



TECHNOCABLES

Edition No. 6

- Mit Sicherheit eine gute Partnerschaft
- We offer a reliable partnership
- Assurément le bon partenariat



Stammsitz der Carl Stahl Unternehmensgruppe in Süßen
 Company headquarters of the Carl Stahl Group in Suessen
 Siège de la société Carl Stahl à Süßen



■ Carl Stahl hat 1880 als kleine Seilerei mit Produkten für die Landwirtschaft angefangen und ist heute zum weltweit agierenden Unternehmen mit mehr als 1200 Mitarbeitern und mehr als 50 Stützpunkten in Europa, Nord- und Südamerika sowie Middle East gewachsen.

Das fundierte Knowhow und die Motivation der Mitarbeiter leisten hierzu einen wertvollen Beitrag: Kundenzufriedenheit als oberstes Unternehmensziel wird nicht nur propagiert sondern auch praktiziert. "Alle unsere Aktivitäten sind darauf abgestimmt, dem Kunden mit unseren Produkten und Serviceleistungen echten Nutzen zu bieten. Dabei orientieren wir uns ganz an den Bedürfnissen und Wünschen unserer Kunden".

Bei allen unseren Überlegungen steht das Qualitätsdenken im Vordergrund. Qualität ist heute zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor geworden.

Qualität, Innovation, Lieferbereitschaft und Kundenservice: Das richtige Programm für kommende Zeiten!

■ Carl Stahl started in 1880 as a small rope maker specializing in agricultural products and has grown to an enterprise with more than 1200 employees operating from more than 50 subsidiaries around the world.

Expertise which is backed up by research and the motivation of our employees are our major strengths: Customer satisfaction as our main goal is not just a statement, it is our commitment. All activities are focused on providing customers with real benefits through the products and services we supply. The requirements of our customers are our major concern.

Our decisions are always guided by our conviction that quality is one of the major advantages in global competition.

High quality, innovation and a comprehensive product range from a customer-oriented organization: The right combination to meet future challenges.

■ La corderie Carl Stahl qui a vu le jour en 1880 est devenue progressive-ment une entreprise présente au plan international, avec plus de 1200 employés en Europe et plus de 50 filiales dans le monde.

La compétence et la motivation de tous les collaborateurs sont le socle de notre philosophie, qui se traduit par une recherche permanente de votre entière satisfaction. Nous veillons, pour cela, à répondre à vos attentes et à respecter vos priorités.

Pour atteindre cet objectif, la qualité est placée au centre de toutes les réflexions. Cette quête est d'ailleurs devenue, dans le contexte actuel, un facteur économique des plus déterminants.

Qualité, Innovation, réactivité et service sont nos vecteurs d'avenir.

■ **Mit Sicherheit eine gute Partnerschaft**2

■ **Infoblock**4
Im Dialog mit dem Kunden4
Kleine Seilkunde5-11
Standardkonstruktionen12
Bei uns wird Qualität produziert13
Anwendungsbeispiele14-15

■ **We offer a reliable partnership**2

■ **General information**4
In close contact with the customer.....4
Wire rope science5-11
Standard wire rope constructions.....12
We manufacture quality13
Application examples14-15

■ **Le bon partenariat**2

■ **Généralités**4
A l'écoute du client4
Notions sur les câbles5-11
Constructions standards.....12
La qualité de nos produits13
Exemples d'utilisations14-15

■ **TechnoCables in Edelstahl**16
Stahldrahtlitzen aus Edelstahl16
Stahldrahtseile aus Edelstahl17
Stahldrahtseile aus Edelstahl ummantelt ..18

■ **TechnoCables in Stahl verzinkt..19**
Stahldrahtlitzen verzinkt19
Stahldrahtseile verzinkt.....19
Stahldrahtseile verzinkt, ummantelt ..20

■ **TechnoCables in stainless steel** ..16
Stainless steel strands16
Stainless steel wire ropes17
Coated stainless steel wire ropes.....18

■ **TechnoCables in galvanized steel** ..19
Galvanized strands19
Galvanized wire ropes.....19
Coated galvanized wire ropes20

■ **Technocâbles en Inox**16
Torons en Inox.....16
Câbles en Inox17
Câbles en Inox gainés.....18

■ **Technocâbles en acier galvanisé** ..19
Torons en acier galvanisé19
Câbles en acier galvanisé19
Câbles en acier galvanisé gainés20

■ **Aufgepresste Seilendverbindungen**21
A-Type Terminal (zylindr. Nippel)21
B-Type Terminal (Stufennippel)22
C-Type Terminal (Kugel)23
D-Type Terminal (Kabelschuh)24
E-Type Terminal (Gewindeendstück)25
Schlaufe26
Schlaufe mit Kausche27

■ **Aufgespritzte Seilendverbindungen**28
Zylindrischer Nippel gespritzt28
Kugel gespritzt28
Kugel mit Ansatz gespritzt28
Quernippel gespritzt29
Stufennippel gespritzt.....29
Sonder-Terminals29

■ **Wie bemaße ich richtig?**30

■ **Swaged Terminals**21
A-Type Terminal (cyl. stop sleeve).....21
B-Type Terminal (shank end stop).....22
C-Type Terminal (ball)23
D-Type Terminal (eyelet)24
E-Type Terminal (thread terminal)25
Soft eye.....26
Thimble eye.....27

■ **Die-cast terminals**28
Die-cast cylindrical stop sleeve28
Die-cast ball28
Die-cast ball and shank28
Die-cast crossbar stop sleeve29
Die-cast shank end stop.....29
Special terminals.....29

