupture minimale F _{min} [kN]	Charge de rupture caract. F _{uk} ⁽¹⁾ [kN]	Force de traction limite F _{Rd} ⁽²⁾ [kN]	Section nominale métallique A [mm ²]	Rigidité EA [MN]	Poids G ⁽³⁾ [kg/m]
25	596	596	397	440	70	3.8
30	858	858	572	648	104	5.6
35	1'170	1'170	780	842	135	7.3
40	1'580	1'580	1'053	1'125	180	9.7
45	2'000	2'000	1'333	1'382	221	12
50	2'470	2'470	1'647	1'747	279	15
55	3'020	3'020	2'013	2'129	341	18
60	3'590	3'590	2'393	2'480	397	21
65	4'220	4'220	2'813	2'929	469	25
70	4'890	4'890	3'260	3'460	554	30
75	5'620	5'620	3'747	3'896	623	34
80	6'390	6'390	4'260	4'398	704	38
85	7'210	7'210	4'807	4'952	792	42
90	8'090	8'090	5'393	5'617	899	48
95	9'110	9'110	6'073	6'095	975	52
100	10'100	10'100	6'733	6'804	1'089	58
105	11'100	11'100	7'400	7'567	1'211	65
110	12'200	12'200	8'133	8'341	1'335	71
115	13'400	13'400	8'933	9'149	1'464	78
120	14'500	14'500	9'667	9'786	1'566	84
125	15'800	15'800	10'533	10'684	1'710	91
130	16'200	16'200	10'800	11'414	1'826	98
135	17'400	17'400	11'600	12'368	1'979	106
140	20'000	20'000	13'333	13'560	2'170	114
145	21'500	21'500	14'333	14'478	2'316	122
150	23'000	23'000	15'333	15'782	2'525	131

Nombre des couches de fil profilé selon diamètre de câble et utilisation – Tailles intermédiaires sur demande

(1) DIN EN 1993-1-11 $F_{uk} = F_{min} \times k_{ef}$; $k_{ef} = 1.0$ (coulé, résine artificielle ou métal)

(2) DIN EN 1993-1-11 $F_{Rd} = F_{uk} / (1.5 \times \gamma_R)$; $\gamma_R = 1.0$

(3) Produit de remplissage compris

Câble monotoron entièrement fermé (VVS) DIN EN 12385-10

Matériau	Fil très solide en acier inoxydable (inox) 1.4401 (AISI 316) selon DIN EN 10264-4 (1.4436, 1.4462 et autres sur demande)
Module d'élasticité	130 kN/mm ² ± 10 kN/mm ²
Tolérance diam.	0 % / +3 %
Confectionnement	Culottage selon ETA-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®)
Protection contre la corrosion	Acier inoxydable (inox), aucun produit de remplissage de câble



Ø nominal [mm]	Charge de rupture minimale F _{min} [kN]	Charge de rupture caract. F _{uk} ⁽¹⁾ [kN]	Force de traction limite F _{Rd} ⁽²⁾ [kN]	Section nominale métallique A [mm ²]	Rigidité EA [MN]	Poids G [kg/m]
25	520	520	347	417	54	3.5
30	748	748	499	587	76	4.9
35	1'020	1'020	680	796	103	6.6
40	1'362	1'362	908	1'039	135	8.7
45	1'726	1'726	1'151	1'317	171	11
50	2'147	2'147	1'431	1'638	213	14
55	2'598	2'598	1'732	1'966	256	16
60	3'032	3'032	2'021	2'296	299	19
65	3'638	3'638	2'425	2'745	357	23
70	4'169	4'169	2'779	3'128	407	26
75	4'708	4'708	3'138	3'537	460	29
80	5'469	5'469	3'646	4'099	533	34



Nombre des couches de fil profilé selon diamètre de câble et utilisation – Tailles intermédiaires sur demande

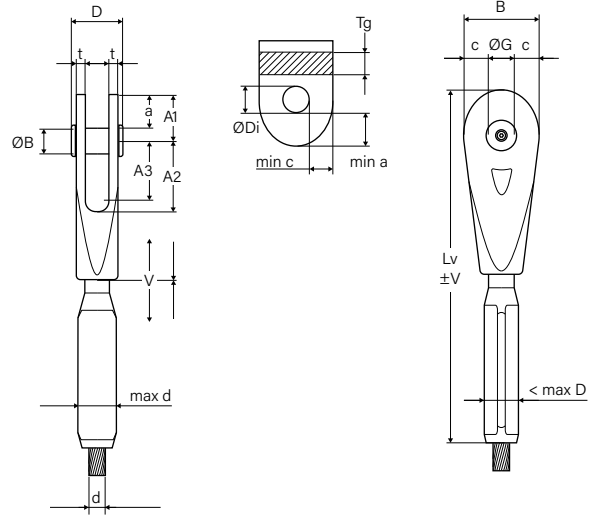
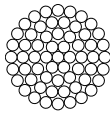
(1) DIN EN 1993-1-11 $F_{uk} = F_{min} \times k_{\phi}$; $k_{\phi} = 1.0$ (coulé, résine artificielle)

(2) DIN EN 1993-1-11 $F_{Rd} = F_{uk} / (1.5 \times \gamma_R)$; $\gamma_R = 1.0$

Fourche HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max														max			min c
d	B	c	ØG	D	t	ØB	a	A1	A2	A3	~max	~max	V	Tg⁽³⁾	ØDi⁽³⁾	G⁽²⁾	min a
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	D⁽¹⁾	Lv⁽¹⁾	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[mm]
6	38.0	11.5	15	31	4.0	14	16	23.5	37.5	31.0	18	185	±8	11	15	0.3	
8	38.0	11.5	15	31	4.0	14	16	23.5	37.5	31.0	18	202	±8	11	15	0.3	
10	57.5	17.8	22	44	6.5	20	25	36.0	55.0	45.0	26	276	±11	18	22	1.4	
12	57.5	17.8	22	44	6.5	20	25	36.0	55.0	45.0	26	293	±11	18	22	1.4	
14	75.5	23.8	28	57	9.0	26	34	47.5	72.5	59.5	34	363	±14	24	28	3.1	
16	75.5	23.8	28	57	9.0	26	34	47.5	72.5	59.5	34	380	±14	24	28	3.1	
18	93.5	29.8	34	65	11.0	32	42	59.0	89.0	74.0	45	465	±17	28	34	5.9	
20	93.5	29.8	34	65	11.0	32	42	59.0	89.0	74.0	45	482	±17	28	34	5.9	
22	111	34.8	41	78	13.0	39	49	69.5	107	88.0	52	548	±21	35	41	9.7	
24	111	34.8	41	78	13.0	39	49	69.5	107	88.0	52	565	±21	35	41	9.8	
26	128	39.8	48	89	15.5	46	56	80.0	123	101	59	642	±25	41	48	16	
28	128	39.8	48	89	15.5	46	56	80.0	123	101	59	658	±25	41	48	16	
30	145	44.8	55	103	17.5	53	63	90.5	140	115	73	727	±27	47	55	24	
32	145	44.8	55	103	17.5	53	63	90.5	140	115	73	744	±27	47	55	24	
34	158	47.8	62	113	20.0	60	68	99.0	154	127	76	791	±30	52	62	30	
36	158	47.8	62	113	20.0	60	68	99.0	154	127	76	808	±30	52	62	31	

Selon EN 1993-1-8 chapitre 3.1.3.1, Tableau 3.9

(1) Après pressage

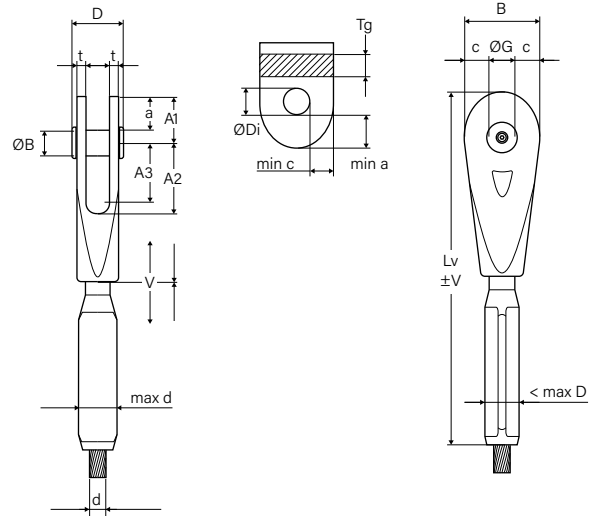
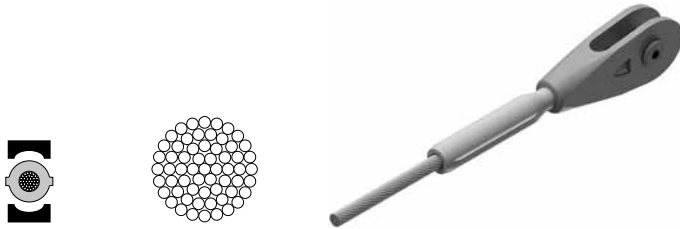
(2) Poids total de tous les composants

(3) Valeur maximale constructive. Justificatif de capacité de charge côté client selon EN 1993-1-8