■ **How to measure correctly**30

■ **Embouts sertis standards**21
Embout A - cylindrique21
Embout B - cylindrique étagé22
Embout C - sphère23
Embout D - oeillet24
Embout E - tige filetée25
Boucles26
Boucles avec cosse27

■ **Embouts Injectés**28
Butée cylindrique injectée.....28
Sphère injectée28
Sphère injectée avec butée28
Tambour injectée.....29
Butée cylindrique étagé injectée.....29
Embouts spécifiques29

■ **Donner les bonnes cotes**.....30

■ **Umlenkrollen**31-40

■ **Zubehör**41-51
Flachdrahtspiralen42
Flachdrahtspiralen mit Auskleidung ..43
Runddrahtspiralen.....44
Endhülsen verz. und chromatiert45
Sechskant-Verstellschraube mit Mutter45
Gabelköpfe schraubbar46
Federklappbolzen46
Schlüsselringe.....47
Pressklemmen48-49
Handpresszangen50-51

■ **Pulleys**31-40

■ **Accessories**.....41-51
Flat wire spirals42
Flat wire spirals with inner tube43
Round wire spirals44
Bowden cable end caps galv. and chrome plated45
Bowden cable adjusting screws45
Threaded fork head.....46
Spring cup pin.....46
Key rings47
Loop sleeves48-49
Hand crimping tool50-51

■ **Réas**31-40

■ **Accessoires**.....41-51
Gaine à fil plat spiralé42
Gaine à fil plat spiralé avec revêtement intérieur43
Gaine à fil rond spiralé44
Douilles d'arrêt zinguées et bichromatées45
Douilles de réglage 6 pans avec écrou45
Chapes à visser46
Axe verrouillable46
Cablettes porte-clés47
Manchons à sertir48-49
Pince à sertir manuelle50-51

■ **nokon Bowdenzüge**52-53

■ **Fragebogen**54-55

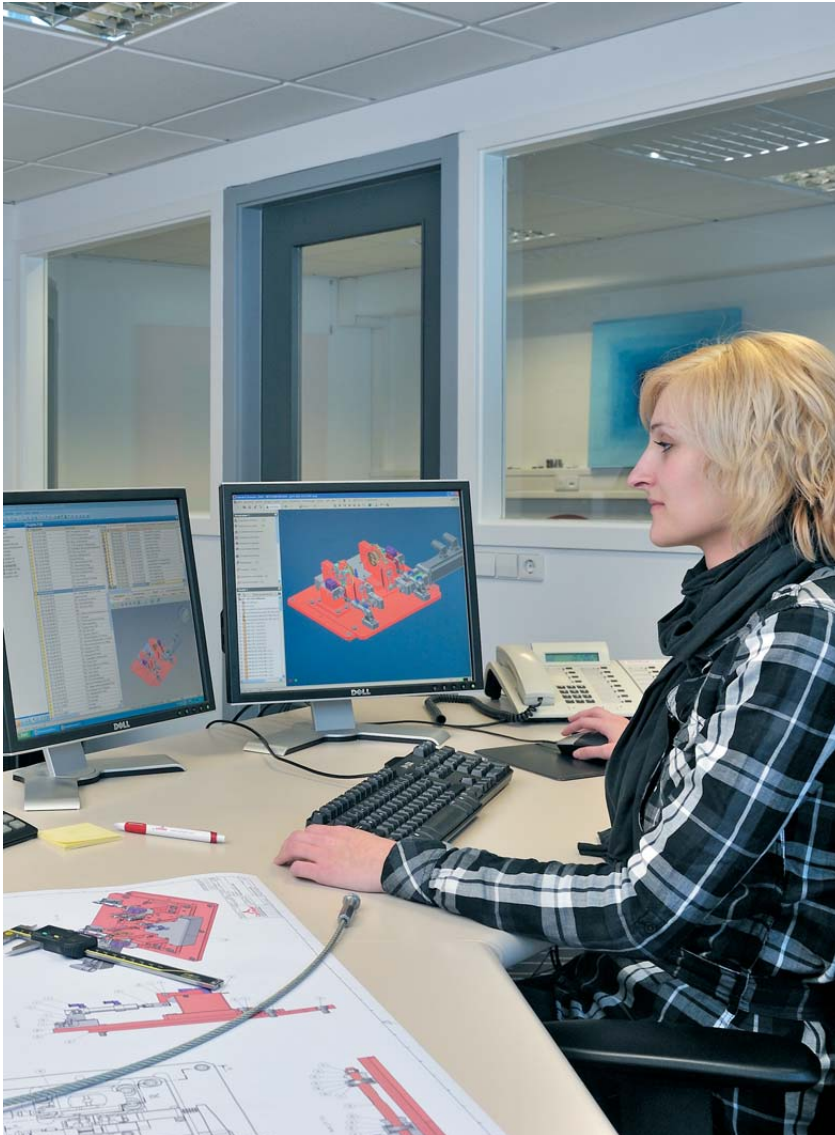
■ **nokon bowden cables**52-53

■ **Questionnaire**54-55

■ **nokon : solution pour Bowden**..52-53

■ **Questionnaire**54-55

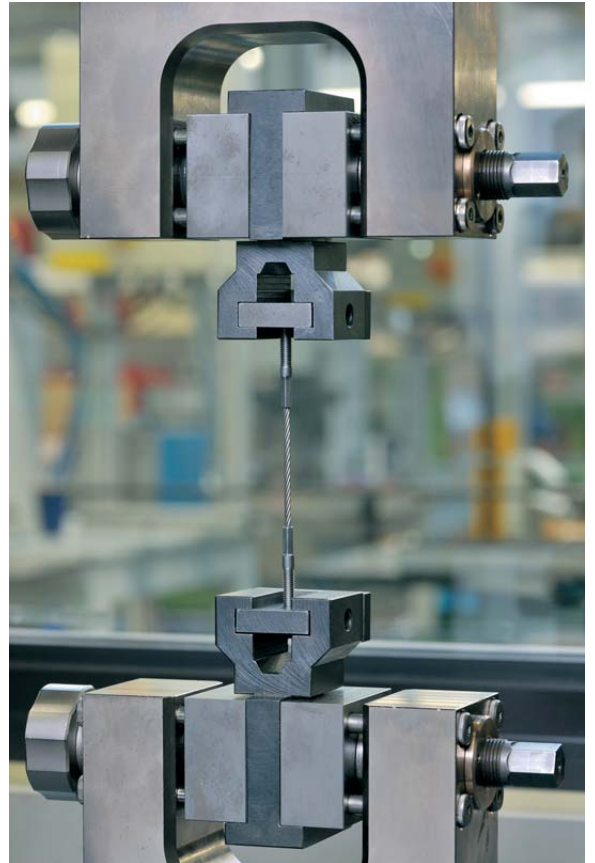
- Im Dialog mit dem Kunden
- In close contact with the customer
- A l'écoute du client



Im Dialog mit dem Kunden:
Unsere Forschungs- und Entwicklungsabteilung

In close contact with the customer:
Our research and development department

A l'écoute du client :
Le département recherche et développement



■ Im Bereich Entwicklung, CAD und Konstruktion erarbeiten unsere Techniker und Ingenieure im Dialog mit den Kunden maßgeschneiderte Lösungen für den jeweiligen Anwendungsfall. Die hohen Anforderungen der Kunden an die konfektionierten TechnoCables sind für uns der Maßstab. Viele der einst entwickelten Sonderlösungen sind heute Standard. Auf modernen CAD-Systemen werden z.B. Betriebsmittelkonstruktionen, Produktentwicklungen oder Fertigungsüberplanungen erstellt. Mit FEM-Simulationen sind wir in der Lage Bauteile gemäß ihren Einsatzbedingungen zu optimieren und somit die Anzahl von Versuchen bis zur Einsatzreife deutlich zu minimieren. Durch enge Zusammenarbeit mit der Hochschule Esslingen, auch im Rahmen von Forschungs Kooperationen, stehen wir im direkten Know-How-Transfer mit wissenschaftlichen Einrichtungen.

■ In close contact with the customer our highly qualified specialists in the fields of development, CAD and engineering provide tailor-made solutions for individual applications. Our customers' requirements define our high quality level. Many solutions once specially designed, are standard today. We use latest CAD-systems to develop machinery, products and manufacturing plans. Through FEM-simulation we are able to optimise components and assemblies for specific application requirements thus reducing the amount of development required prior to operational stage. Through our close cooperation with the university of applied sciences in Esslingen / Germany, we have direct access to knowledge and know-how within scientific institutions.

■ En étroite collaboration avec le client, nos ingénieurs conçoivent des solutions sur mesure. Les attentes particulières portées aux câbles confectionnés du programme Technocâbles, sont un challenge perpétuel, et de nombreux développements spécifiques du passé sont aujourd'hui devenus des standards. Grâce à des logiciels de pointe, nous optimisons en permanence les moyens de production, les produits et les processus de fabrication. La méthode des éléments finis (FEM) nous permet d'optimiser rapidement le dimensionnel des composants, réduisant le nombre de prototypages nécessaire à la définition des pièces. Nous disposons de moyens en recherche et développement performants grâce à notre collaboration étroite avec l'école d'ingénieurs d'Esslingen, ceci dans le cadre d'un programme d'échange de savoir faire et de recherche scientifique.

■ Drahtseile entdecken

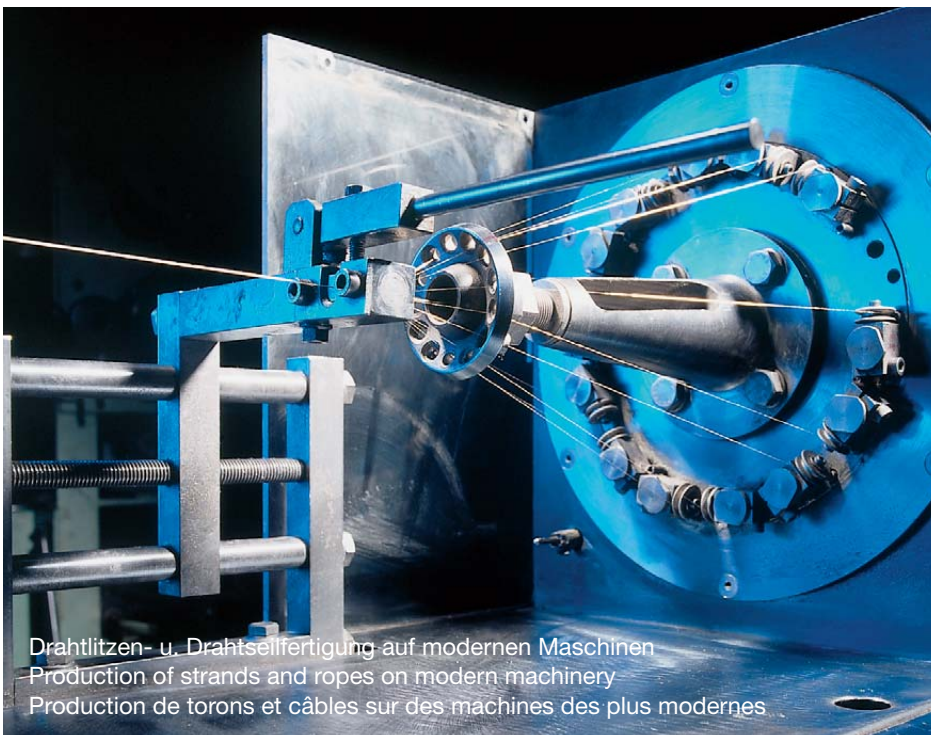
Entdecken Sie, warum konfektionierte TechnoCables eine einfache und kostengünstige Lösung für viele mechanische Applikationen darstellen. Täglich werden neue innovative Anwendungen für TechnoCables entdeckt und genutzt. Immer mehr Konstrukteure und Designer nutzen die Vorteile der einzigartigen Eigenschaften und Möglichkeiten von Seilen und Litzen um Zug-, Stoß-, Trag-, Bewegungs-, Schalt- und Sicherheitsfunktionen flexibel und sicher zu lösen.