Fourche HYEND

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462 / 1.4470⁽⁴⁾

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	B [mm]	c [mm]	ØG [mm]	D [mm]	t [mm]	ØB [mm]	a [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~Lv ⁽¹⁾ [mm]	V [mm]	max Tg ⁽³⁾ [mm]	ØDi ⁽³⁾ [mm]	G ⁽²⁾ [kg]	min c [mm]	min a [mm]
6	38.0	11.5	15	31	4.0	14	16	23.5	37.5	31.0	15	177	±8	11	15	0.3		
8	38.0	11.5	15	31	4.0	14	16	23.5	37.5	31.0	15	193	±8	11	15	0.3		
10	57.5	17.8	22	44	6.5	20	25	36.0	55.0	45.0	23	268	±11	18	22	1.2		
12	57.5	17.8	22	44	6.5	20	25	36.0	55.0	45.0	23	284	±11	18	22	1.2		
14	75.5	23.8	28	57	9.0	26	34	47.5	72.5	59.5	31	351	±14	24	28	2.8		
16	75.5	23.8	28	57	9.0	26	34	47.5	72.5	59.5	31	367	±14	24	28	2.8		
18	93.5	29.8	34	65	11.0	32	42	58.5	89.5	74.5	38	444	±17	28	34	5.1		
20	93.5	29.8	34	65	11.0	32	42	58.5	89.5	74.5	38	460	±17	28	34	5.1		
22	111	34.8	41	78	13.0	39	49	69.0	107	88.5	45	531	±21	35	41	8.8		
24	111	34.8	41	78	13.0	39	49	69.0	107	88.5	45	547	±21	35	41	8.8		
26	128	39.8	48	89	15.5	46	56	80.0	123	101	52	623	±25	41	48	14		
28	128	39.8	48	89	15.5	46	56	80.0	123	101	52	640	±25	41	48	14		
30	145	44.8	55	99	17.0	53	63	90.0	140	117	60	701	±27	44	55	20		
32	145	44.8	55	99	17.0	53	63	90.0	140	117	60	718	±27	44	55	20		
34	158	47.8	62	113	20.0	60	68	99.0	154	127	67	771	±30	52	62	28		
36	158	47.8	62	113	20.0	60	68	99.0	154	127	67	787	±30	52	62	28		

Selon EN 1993-1-8 chapitre 3.1.3.1, Tableau 3.9

(1) Après pressage

(2) Poids total de tous les composants

(3) K Valeur maximale constructive. Justificatif de capacité de charge côté client selon EN 1993-1-8

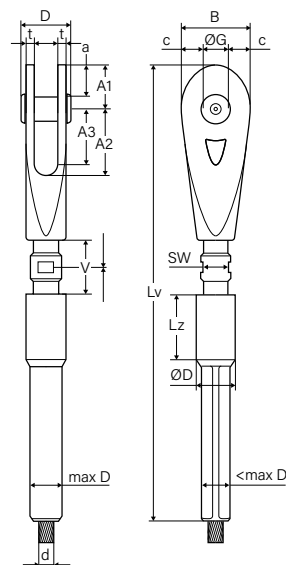
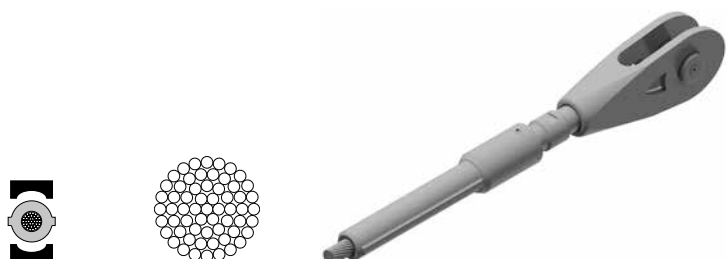
(4) 1.4462 pour les pièces traitées mécaniquement ; 1.4470 pour les pièces de fonderie identiques en termes de propriétés de matériaux et de résistance à la corrosion.

Fourche réglable HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement

Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	ØD [mm]	SW [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~max Lv ⁽¹⁾ [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	21	14	18	243	±16	0.5
8	21	14	18	260	±16	0.5
10	33	21	26	364	±22	1.8
12	33	21	26	381	±22	1.9
14	44	26	34	472	±28	4.3
16	44	26	34	489	±28	4.4
18	52	32	45	589	±34	8.0
20	52	32	45	606	±34	8.2
22	63	41	52	706	±40	13
24	63	41	52	723	±40	14
26	74	46	59	824	±46	22
28	74	46	59	840	±46	22
30	84	60	73	940	±52	33
32	84	60	73	957	±52	34
34	94	65	76	1'038	±62	43
36	94	65	76	1'055	±62	44

Dimensions résiduelles comme pour la fourche HYEND

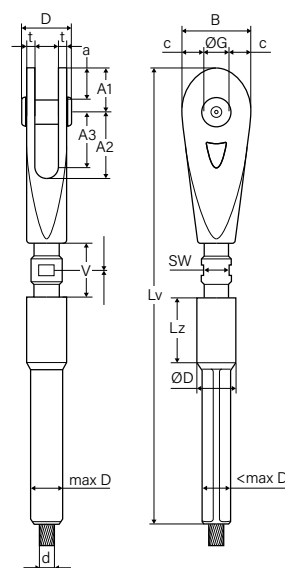
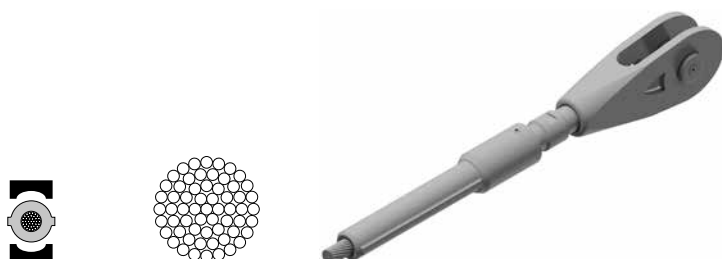
(1) Après pressage

(2) Poids total de tous les composants

Fourche réglable HYEND

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462 / 1.4470⁽³⁾

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	$\varnothing D$ [mm]	SW [mm]	$\sim \text{max } D^{(1)}$ [mm]	$\sim \text{max } L_v^{(1)}$ [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	21	14	18	243	± 16	0.5
8	21	14	18	260	± 16	0.5
10	33	21	26	364	± 22	1.8
12	33	21	26	381	± 22	1.9
14	44	26	34	472	± 28	4.3
16	44	26	34	489	± 28	4.4
18	52	32	45	589	± 34	8.0
20	52	32	45	606	± 34	8.2
22	63	41	52	706	± 42	13
24	63	41	52	723	± 42	14
26	74	46	59	824	± 49	22
28	74	46	59	840	± 49	22
30	84	60	73	940	± 54	33
32	84	60	73	957	± 54	34
34	94	65	76	1'038	± 60	43
36	94	65	76	1'055	± 60	44

Dimensions résiduelles comme pour la fourche HYEND

(1) Après pressage

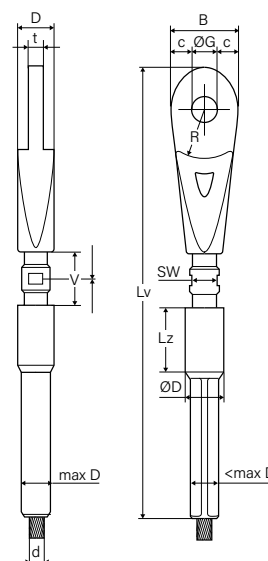
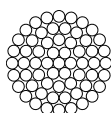
(2) Poids total de tous les composants

(3) 1.4462 pour les pièces traitées mécaniquement ; 1.4470 pour les pièces de fonderie identiques en termes de propriétés de matériaux et de résistance à la corrosion

Œillets réglables HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	ØD [mm]	SW [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~max Lv ⁽¹⁾ [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	21	14	18	255	±16	0.6
8	21	14	18	272	±16	2.0
10	33	21	26	383	±22	2.0
12	33	21	26	400	±22	4.6
14	44	26	34	497	±28	4.7
16	44	26	34	514	±28	8.5
18	52	32	45	617	±34	8.7
20	52	32	45	634	±34	15
22	63	41	52	745	±40	15
24	63	41	52	762	±40	23
26	74	46	59	870	±46	24
28	74	46	59	886	±46	36
30	84	60	73	993	±52	36
32	84	60	73	1'010	±52	46
34	94	65	76	1'094	±62	47
36	94	65	76	1'111	±62	44

Dimensions résiduelles
comme pour l'œillets HYEND

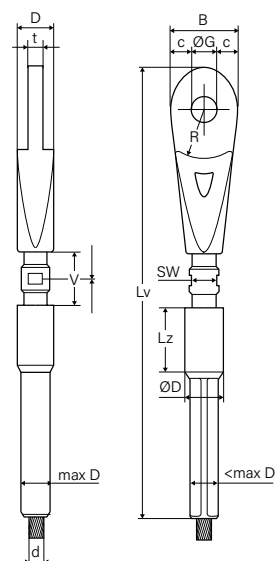
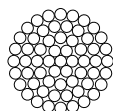
(1) Après pressage

(2) Poids total de tous les composants

Œillets réglables HYEND

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462 / 1.4470⁽³⁾

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	ØD [mm]	SW [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~max Lv ⁽¹⁾ [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	21	14	15	254	±16	0.5
8	21	14	15	270	±16	0.5
10	33	19	23	379	±22	1.9
12	33	19	23	395	±22	1.9
14	44	26	31	493	±28	4.4
16	44	26	31	509	±28	4.5
18	52	32	38	614	±34	7.9
20	52	32	38	630	±34	8.0
22	63	36	45	738	±42	14
24	63	36	45	754	±42	14
26	74	46	52	862	±49	22
28	74	46	52	879	±49	22
30	80	50	60	972	±54	30
32	80	50	60	989	±54	31
34	94	60	67	1'074	±60	43
36	94	60	67	1'090	±60	44

Dimensions résiduelles comme pour la fourche HYEND

(1) Après pressage

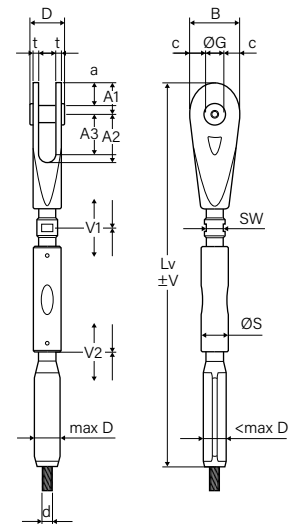
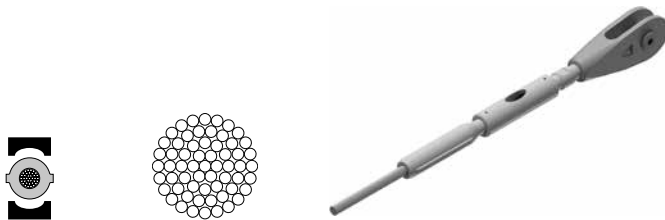
(2) Poids total de tous les composants

(3) 1.4462 pour les pièces traitées mécaniquement ; 1.4470 pour les pièces de fonderie identiques en termes de propriétés de matériaux et de résistance à la corrosion

Fourche HYEND avec serrure de réglage

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	Ø S [mm]	SW [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~Lv ⁽¹⁾ [mm]	V1 [mm]	V2 [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	23	14	18	302	±16	±8	±24	0.6
8	23	14	18	319	±16	±8	±24	0.6
10	34	21	26	447	±22	±11	±33	2.3
12	34	21	26	464	±22	±11	±33	2.3
14	44	26	34	580	±28	±14	±42	4.9
16	44	26	34	597	±28	±14	±42	4.9
18	53	32	45	730	±34	±17	±51	9.1
20	53	32	45	747	±34	±17	±51	9.1
22	66	41	52	868	±40	±20	±60	16
24	66	41	52	885	±40	±20	±60	16
26	76	46	59	1'016	±46	±23	±69	25
28	76	46	59	1'032	±46	±23	±69	25
30	92	60	73	1'158	±52	±26	±78	40
32	92	60	73	1'175	±52	±26	±78	40
34	103	65	76	1'276	±62	±31	±93	52
36	103	65	76	1'293	±62	±31	±93	52

Dimensions résiduelles comme pour la fourche HYEND

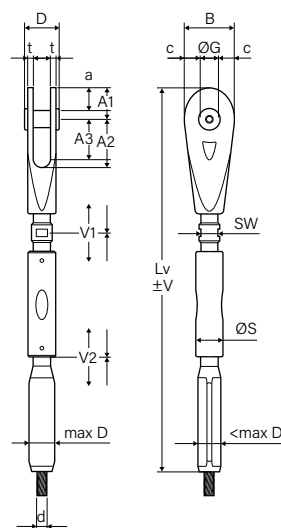
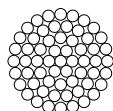
(1) Après pressage

(2) Poids total de tous les composants

Fourche HYEND avec serrure de réglage

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462 / 1.4470 ⁽³⁾

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	Ø S [mm]	SW [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~Lv ⁽¹⁾ [mm]	V1 [mm]	V2 [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	23	14	15	292	±16	±8	±24	0.6
8	23	14	15	308	±16	±8	±24	0.6
10	30	19	23	437	±22	±11	±33	1.8
12	30	19	23	453	±22	±11	±33	1.8
14	40	26	31	568	±28	±14	±42	4.2
16	40	26	31	584	±28	±14	±42	4.2
18	48	32	38	709	±34	±17	±51	7.8
20	48	32	38	725	±34	±17	±51	7.8
22	58	36	45	850	±42	±21	±63	13
24	58	36	45	866	±42	±21	±63	13
26	68	46	52	996	±49	±25	±74	21
28	68	46	52	1'013	±49	±25	±74	21
30	78	50	60	1'126	±54	±27	±81	31
32	78	50	60	1'143	±54	±27	±81	31
34	88	60	67	1'246	±60	±30	±90	43
36	88	60	67	1'262	±60	±30	±90	43

Dimensions résiduelles comme pour la fourche HYEND

(1) Après pressage

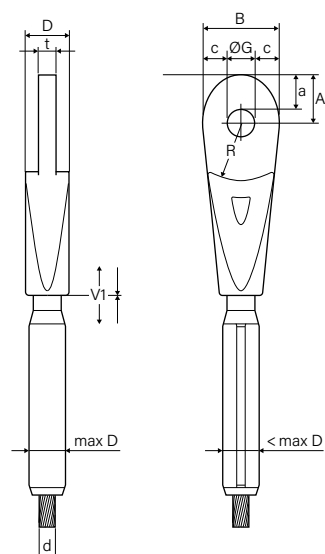
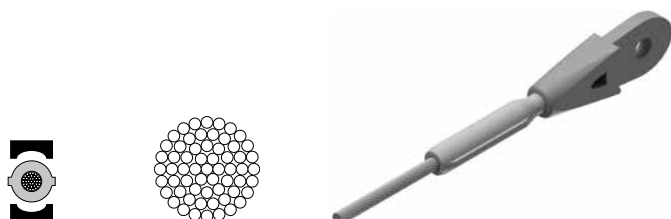
(2) Poids total de tous les composants

(3) 1.4462 pour les pièces traitées mécaniquement ; 1.4470 pour pièces de fonderie identiques en termes de propriétés de matériaux et de résistance à la corrosion

Œillets HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	B [mm]	c [mm]	Ø G ⁽³⁾ [mm]	R [mm]	D [mm]	a [mm]	t [mm]	A1 ~max D ⁽¹⁾ [mm]	~Lv ⁽¹⁾ [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]	
6	38.0	11.5	15	28	21	16	8	23.5	18	197	±8	0.4
8	38.0	11.5	15	28	21	16	8	23.5	18	214	±8	0.4
10	57.5	17.8	22	43	33	25	13	36.0	26	295	±11	1.5
12	57.5	17.8	22	43	33	25	13	36.0	26	312	±11	1.5
14	75.5	23.8	28	56	44	34	18	47.5	34	388	±14	3.4
16	75.5	23.8	28	56	44	34	18	47.5	34	405	±14	3.4
18	93.5	29.8	34	70	52	42	22	59.0	45	493	±17	6.4
20	93.5	29.8	34	70	52	42	22	59.0	45	510	±17	6.4
22	111	34.8	41	82	63	49	26	69.5	52	587	±21	11
24	111	34.8	41	82	63	49	26	69.5	52	604	±21	11
26	128	39.8	48	95	74	56	31	80.0	59	689	±24	18
28	128	39.8	48	95	74	56	31	80.0	59	705	±24	18
30	145	44.8	55	107	84	63	35	90.5	73	780	±27	26
32	145	44.8	55	107	84	63	35	90.5	73	797	±27	26
34	158	47.8	62	117	94	68	40	99.0	76	847	±30	33
36	158	47.8	62	117	94	68	40	99.0	76	864	±30	34

(1) Après pressage

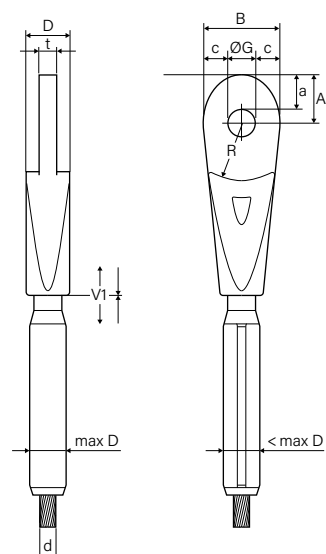
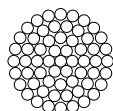
(2) Poids total de tous les composants

(3) Les boulons ne font pas partie de l'étendue de la livraison

Œillets HYEND

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462 / 1.4470 ⁽⁴⁾

Confectionnement Rétreint selon ETA-15/0917



max d [mm]	B [mm]	c [mm]	Ø G ⁽³⁾ [mm]	R [mm]	D [mm]	a [mm]	t [mm]	A1 [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~Lv ⁽¹⁾ [mm]	V [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	38.0	11.5	15	28	21	16	8	23.5	15	189	±8	0.4
8	38.0	11.5	15	28	21	16	8	23.5	15	205	±8	0.4
10	57.5	17.8	22	43	33	25	13	36.0	23	287	±11	1.3
12	57.5	17.8	22	43	33	25	13	36.0	23	303	±11	1.3
14	75.5	23.8	28	56	44	34	18	47.5	31	376	±14	3.2
16	75.5	23.8	28	56	44	34	18	47.5	31	392	±14	3.2
18	93.5	29.8	34	70	52	42	22	59.0	38	472	±17	5.7
20	93.5	29.8	34	70	52	42	22	59.0	38	488	±17	5.7
22	111	34.8	41	82	63	49	26	69.5	45	570	±21	9.9
24	111	34.8	41	82	63	49	26	69.5	45	586	±21	9.9
26	128	39.8	48	95	74	56	31	80.0	52	670	±25	16
28	128	39.8	48	95	74	56	31	80.0	52	687	±25	16
30	145	44.8	55	107	80	63	35	90.5	60	754	±27	22
32	145	44.8	55	107	80	63	35	90.5	60	771	±27	22
34	158	47.8	62	117	94	68	40	99.0	67	827	±30	31
36	158	47.8	62	117	94	68	40	99.0	67	843	±30	31

(1) Après pressage

(2) Poids total de tous les composants

(3) Les boulons ne font pas partie de l'étendue de la livraison

(4) 1.4462 pour les pièces traitées mécaniquement ; 1.4470 pour les pièces de fonderie identiques en termes de propriétés de matériaux et de résistance à la corrosion