■ Discover wire ropes

Discover why assembled TechnoCables are often a simple solution for many mechanical applications and offer you great value for money. New and innovative applications are discovered on a daily basis offering opportunities for you to profit from TechnoCables. Increasingly, engineers and designers use the benefits offered by ropes and strands to achieve flexible and safe solutions for pulling, driving, carrying, moving and locating applications.

■ Découvrez les câbles métalliques

Les solutions Technocâbles confectionnés génèrent des réductions de coûts non négligeables dans de multiples applications mécaniques. Quotidiennement de nouvelles applications sont découvertes et réalisées. Les ingénieurs et constructeurs intègrent les propriétés avantageuses des torons et câbles métalliques dès la conception. Des fonctions telles que : tirer, pousser, maintenir, manœuvrer ou simplement de mise en sécurité, sont réalisées à partir de solutions polyvalentes et sûres.



Drahtlitzen- u. Drahtseilfertigung auf modernen Maschinen
 Production of strands and ropes on modern machinery
 Production de torons et câbles sur des machines des plus modernes

■ Kleine Seilkunde

Litzen werden durch Verseilen von Einzeldrähten hergestellt und dienen als Grundbaustein für die weitere Seilherstellung. Je nach Anwendungsfall werden 3 bis 37-drahtige Litzen verseilt, wobei mit steigender Drahtanzahl die Flexibilität des Seils und somit auch die Biegegewichsefestigkeit erhöht wird.

■ Wire rope science

The manufacturing process: Strands are manufactured by twisting together single wires to form the basis for manufacturing wire rope. Depending on the application, strands with 7 to 37 wires are twisted to produce a rope. The more wires used, the more flexible the rope, thus increasing bending performance.

■ Notions sur les câbles

Les torons sont constitués de fils assemblés par toronnage. Ils sont la base de toutes les constructions de câbles. Selon l'application, 7, 19 ou 37 torons peuvent être associés; plus le toron sera composé d'un nombre élevé de fils, plus il sera souple et permettra d'atteindre sous l'effet de flexions répétées, une durée de vie importante.

■ Aufbau von Drahtlitzen

Drahtlitzen werden aus einzelnen hochfesten Seildrähten gefertigt, welche spiralförmig um eine Einlage gelegt werden.

Aufbau von Drahtseilen

Drahtseile werden ebenfalls durch spiralförmiges Verseilen von Litzen erzeugt, wobei hier keine Einzeldrähte sondern Litzen verwendet werden. Als Einlage kann neben einer Litze oder Seil auch eine Fasereinlage verwendet werden.

Bezeichnung von Litzen und Seilen

Seile und Litzen werden wie folgt bezeichnet:
 (Anzahl der Litzen) x (Anzahl der Drähte pro Litze)
 Wird ein Seil mit Fasereinlage verwendet, ist die Bezeichnung FC angefügt.

■ The design of strands

All strands are manufactured with high tensile wires. The wires are twisted helically to form the strand.

The design of wire ropes

Wire ropes are also manufactured by twisting helically, but this time strands are used rather than single wires. Either a strand or fiber rope is used as a core.

Designation of strands and ropes

Strands and ropes are designated as follows:
 (Number of strands) x (Number of wires per strand)
 If a rope is manufactured with a fibre core the designation FC will be added.

■ Construction des torons

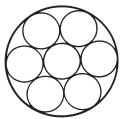
Les torons sont réalisés à partir de fils à haute résistance, commis en une seule spire.

Construction des câbles

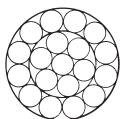
Les câbles sont également obtenus par toronnage, mais on utilisera non plus des fils mais plusieurs torons. L'âme sera constituée d'un toron, câble ou d'un support textile.

Désignation des torons et câbles

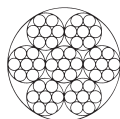
Les câbles et torons sont désignés par : (nombre de torons) x (nombre de fils constituant le toron).
 Dans le cas d'une âme textile, on précise FC.



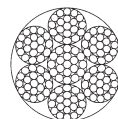
1 x 7



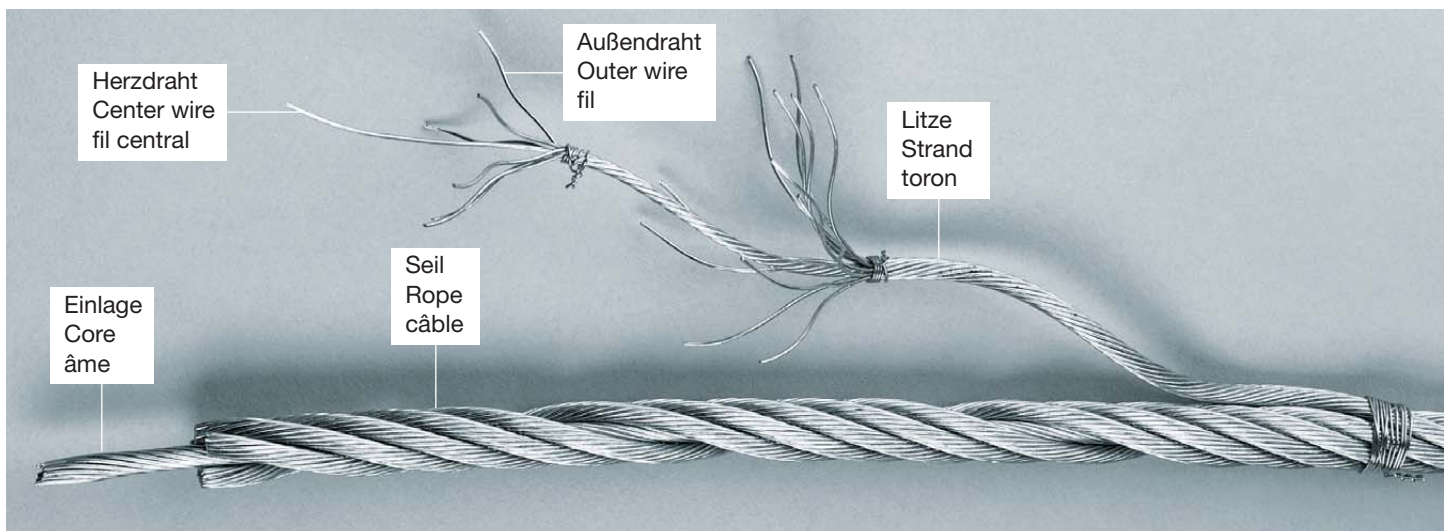
1 x 19



7 x 7



7 x 19



Der Aufbau eines Drahtseils
 Design of a wire rope
 Composition d'un câble

■ Schlagrichtung

Die Schlagrichtung gibt die Richtung an, in der bei Litzen (Seilen) die Außendrähte (Außenlitzen) um den Mitteldraht (Einlage) gewickelt werden.

Werden die Außendrähte (Außenlitzen) **links** um den Mitteldraht (Herzlitze) gelegt, spricht man von einem **S-Schlag** oder der Schlagrichtung links.

Werden die Außendrähte (Außenlitzen) **rechts** um den Mitteldraht (Herzlitze) gelegt, spricht man von einem **Z-Schlag** oder der Schlagrichtung rechts.

Bei Seilen unterscheidet man zusätzlich, ob das Seil im Kreuz- oder Gleichschlag verseilt ist. Standardmäßig wird Kreuzschlag rechtsgängig geliefert.

■ Lay (wire arrangement)

The lay describes the direction in which the wires of a strand or the strands of a rope are twisted around a central wire or core.

In a strand, if the wires are laid helically over a centre wire in a **left direction**, the lay is called **S-lay** or left lay.

If the wires of a strand are laid helically over a centre wire in a **right direction**, the lay is called **Z-lay** or right lay.

In a rope, the lay describes both the direction in which the wires are twisted in the strands and the directions in which the strands are twisted in the rope. If the wires are twisted into the strands in a left hand direction and the strands are twisted into the rope in a right hand direction, this is described as sZ or right hand regular lay. If both wires in the strand and strands in the rope are twisted in a right hand direction this is described as zZ or right hand lang's lay. Variations are zS (left hand regular lay) and sS (left hand lang's lay). If not specified otherwise, sZ (right hand regular lay) will be supplied.