Raccord fileté HYEND

Protection contre la corrosion

Galvanisé à chaud

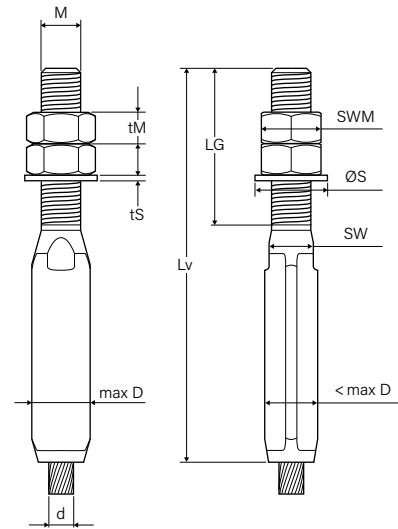
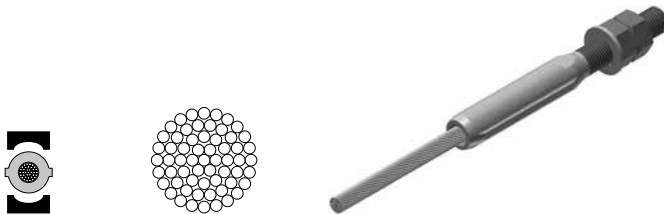
Confectionnement

Rétréint selon ETA-15/0917

Autres composants

Écrou hexagonal selon DIN 934

Rondelle selon DIN 125-A



max d [mm]	M	LG [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~max Lv ⁽¹⁾ [mm]	Sw [mm]	Ø S [mm]	tS [mm]	SWM [mm]	tM [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	14 × 2	60	18	139	-	28	2.5	22	11	0.2
8	16 × 2	60	18	156	-	30	3.0	24	13	0.3
10	20 × 2.5	80	26	200	21	37	3.0	30	16	0.6
12	22 × 2.5	80	26	217	24	39	3.0	32	18	0.7
14	27 × 3	110	34	272	27	50	4.0	41	22	1.6
16	30 × 3.5	110	34	289	32	56	4.0	46	24	1.7
18	33 × 3.5	130	45	346	36	60	5.0	50	26	2.9
20	36 × 4	130	45	363	41	66	5.0	55	29	3.2
22	39 × 4	160	52	415	41	72	6.0	60	31	4.6
24	42 × 4.5	160	52	432	46	78	8.0	65	34	4.9
26	45 × 4.5	190	59	487	50	85	8.0	70	36	7.5
28	48 × 5	190	59	503	50	92	8.0	75	38	7.9
30	52 × 5	220	73	569	60	98	8.0	80	42	13
32	56 × 5.5	220	73	586	60	105	10.0	85	45	14
34	60 × 5.5	250	76	629	65	110	10.0	90	48	16
36	64 × 6	250	76	646	65	115	10.0	95	51	17

(1) Après pressage

(2) Poids total de tous les composants

Raccord fileté HYEND

Protection contre la corrosion

Acier inoxydable (inox) 1.4462

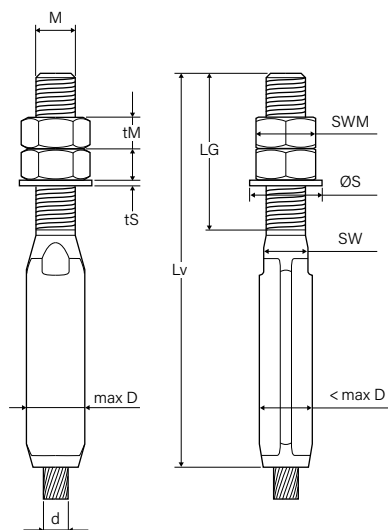
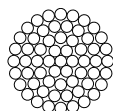
Confectionnement

Rétreint selon ETA-15/0917

Autres composants

Écrou hexagonal selon DIN 934

Rondelle selon DIN 125-A



max d [mm]	M	LG [mm]	~max D ⁽¹⁾ [mm]	~max Lv ⁽¹⁾ [mm]	Sw [mm]	Ø S [mm]	tS [mm]	SWM [mm]	tM [mm]	G ⁽²⁾ [kg]
6	12 × 1.75	60	15	134	-	24	2.5	19	10	0.2
8	12 × 1.75	60	15	150	-	24	2.5	19	10	0.2
10	18 × 2.5	80	23	194	20	34	3.0	27	15	0.5
12	18 × 2.5	80	23	210	20	34	3.0	27	15	0.5
14	22 × 2.5	110	31	270	27	39	3.0	32	18	1.2
16	22 × 2.5	110	31	286	27	39	3.0	32	18	1.2
18	27 × 3	130	38	336	32	50	4.0	41	22	2.0
20	27 × 3	130	38	352	32	50	4.0	41	22	2.0
22	33 × 3.5	160	45	404	36	60	5.0	50	26	3.3
24	33 × 3.5	160	45	420	36	60	5.0	50	26	3.3
26	39 × 4	190	52	472	41	72	6.0	60	31	5.1
28	39 × 4	190	52	489	41	72	6.0	60	31	5.1
30	45 × 4.5	220	60	543	50	85	7.0	70	36	7.9
32	45 × 4.5	220	60	560	50	85	7.0	70	36	7.9
34	48 × 5	250	67	619	60	92	8.0	75	38	11
36	48 × 5	250	67	635	60	92	8.0	75	38	11

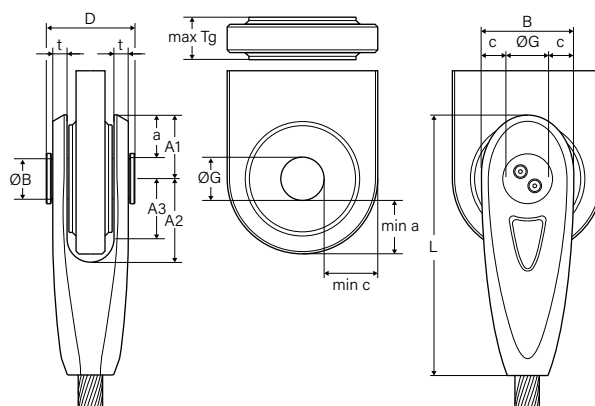
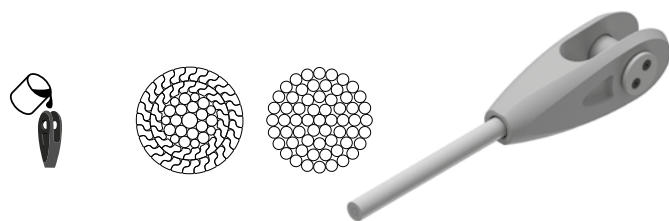
(1) Après pressage

(2) Poids total de tous les composants

Fourche de coulée HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud

Confectionnement Culottage selon ETE-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®) ou métal (p. ex. Zamak)



max d [mm]	B [mm]	D [mm]	L [mm]	a [mm]	c [mm]	Ø B [mm]	Ø G [mm]	t [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	max Tg ⁽³⁾ [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]	G ⁽²⁾ [kg]	min a [mm]	min c [mm]
25	100	100	287	48.5	27	45	47	17.0	72	80	56	44	8	1.3		
30	111	108	312	51.0	30	49	52	17.5	77	99	71	50	10	1.6		
35	129	123	363	59.5	35	56	59	20.0	89	117	84	60	15	2.3		
40	148	138	412	66.0	40	65	68	23.0	100	135	98	69	22	3.4		
45	166	153	458	72.0	45	73	76	25.0	110	151	109	78	31	4.9		
50	186	171	518	80.0	50	83	86	28.0	123	171	124	88	45	7.8		
55	203	192	574	100	56	88	91	35.0	146	179	130	93	63	9.8		
60	224	211	635	110	61	100	103	39.0	161	199	144	104	83	13		
65	244	228	698	122	67	107	110	42.0	177	218	158	115	109	17		
70	268	247	763	134	74	117	120	46.0	194	238	172	126	142	22		
75	292	268	828	145	81	128	131	50.0	210	258	187	137	186	29		
80	313	287	884	153	87	137	140	54.0	223	278	201	148	227	33		
85	334	305	940	162	93	145	148	57.0	236	298	215	160	271	39		
90	354	325	996	171	99	154	157	61.0	249	316	228	170	326	49		
95	375	343	1'053	180	105	162	165	64.0	263	335	242	182	386	57		
100	395	361	1'110	191	111	171	174	68.0	278	352	253	192	454	67		
105	414	373	1'168	203	116	180	183	69.0	294	367	263	202	512	73		
110	434	383	1'228	212	121	189	192	69.0	308	385	276	212	578	83		
115	455	399	1'286	223	126	200	203	69.0	324	404	290	222	655	102		
120	476	414	1'344	233	132	210	213	71.5	339	422	303	232	742	116		
125	496	426	1'401	242	137	220	223	71.5	353	441	317	242	822	131		
130	517	446	1'460	252	142	230	233	76.5	368	459	330	252	940	149		
135	537	466	1'521	263	147	240	243	81.5	384	476	342	262	1'070	169		

min a
[mm]
min c
[mm]
Selon EN 1993-1-8 chapitre
3.1.3.1, Tableau 3.9

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)

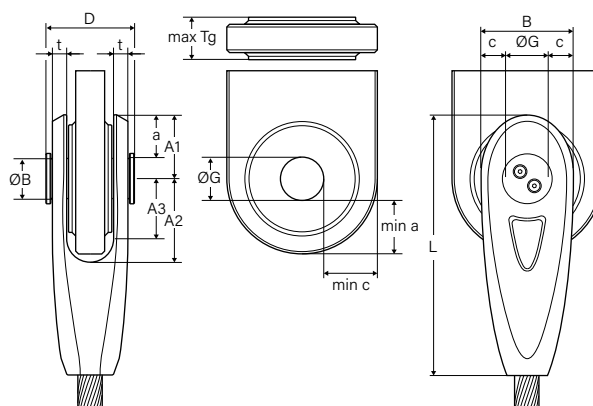
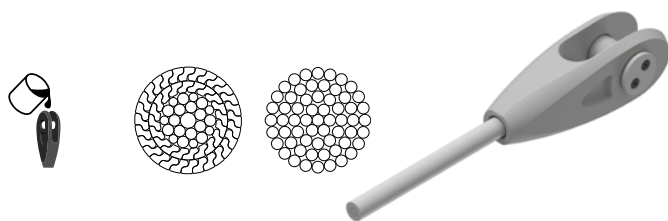
(2) Poids boulons

(3) Valeur maximale constructive. Justificatif de capacité de charge côté client selon EN 1993-1-8

Fourche de coulée HYEND

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462 / 1.4470 ⁽³⁾

Confectionnement Culottage selon ETE-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®)



max d [mm]	B [mm]	D [mm]	L [mm]	a [mm]	c [mm]	Ø B [mm]	Ø G [mm]	t [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	max Tg ⁽³⁾ [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]	G ⁽²⁾ [kg]	min a [mm]	min c [mm]
25	105	108	300	49.5	27	48	51	20.0	75	84	59	46	10	1.6	Selon EN 1993-1-8 chapitre 3.1.3.1, Tableau 3.9	
30	116	117	326	50.5	29	56	59	21.0	80	104	75	52	13	2.4		
35	135	135	380	61.0	36	61	64	23.5	93	122	88	63	20	3.2		
40	155	154	432	68.0	41	71	74	27.5	105	141	102	72	29	5.0		
45	174	170	480	73.5	46	80	83	29.5	115	158	114	82	40	7.0		
50	195	189	543	82.0	51	91	94	33.0	129	179	130	92	58	10		
55	213	212	603	103.0	57	97	100	41.0	153	186	135	97	81	13		
60	235	237	666	113.0	61	110	113	45.5	169	208	151	109	111	18		
65	256	258	732	125.0	68	118	121	49.0	185	229	166	121	144	23		
70	281	281	800	137.0	75	129	132	54.0	203	250	181	132	191	30		
75	306	304	868	148.0	81	141	144	58.5	220	271	196	144	247	39		
80	330	329	928	157.0	88	151	154	63.5	234	291	211	155	297	48		

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)

(2) Poids boulons

(3) 1.4462 pour les pièces traitées mécaniquement ; 1.4470 pour les pièces de fonderie identiques en termes de propriétés de matériaux et de résistance à la corrosion

(4) Valeur maximale constructive. Justificatif de capacité de charge côté client selon EN 1993-1-8

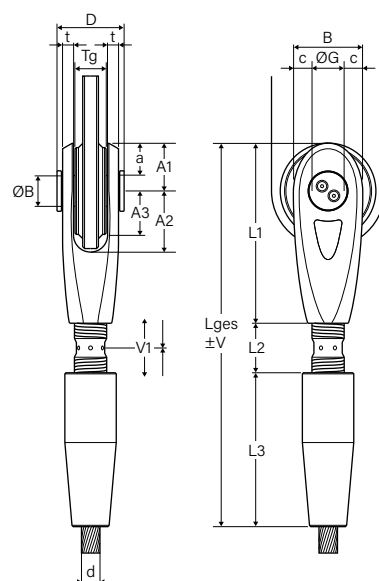
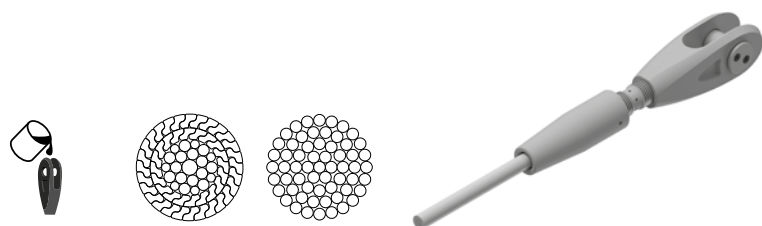
Fourche de coulée réglable HYEND

Protection contre la corrosion

Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement

Culotage selon ETA-15/0917 avec résine artificielle (p.ex. WIRELOCK®) ou métal (p. ex. Zamak)



max d [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	V [mm]	Lges [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]
25	273	75	215	± 45	563	13
30	290	80	248	± 50	618	18
35	341	85	291	± 55	717	28
40	387	100	325	± 60	812	42
45	431	105	359	± 65	895	56
50	488	110	395	± 70	993	83
55	542	125	426	± 75	1'093	110
60	601	130	462	± 80	1'193	144
65	660	135	503	± 85	1'298	190
70	722	150	539	± 90	1'411	243
75	783	160	580	±100	1'523	316
80	836	170	626	±110	1'632	389
85	889	190	672	±120	1'751	465
90	942	200	713	±130	1'855	553
95	997	210	754	±140	1'961	697
100	1'052	230	795	±150	2'077	812
105	1'108	240	841	±160	2'189	921
110	1'163	250	882	±170	2'295	1'039
115	1'219	270	923	±180	2'412	1'176
120	1'274	280	964	±190	2'518	1'325
125	1'328	290	1'010	±200	2'628	1'504
130	1'385	310	1'051	±210	2'746	1'698
135	1'409	320	1'092	±220	2'821	1'905

Dimensions résiduelles
comme pour la fourche
de coulée HYEND

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)
Clé de crochet d'après la DIN 1810 pour régler la fourche livrable sur demande

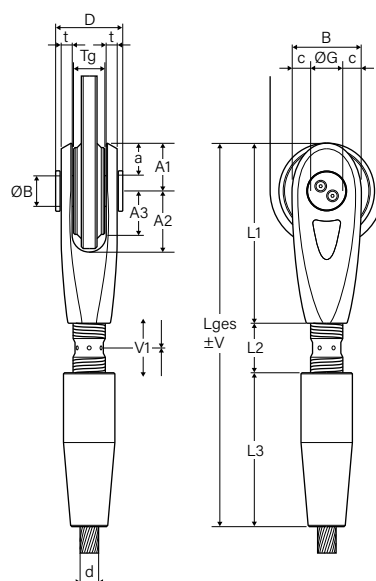
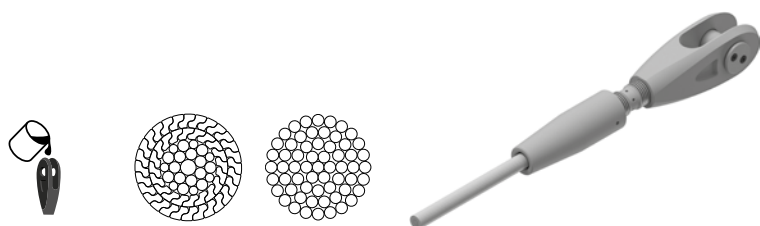
Fourche de coulée réglable HYEND

Protection contre la corrosion

Nichtrostender Stahl (Inox) 1.4462 / 1.4470 ⁽²⁾

Confectionnement

Culottage selon l'ETE-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®)



max d [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	V [mm]	Lges [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]
25	288	75	215	± 45	578	14
30	308	80	248	± 50	636	20
35	358	85	291	± 55	734	31
40	407	100	325	± 60	832	46
45	453	105	359	± 65	917	63
50	513	110	395	± 70	1'018	88
55	570	125	426	± 75	1'121	121
60	630	130	462	± 80	1'222	161
65	693	135	503	± 85	1'331	208
70	757	150	539	± 90	1'446	270
75	822	160	580	±100	1'562	345
80	878	170	621	±110	1'669	422

Dimensions résiduelles
comme pour la fourche
de coulée HYEND

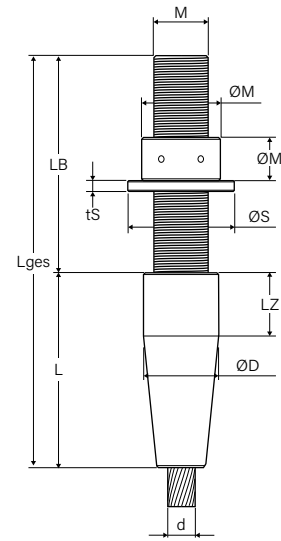
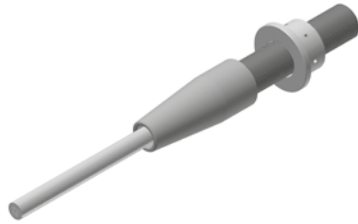
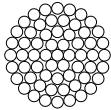
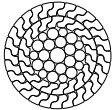
(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)

(2) 1.4462 pour les pièces traitées mécaniquement ; 1.4470 pour les pièces de fonderie identiques en termes de propriétés de matériaux et de résistance à la corrosion. Clé de crochet selon DIN 1810 pour régler la fourche, livrable sur demande.