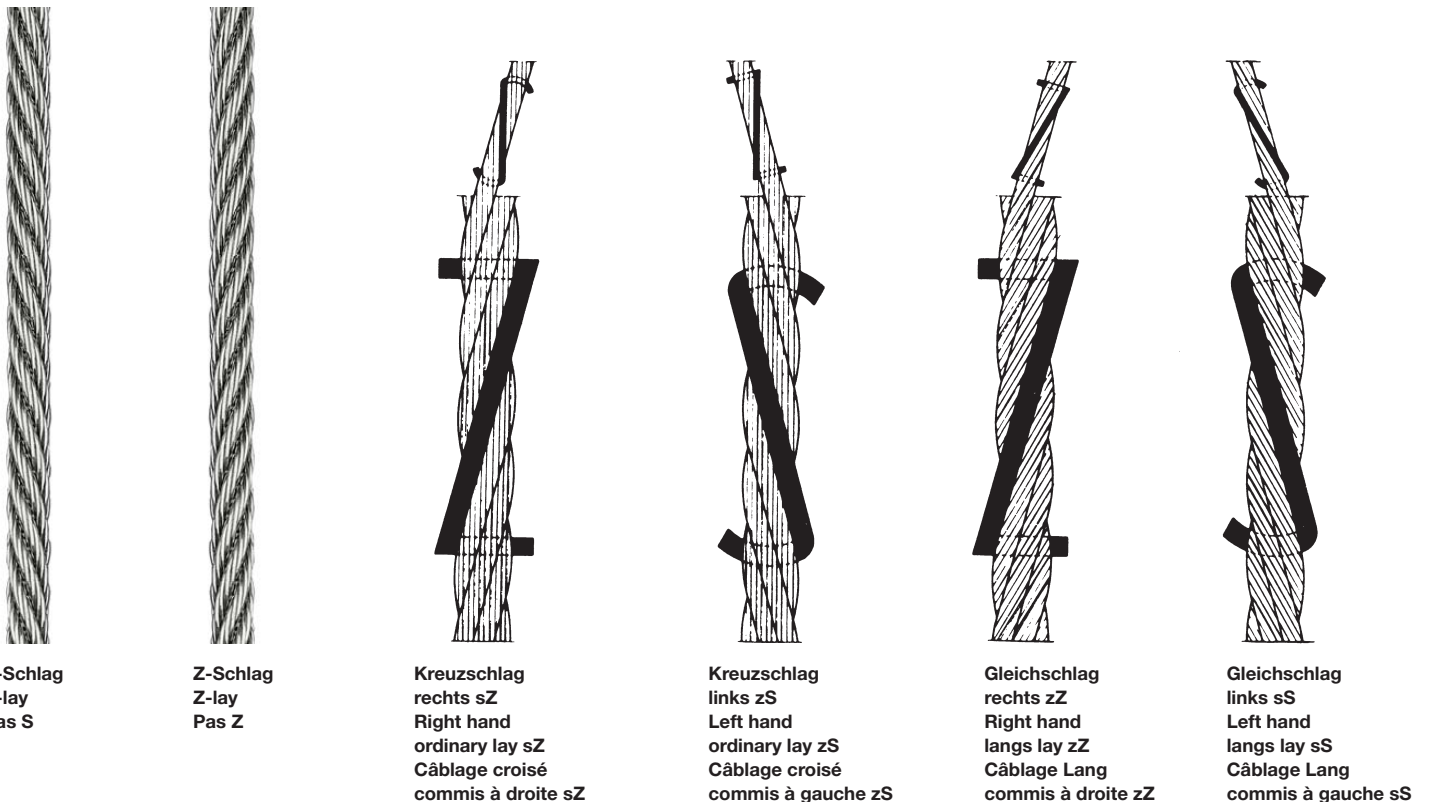
■ Le pas (ou sens de la torsion)

On désigne de la sorte le sens de rotation des fils autour de l'âme centrale (textile ou métallique).

Si les fils (ou torons) extérieurs sont commis vers la gauche autour de l'âme, on qualifie le câble de commis (ou pas) à gauche « S ».

Si les fils (ou torons) sont commis vers la droite, on qualifie en revanche le câble de commis (ou pas) à droite « Z ».

Pour les câbles, on distingue également le câblage « croisé » du câblage « Lang ». En l'absence de spécification, la fourniture portera couramment sur un câblage croisé commis à droite.



■ Der Einsatz von ummantelten Seilen

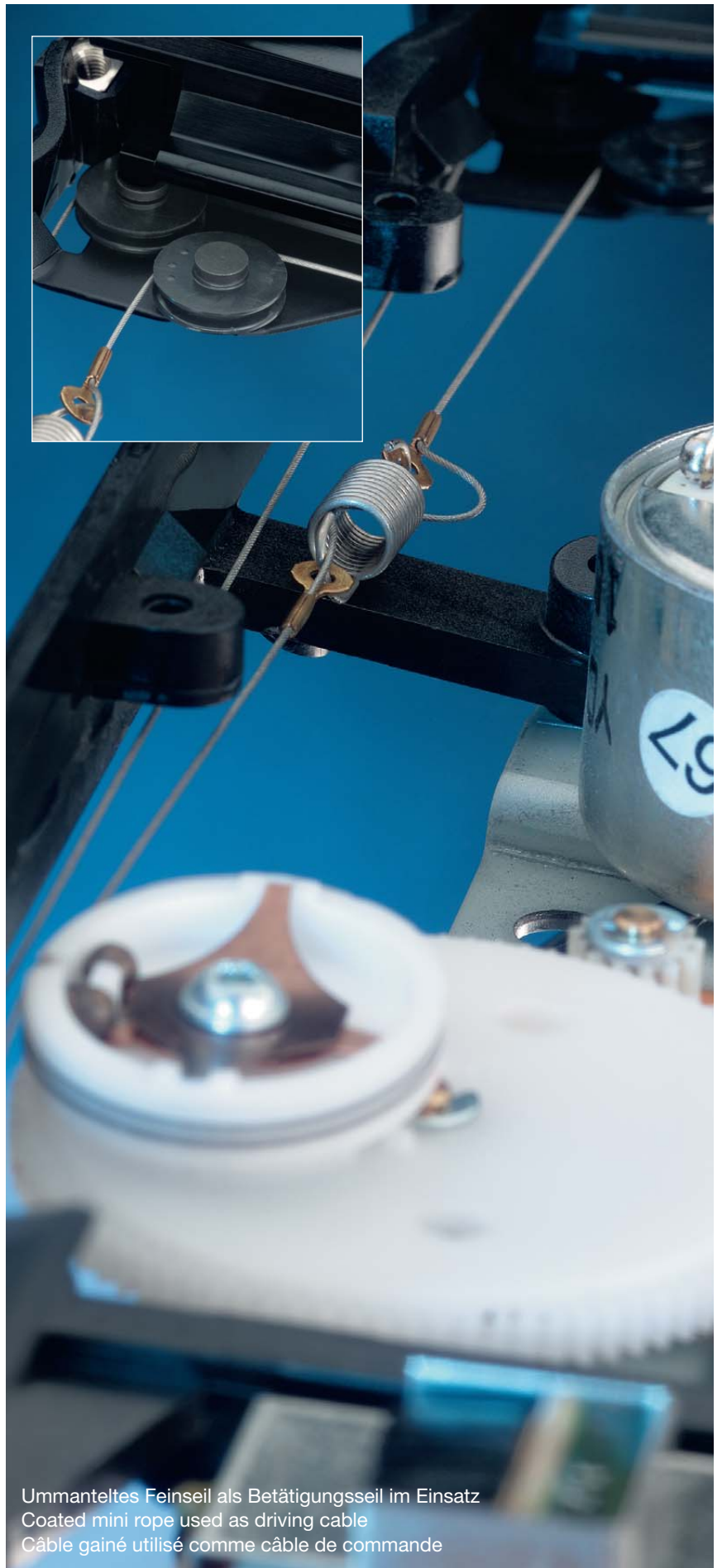
Ein ummanteltes Seil sollte grundsätzlich überall dort eingesetzt werden, wo Seile über Umlenkrollen laufen oder auf Biege- wechsel beansprucht werden. Je nach Anwendungsfall muss der geeignete Ummantelungswerkstoff gewählt werden. Aufgrund der hohen Verschleißfestigkeit und Biege- wechselfähigkeit wird Polyamid eingesetzt. Durch die Ummantelung wird das Seil vor Verschmutzung geschützt und der beim Verseilen aufgebrauchte Ölfilm bleibt im Seil. Dieser Ölfilm wirkt als Schmiermittel zwischen den einzelnen Drähten und Litzen, reduziert den Verschleiß und erhöht die Lebensdauer um bis zu 50%. Für die Ummantelung sind auch Sonderwerkstoffe einsetzbar wie z.B. PTFE, wenn eine hohe Temperaturbeständigkeit oder gute Gleit- eigenschaften gefordert werden.