Douille coulée conique HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement Culottage selon ETA-15/0917 7 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®) ou métal (p. ex. Zamak)



max d [mm]	M [mm]	L _{ges} [mm]	LZ [mm]	L [mm]	ØD [mm]	LB [mm]	ØM [mm]	tM [mm]	ØS [mm]	tS [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]	G ⁽²⁾ [kg]	G ⁽³⁾ [kg]
25	50 × 3	375	60	175	67	200	73	40	98	10	7.0	3.8	0.8
30	60 × 3	446	70	206	83	240	88	48	118	12	13	6.7	1.3
35	70 × 4	522	80	242	93	280	103	56	138	14	20	11	2.1
40	76 × 4	573	86	269	108	304	113	61	153	16	27	14	2.8
45	85 × 4	639	95	299	118	340	128	68	168	17	37	19	4.1
50	95 × 4	710	105	330	138	380	143	76	188	19	53	26	5.7
55	105 × 4	781	115	361	148	420	158	84	208	21	70	36	7.6
60	115 × 4	852	125	392	158	460	173	92	228	23	89	47	9.9
65	125 × 4	928	135	428	178	500	188	100	248	25	119	60	13
70	135 × 4	999	145	459	188	540	203	108	268	27	146	76	16
75	145 × 4	1'070	155	490	208	580	218	116	288	29	185	94	20
80	150 × 6	1'116	160	516	218	600	223	120	298	30	209	104	21
85	160 × 6	1'192	170	552	228	640	238	128	318	32	261	126	26
90	170 × 6	1'263	180	583	238	680	253	136	338	34	283	151	31
95	180 × 6	1'334	190	614	278	720	268	144	358	36	399	198	37
100	190 × 6	1'405	200	645	288	760	283	152	378	38	440	211	43
105	200 × 6	1'481	210	681	298	800	298	160	398	40	505	247	51
110	210 × 6	1'552	220	712	308	840	313	168	418	42	576	285	58
115	220 × 6	1'623	230	743	318	880	328	176	438	44	653	328	67
120	230 × 6	1'694	240	774	328	920	343	184	458	46	736	375	77
125	240 × 6	1'770	250	810	348	960	358	192	478	48	850	426	87
130	250 × 6	1'841	260	841	358	1'000	373	200	498	50	949	482	98
135	260 × 6	1'912	270	872	368	1'040	388	208	518	52	1'056	542	110

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)

(2) Poids tige fileté

(3) Poids écrou rond

Autres longueurs de tige fileté sur demande

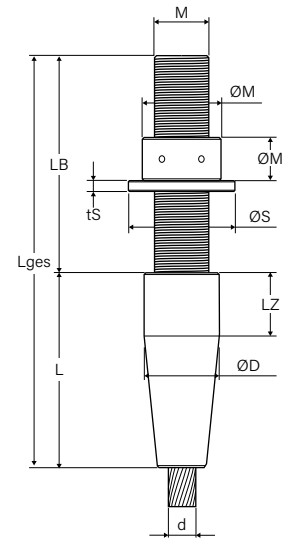
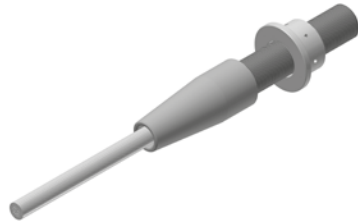
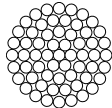
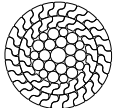
Écrou sphérique sur demande

Clé de crochet selon DIN 1810 pour serrer l'écrou, livrable sur demande.

Douille coulée conique HYEND

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462

Confectionnement Culottage selon ETA-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®)



max d [mm]	M [mm]	L _{ges} [mm]	LZ [mm]	L [mm]	ØD [mm]	LB [mm]	ØM [mm]	tM [mm]	ØS [mm]	tS [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]	G ⁽²⁾ [kg]	G ⁽³⁾ [kg]
25	45 × 4.5	350	55	170	68	180	68	36	88	9	6	2.8	0.6
30	52 × 5	406	62	198	88	208	78	42	103	11	11	4.3	1.0
35	64 × 6	492	74	236	98	256	98	52	128	13	18	8	2.0
40	72 × 6	553	82	265	113	288	108	58	143	15	26	11	2.6
45	80 × 4	614	90	294	128	320	118	64	158	16	36	16	3.2
50	90 × 4	685	100	325	143	360	133	72	178	18	50	22	4.5
55	95 × 4	731	105	351	158	380	143	76	188	19	62	26	5.6
60	105 × 4	802	115	382	173	420	158	84	208	21	83	35	7.6
65	115 × 4	878	125	418	188	460	173	92	228	23	108	47	9.9
70	125 × 4	949	135	449	203	500	188	100	248	25	138	60	13
75	135 × 4	1'020	145	480	218	540	203	108	268	27	172	75	16
80	145 × 4	1'091	155	511	233	580	218	116	288	29	211	93	20

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)

(2) Poids tige filetée

(3) Poids écrou rond

Autres longueurs de tige filetée sur demande

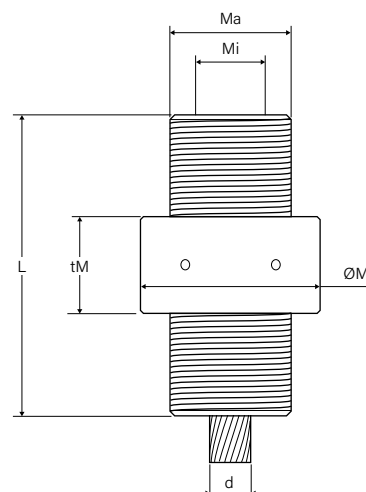
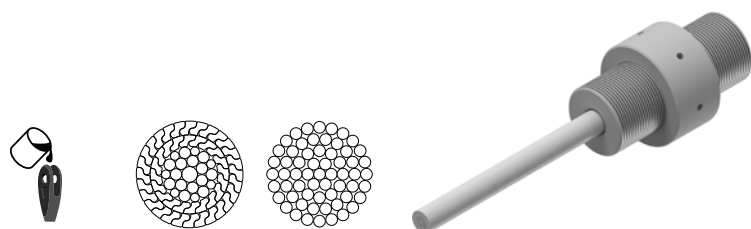
Écrou sphérique sur demande

Clé de crochet selon DIN 1810 pour serrer l'écrou, livrable sur demande.

Douille coulée cylindrique HYEND avec filetage intérieur et extérieur

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement Culottage selon ETE-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®) ou métal (p. ex. Zamak)



max d [mm]	Ma [mm]	Mi [mm]	ØM [mm]	tM [mm]	L [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]	G ⁽²⁾ [kg]
25	76 × 4	50 × 3	113	61	195	7.2	2.8
30	90 × 4	60 × 3	133	72	230	12	4.5
35	100 × 4	70 × 4	148	80	270	16	6.2
40	115 × 4	76 × 4	173	92	301	25	10
45	125 × 4	85 × 4	188	100	335	32	13
50	145 × 4	95 × 4	218	116	370	50	20
55	155 × 6	105 × 4	233	124	405	61	25
60	175 × 6	115 × 4	263	140	440	87	35
65	185 × 6	125 × 4	278	148	480	103	41
70	200 × 6	135 × 4	298	160	515	129	51
75	220 × 6	145 × 4	328	176	550	171	67
80	230 × 6	150 × 6	343	184	580	196	77
85	240 × 6	160 × 6	358	192	620	223	87
90	250 × 6	170 × 6	373	200	655	251	98
95	290 × 8	180 × 6	433	232	690	393	153
100	300 × 8	190 × 6	448	240	725	436	171
105	310 × 8	200 × 6	463	248	765	480	187
110	320 × 8	210 × 6	478	256	800	527	205
115	330 × 8	220 × 6	493	264	835	576	225
120	350 × 8	230 × 6	523	280	870	687	268
125	360 × 8	240 × 6	538	288	910	749	292
130	370 × 8	250 × 6	553	296	945	811	317
135	380 × 8	260 × 6	578	308	980	902	369

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)

(2) Poids écrou rond

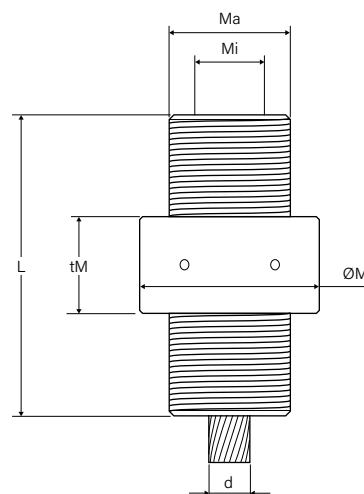
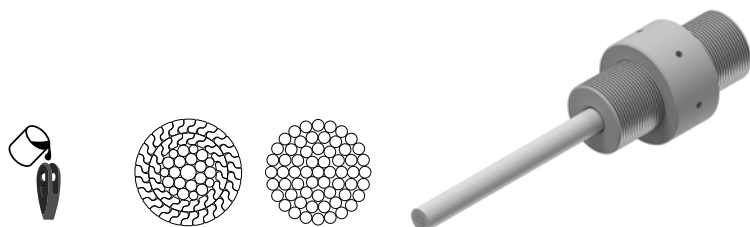
Écrou sphérique sur demande

Clé de crochet selon DIN 1810 pour serrer l'écrou, livrable sur demande

Douille coulée cylindrique HYEND avec filetage intérieur et extérieur

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox) 1.4462

Confectionnement Culottage selon ETE-15/0917 avec résine artificielle (p.ex. WIRELOCK®)



max d [mm]	Ma [mm]	Mi [mm]	$\varnothing M$ [mm]	tM [mm]	L [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]	G ⁽²⁾ [kg]
25	76 × 4	45 × 4,5	113	61	190	7.2	2.8
30	90 × 4	52 × 5	133	72	222	12	4.5
35	100 × 4	64 × 6	148	80	264	16	6.2
40	115 × 4	72 × 6	173	92	297	25	9.9
45	130 × 4	80 × 4	193	104	330	35	14
50	140 × 4	90 × 4	208	112	365	44	17
55	155 × 6	95 × 4	233	124	395	61	24
60	170 × 6	105 × 4	253	136	430	79	31
65	185 × 6	115 × 4	278	148	470	103	41
70	195 × 6	125 × 4	293	156	505	120	48
75	210 × 6	135 × 4	313	168	540	148	58
80	220 × 6	145 × 4	328	176	575	169	67

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée)

(2) Poids écrou rond

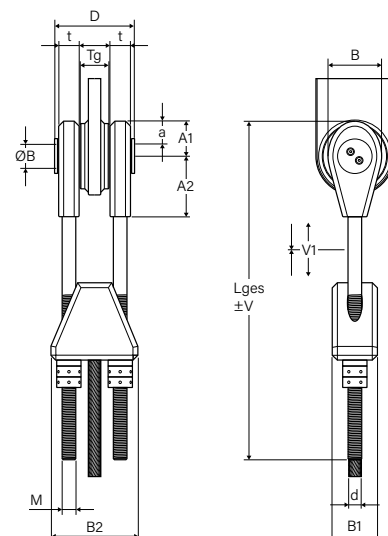
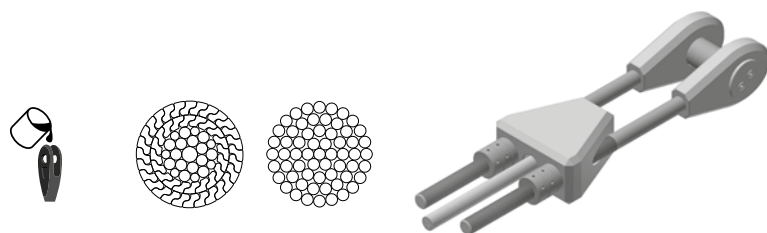
Écrou sphérique sur demande

Clé de crochet selon DIN 1810 pour serrer l'écrou, livrable sur demande.