■ Applications for coated TechnoCables

Coated TechnoCables can be found in most applications where pulleys are used and where the TechnoCable will be subject to reverse bending. The choice of the suitable coating material is determined by the appli- cation. The most common material is polyamide, because of its high wear and bending resistance. The coating protects the rope from dirt and keeps the manufacturing lubri- cant within the rope. The lubrication reduces the wear between the strands and wires and increases the working life by up to 50%. Other coating materials like PTFE can be used if durability against high temperature or low friction resistance is required.

■ L'utilisation de câbles gainés

Partout où les câbles fonctionnent sur des réas de renvoi ou subissent des flexions répétées, il est souhaitable qu'ils soient gainés. Selon les applications, il faudra déterminer le matériau de la gaine qui convient. En règle générale, nous utilisons du Polyamide pour sa bonne tenue à l'usure et sa souplesse. La gaine protège le câble des saletés et retient l'huile apportée au câble lors de sa fabrication. Cette lubrifica- tion réduit les frottements entre les différents fils ou les torons et assure une longévité accrue d'environ 50 %. Pour des appli- cations particulières, on pourra utiliser des matériaux spécifiques, tel que le PTFE, lors- que le câble est exposé à des températures élevées ou lorsqu'un très faible coefficient de frottement est requis.



Ummanteltes Feinseil als Betätigungsseil im Einsatz
Coated mini rope used as driving cable
Câble gainé utilisé comme câble de commande

■ **Werkstoff**

Sämtliche Drahtseile und Litzen unseres TechnoCables-Programms werden aus gezogenen Seildrähten hoher Qualität und Zugfestigkeit hergestellt. Bei diesen Drähten handelt es sich standardmäßig um Drähte in Stahl verzinkt und um Edelstähle aus dem Werkstoff 1.4401 u.a.

Für viele Anwendungsbereiche besitzen Seile aus verzinktem Draht einen ausreichenden Korrosionsschutz. Erfolgt der Einsatz in stark korrodierenden Medien empfehlen wir den Werkstoff 1.4401

Für Sonderanfertigungen produzieren wir in den Werkstoffen wie Titan, Tantal, Monel, Inconel, Hasteloy, Messing und Stahl verzinkt.

Speziell für die Schmuckindustrie fertigen wir auch in Gold, Silber, Platin oder Palladium.

■ **Material**

All TechnoCables are manufactured from wires of high tensile strength. The most common wires are galvanized steel wires, or if stainless steel wire rope is manufactured the material AISI 316 (1.4401) is used.

For many applications galvanized wire ropes offer sufficient corrosion resistance. For applications in corrosive environments we recommend AISI 316 (1.4401) ropes and strands.

On request we also manufacture in materials like titanium, tantalum, monel, inconel, hasteloy, brass and tinned steel.