Take-Up de coulée HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud (filetage nu)

Confectionnement Culottage selon ETE-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®) ou métal (p. ex. Zamak)



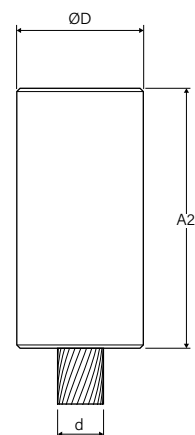
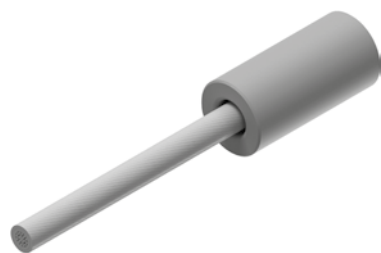
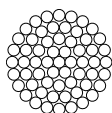
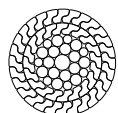
max d [mm]	B [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	D [mm]	a [mm]	ØB [mm]	t [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	M [mm]	V [mm]	Lges [mm]	max Tg [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]
25	110	94	182	170	47	50	40	73	124	27×3	±160	750	65	22
30	131	110	213	195	55	59	50	86	149	33×3.5	±160	829	70	36
35	147	125	243	224	62	67	60	97	171	39×4	±160	905	75	54
40	172	141	279	266	73	76	68	112	192	42×4.5	±160	979	95	78
45	191	159	312	284	81	87	75	126	217	48×5	±160	1'059	105	110
50	211	177	333	305	89	95	80	138	237	52×5	±160	1'132	105	141
55	233	195	377	338	99	105	90	153	267	60×5.5	±210	1'322	118	194
60	257	211	404	360	109	115	95	168	290	64×6	±210	1'405	130	245
65	280	229	435	385	119	124	100	182	311	68×6	±210	1'476	145	307
70	301	247	463	409	129	131	105	196	333	72×6	±210	1'552	157	373
75	323	266	491	439	137	141	115	209	353	76×4	±210	1'625	165	460
80	346	281	518	460	148	150	120	224	376	80×4	±260	1'804	176	551
85	363	299	552	491	155	159	130	236	398	85×4	±260	1'883	187	661
90	386	318	583	522	165	168	135	250	421	90×4	±260	1'961	200	785
95	409	336	616	556	174	179	145	265	446	95×4	±260	2'044	210	930
100	431	351	666	594	183	189	160	279	479	105×4	±260	2'141	218	1'107
105	452	370	698	618	193	198	165	293	502	110×4	±310	2'318	230	1'283
110	474	388	731	648	202	208	175	307	526	115×4	±310	2'395	240	1'471
115	497	406	764	677	212	217	180	322	550	120×4	±310	2'477	255	1'673
120	514	422	794	704	219	226	190	333	571	125×4	±310	2'559	262	1'898
125	540	440	829	730	230	236	195	349	596	130×4	±310	2'639	278	2'142
130	549	458	862	760	234	241	205	356	613	135×4	±310	2'721	288	2'401
135	591	476	895	785	253	249	210	379	645	140×4	±310	2'825	303	2'724

(1) Poids total de tous les composants (sans matériau de coulée) Autre course de réglage sur demande

Take-Up de coulée HYEND

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud

Confectionnement Culottage selon ETE-15/0917 avec résine artificielle (p. ex. WIRELOCK®) ou métal (p. ex. Zamak)



max d [mm]	L [mm]	ØD [mm]	G ⁽¹⁾ [kg]
25	145	67	2.1
30	170	83	4.1
35	200	93	5.9
40	225	108	9.2
45	250	118	12
50	275	138	19
55	300	148	23
60	325	158	28
65	355	178	41
70	380	188	48
75	405	208	66
80	430	218	75
85	460	228	86
90	485	248	112
95	510	278	159
100	535	288	176
105	565	298	196
110	590	308	215
115	615	319	238
120	640	338	284
125	670	348	311
130	695	358	337
135	720	368	364

(1) Poids douille coulée cylindrique

TRUpin

Protection contre la corrosion Galvanisé à chaud

Classe de protection IP66

Précision de mesure
 0 à 50 % de F_{Rd} : $\pm 0,5\% \times F_{Rd}$
 50 à 80 % de F_{Rd} : $\pm 2,0\% \times F_{Rd}$
 80 à 100 % de F_{Rd} : selon le rapport de calibrage

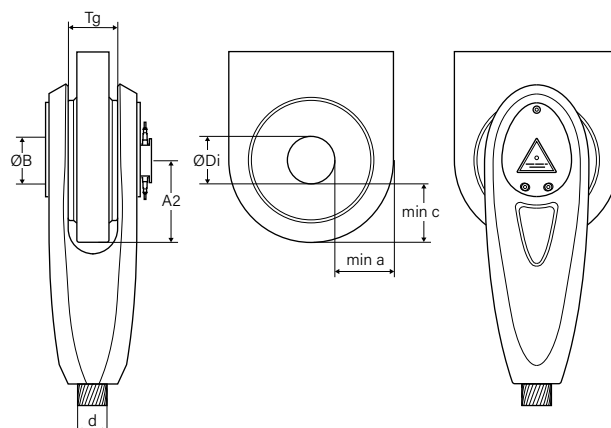
Certificat de calibrage Chaque TRUpin dispose d'un certificat de calibrage individuel.

Zone de travail (compensée) :

-10 °C à +60 °C

Température de service:

-20 °C à +70 °C



max d [mm]	Force de traction limite F_{Rd} [kN]	ØB	min Tg ⁽¹⁾ [mm]	max Tg [mm]	A2 [mm]	ØDi [mm]	min a [mm]	min c [mm]
---------------	--	----	-------------------------------	----------------	------------	-------------	---------------	---------------

18	199	33	23	28	89	34		
20	245	33	23	28	89	34		
22	297	40	28	35	107	41		
24	355	40	28	35	107	41		
26	416	47	33	41	123	48		
28	475	47	33	41	123	48		
30	544	54	37	47	140	55		
32	620	54	37	47	140	55		
34	702	61	41	52	154	62		
36	779	61	41	52	154	62		

Selon EN 1993-1-8 chapitre
3.1.3.1, Tableau 3.9



25	397	46	36	44	80	47		
30	572	51	42	50	99	52		
35	780	58	49	60	117	59		
40	1'053	67	56	69	135	68		
45	1'333	75	63	78	151	76		
50	1'647	85	70	88	171	86		
55	2'013	90	74	93	179	91		
60	2'393	102	82	104	199	103		
65	2'813	109	90	115	218	110		
70	3'260	119	99	126	238	120		
75	3'747	130	107	137	258	131		
80	4'260	139	115	148	278	140		
85	4'807	147	124	160	298	148		
90	5'393	156	132	170	316	157		
95	6'073	164	141	182	335	165		
100	6'733	173	148	192	352	174		
105	7'400	182	156	202	367	183		
110	8'133	191	163	212	385	192		
115	8'933	202	171	222	404	203		
120	9'667	212	178	232	422	213		
125	10'533	222	186	242	441	223		
130	10'800	232	193	252	459	233		
135	11'600	242	201	262	476	243		

Selon EN 1993-1-8 chapitre
3.1.3.1, Tableau 3.9



(1) Valeur minimale constructive. Justificatif de capacité de charge côté client selon EN 1993-1-8

TRUpin

Protection contre la corrosion Acier inoxydable (inox)

Classe de protection IP66

Précision de mesure 0 à 50 % de F_{Rd} : $\pm 0,5\% \times F_{Rd}$
50 à 80 % de F_{Rd} : $\pm 2,0\% \times F_{Rd}$
80 à 100 % de F_{Rd} : selon le rapport de calibrage

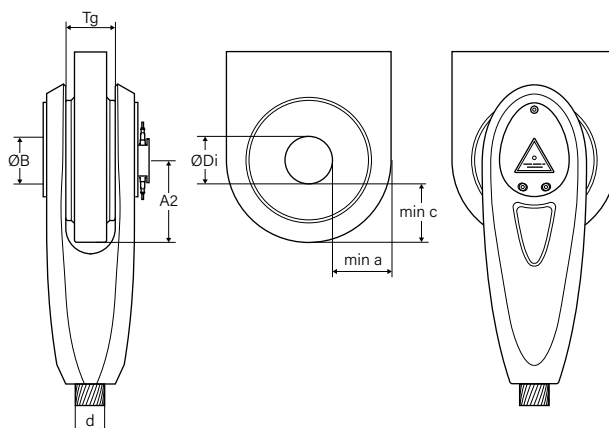
Certificat de calibrage Chaque TRUpin dispose d'un certificat de calibrage individuel.

Zone de travail (compensée) :

-10 °C à +60 °C

Température de service:

-20 °C à +70 °C



max d [mm]	Force de traction limite F_{Rd} [kN]	ØB	min Tg ⁽¹⁾ [mm]	max Tg [mm]	A2 [mm]	ØDi [mm]	min a [mm]	min c [mm]
18	165	33	23	28	89.5	34	Selon EN 1993-1-8 chapitre 3.13.1, Tableau 3.9	
20	204	33	23	28	89.5	34		
22	246	40	28	35	107	41		
24	294	40	28	35	107	41		
26	343	47	33	41	123	48		
28	397	47	33	41	123	48		
30	452	54	35	44	140	55		
32	513	54	35	44	140	55		
34	581	61	41	52	154	62		
36	650	61	41	52	154	62		
25	347	51	38	46	84	51	Selon EN 1993-1-8 chapitre 3.13.1, Tableau 3.9	
30	499	59	43	52	104	59		
35	680	64	51	63	122	64		
40	908	74	58	72	141	74		
45	1'151	83	66	82	158	83		
50	1'431	94	73	92	179	94		
55	1'732	100	77	97	186	100		
60	2'021	113	86	109	208	113		
65	2'425	121	95	121	229	121		
70	2'779	132	103	132	250	132		
75	3'138	144	112	144	271	144		
80	3'646	154	120	155	291	154		

(1) Valeur minimale constructive. Justificatif de capacité de charge côté client selon EN 1993-1-8

Qualité et normes



Normes de produit fil

• Norme UE pour fil rond en acier au carbone	DIN EN 10264-2
• Norme UE pour fil profilé en acier au carbone	DIN EN 10264-3
• Norme UE pour fil rond en acier inoxydable	DIN EN 10264-4
• Norme US pour fils en acier inoxydable	ASTM A492
• Norme US pour fils en acier au carbone avec un revêtement en Zn95Al5	ASTM A856

Normes de produit câble

• Norme UE pour câbles monotorons pour le domaine général de la construction	DIN EN 12385-10
• Norme US pour câbles monotorons ouverts en fils en acier inoxydable	ASTM A368
• Norme US pour câbles monotorons ouverts en fils en acier au carbone avec un revêtement en zinc	ASTM A475
• Norme US pour câbles monotorons ouverts du secteur du bâtiment en fils en acier au carbone avec un revêtement en zinc	ASTM A586
• Norme US pour câbles en fils en acier au carbone avec un revêtement en Zn95Al5	ASTM A855
• Prescriptions de livraison norvégiennes pour câbles de pont	Håndbok R410
• Prescriptions de livraison allemandes pour câbles de pont	TL/TP-VVS

Normes de produits coulée

• Norme UE – Conditions de livraison techniques pour la fonderie	DIN EN 1559
• Norme UE pour la fonte d'acier résistant à la corrosion	DIN EN 10283
• Norme UE pour la fonte d'acier pour des applications générales	DIN EN 10293
• Norme UE pour la fonte d'acier pour la construction	DIN EN 10340

Homologations

• Évaluation Technique Européenne (ETE) FATZER HYEND tirants de câbles	ETA-15/0917
--	-------------

Normes de mesure

• Norme UE pour la mesure et la construction d'ouvrages porteurs avec des tirants en acier	DIN EN 1993-1-11
• Norme US pour la mesure et la construction d'ouvrages porteurs avec des tirants en acier	ASCE 19

Assurance qualité

• Norme UE – Exigences pour les systèmes de gestion de la qualité	DIN EN ISO 9001
---	-----------------

Contrôles de fils

- Analyse chimique
- Résistance
- Allongement de rupture
- Flexion
- Torsion
- Épaisseur de la couche de zinc
- Essai sous oscillations continues
- Essai d'embobinage

Contrôles de câble

- Essai de charge de rupture
- Essai de module de Young
- Essai de fluage
- Essai sous oscillations continues



Couverture du toit de l'Autostadt Wolfsburg

L'idée retenue pour le projet de cette couverture de toit a été inspirée par une «feuille dans le paysage». Le toit consiste en une surface de selle qui s'insère avec légèreté et de façon harmonieuse dans son environnement de collines avec seulement deux points de contact minimalistes avec le sol.

Client : Eiffel Deutschland Stahltechnologie GmbH

Câbles utilisés : OSS Ø20 mm, 35 × 28 m,
OSS Ø24 mm, 24 × 43 m



Pont routier Schorgast

FATZER est fière d'avoir apporté une contribution à ce pont routier en Bavière, qui s'est vu décerner le « deutscher Ingenieurpreis » (prix des ingénieurs allemands). Un total de 1 300 m de systèmes de câbles entièrement fermés haut de gamme de 110 mm pourvu d'amortisseurs spéciaux et de manchettes en néoprène a été fabriqué et installé. Les câbles monotorons confectionnés ont été fabriqués et contrôlés d'après les prescriptions de livraison allemandes pour câbles de pont (TL/TP VVS). Un échantillon de câble a entre autres été soumis à un test de 2 millions de changements de charge avec une largeur d'oscillation de 150 N/ mm². La charge de rupture minimale du câble a été atteinte dans le cadre d'un essai consécutif de charge de rupture.

Client : Züblin Stahlbau GmbH

Câbles utilisés : VVS Ø110 mm, 1'300 m

Caractéristiques

Esthétique

- Rapport favorable de la charge de rupture au diamètre de tous les tirants extrêmement solides
- Convient aux ouvrages de génie civil économes en matériaux et présentant une belle architecture
- Le câble monotoron entièrement fermé a une surface de câble plane et calme au plan optique
- Acier inoxydable (inox) pour un aspect noble et une résistance à la corrosion durable

Charge de rupture

- Pressage : 90 % de transmission de force
- Coulée : 100% de transmission de force
- Câbles en acier au carbone non allié mieux que les câbles en acier inoxydable (inox)

Module de Young

- Module de Young plus bas que celui du matériau de film à cause de la structure hélicoïdale
- Câbles en acier au carbone non allié (160 kN/mm² ± 10 kN/mm²)
- Câbles en acier inoxydable (inox) (130 kN/mm² ± 10 kN/mm²)

Résistance à la corrosion

- Revêtement en Zn95Al5 (p. ex. Galfan®) ou revêtement en zinc
- Remplissage intérieur avec couleur de poussière de zinc (TRUlub A11®)
- Acier inoxydable (inox)
- Surface fermée du fait des fils à profil en Z

Exactitude des longueurs

- Placement de la combinaison de fils et allongement résiduel pendant les premiers cycles de charge
Le placement est largement éliminé par étirage
- Les longueurs de câble sont marquées sur le câble après l'étirage sous contrôle de charge et de température
- Tolérance de longueur en mm = ± (5 + √ longueur [m])

Fluage

- Fluage final sous charge pour les câbles avec fils galvanisés (env. 0,35 mm / m)
- Presque aucun fluage dans le cas des câbles avec des fils en acier inoxydable (inox)

Fatigue

- Câbles en acier au carbone non allié mieux que les câbles en acier inoxydable (inox)
- Coulée meilleure que le pressage
- Essai standard pour l'assurance qualité : 2 millions de changement de charges à 150 N / mm². Double amplitude dans le câble

Transport

- Géométrie de section stable grâce à une disposition hélicoïdale des fils
- Transport en anneaux ou sur bobines
- Prêt au montage sur le chantier

Pinces et renvois

- Convient aux selles et aux serre-câbles
- R = 30×d selon la norme, R = 20×d et plus étroit possible

La passion des câbles monotorons rencontre une orientation conséquente vers les clients.

FATZER AG. Innovations et tradition de câbles en acier

FATZER est spécialisé dans la production de câbles de la meilleure qualité depuis 190 ans. Nous nous focalisons aujourd'hui sur le développement, la fabrication et la distribution de câbles techniquement exigeants pour des ouvrages de génie civil et plus. Le service à la clientèle joue ici un rôle particulier. Les clients profitent ainsi de diverses prestations de services au plus haut niveau : qu'il s'agisse de planification, de montage ou de surveillance et de maintenance.



Jamais loin de chez vous

Dans le monde entier, des gens font confiance aux câbles monotorons de FATZER : dans les téléphériques qui traversent les grandes villes tout comme les imposants ouvrages de génie civil en acier. Nos représentations dans le monde entier nous permettent d'être partout près de chez vous. Notre service comprend, outre le développement et la distribution de câbles monotorons, des prestations de services au niveau de tous les processus. Nous vous accompagnons de la planification de votre projet jusqu'au contrôle et à la maintenance de câbles monotorons.

FATZER en tant que partie du groupe BRUGG

FATZER fait partie du groupe international BRUGG. Ce dernier est, outre la technique de câble, spécialisé dans les filets de protection, des câbles d'ascenseur, des systèmes de tuyauterie et la technique de contrôle des processus industriels. Ensemble, nous nous engageons en faveur de la meilleure qualité et d'un service à la clientèle qui ne laisse aucun souhait insatisfait. C'est volontiers que nous vous montrerons, dans le cadre d'un entretien comment vous pouvez profiter de notre savoir-faire conjugué.



Surveillance de câble

Utilisez nos solutions innovantes pour la surveillance de câbles monotorons. C'est ainsi que vous profitez de la plus grande sécurité et de coûts d'entretien plus bas.



Câbles haute performance

Utilisez également nos câbles haute performance comme solutions de mobilité durable pour les téléphériques. Qu'il s'agisse d'une région touristique, d'un centre urbain ou d'industrie, c'est volontiers que nous vous aiderons.





FATZER AG
Hofstrasse 44
8590 Romanshorn • Switzerland
T +41 71 466 81 11 • fatzer.com



**Building
Strong
Connections**