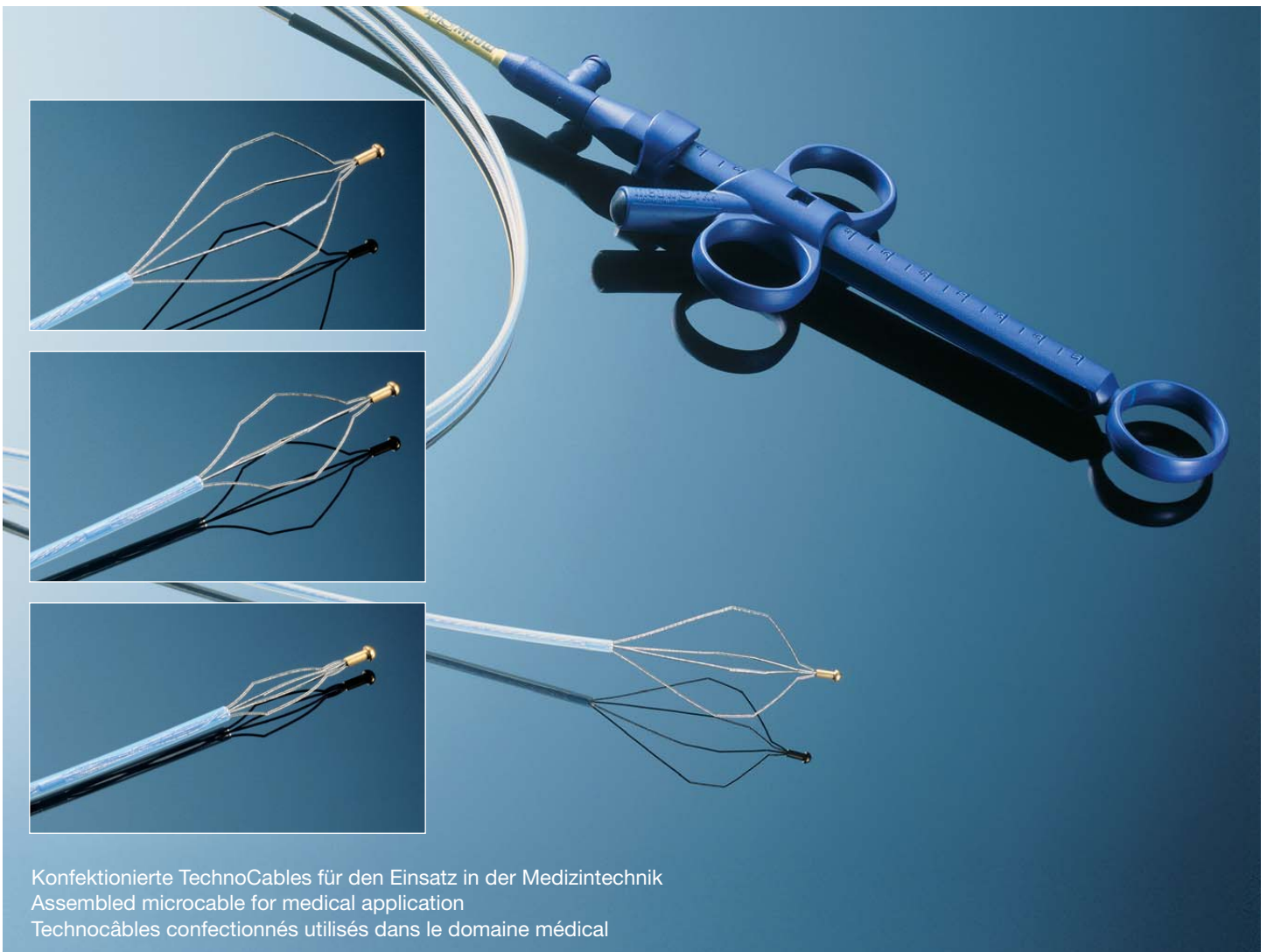
For the jewelry industry also custom-made ropes in gold, silver, platinum or palladium are available.

■ **Matériaux**

Tous les Technocâbles sont fabriqués à partir de fils tréfilés de très haute résistance. Il s'agit de fils en acier galvanisé, en acier Inox (AISI 316) et d'autres encore.

Dans la plupart des cas, les câbles galvanisés offrent des caractéristiques anti-corrosion suffisantes. Cependant, dans les milieux fortement corrosifs, nous recommandons la mise en œuvre de câbles en inox (AISI 316).

Sur demande et pour des besoins spécifiques, nous pouvons également proposer des matériaux tels que le Titane, le Tantal, le Monel, l'Inconel, l'Hasteloy, le Laiton, l'acier étamé. Tout spécialement pour l'orfèvrerie, nous produisons des câbles en or, argent, platine ou palladium.



Konfektionierte TechnoCables für den Einsatz in der Medizintechnik
 Assembled microcable for medical application
 Technocâbles confectionnés utilisés dans le domaine médical

■ Lebensdauer

Wir können Ihnen für Ihren Einsatzzweck geeignete Drahtseile empfehlen, genaue Aussagen über die Lebensdauer lassen sich aber nur durch Dauertests ermitteln. Da die Lebensdauer eines Drahtseils beim Umlenken von vielen Faktoren abhängig ist, testen wir je nach Kundenbedingungen.

Einige Prüfspezifikationen für Lebensdauertests sind:

- Rollendurchmesser
- Rillenform
- Umlenkung 90°-180°
- Dauerbelastung
- Dynamische Belastung
- Beschleunigung
- Schrägzug
- Prüfgeschwindigkeit
- Hublänge
- Prüfung bis Seilbruch
- Teststopp bei erreichter Anzahl Testzyklen
- Rollenlagerung
- Einfache Biegung/Gegenbiegung

Bei Optimierungen und Weiterentwicklungen können nur Tests ein genaues Ergebnis liefern.

■ Working life

We offer the right TechnoCable for your application. This exact specification is backed up by endurance tests carried out in our technical center. The working life of TechnoCables depends on many factors. Reason enough for us to test to customers' requirements and specifications.

Critical factors are:

- Diameter of the pulley
- Shape of the pulley
- Deflection 90°-180°
- Endurance test
- Dynamic loads
- Acceleration
- Shear forces
- Test speed
- Stroke
- Breaking load
- Tests to a given number of cycles

Optimizing current products and new developments can only be achieved by physical tests.

■ Durée de vie

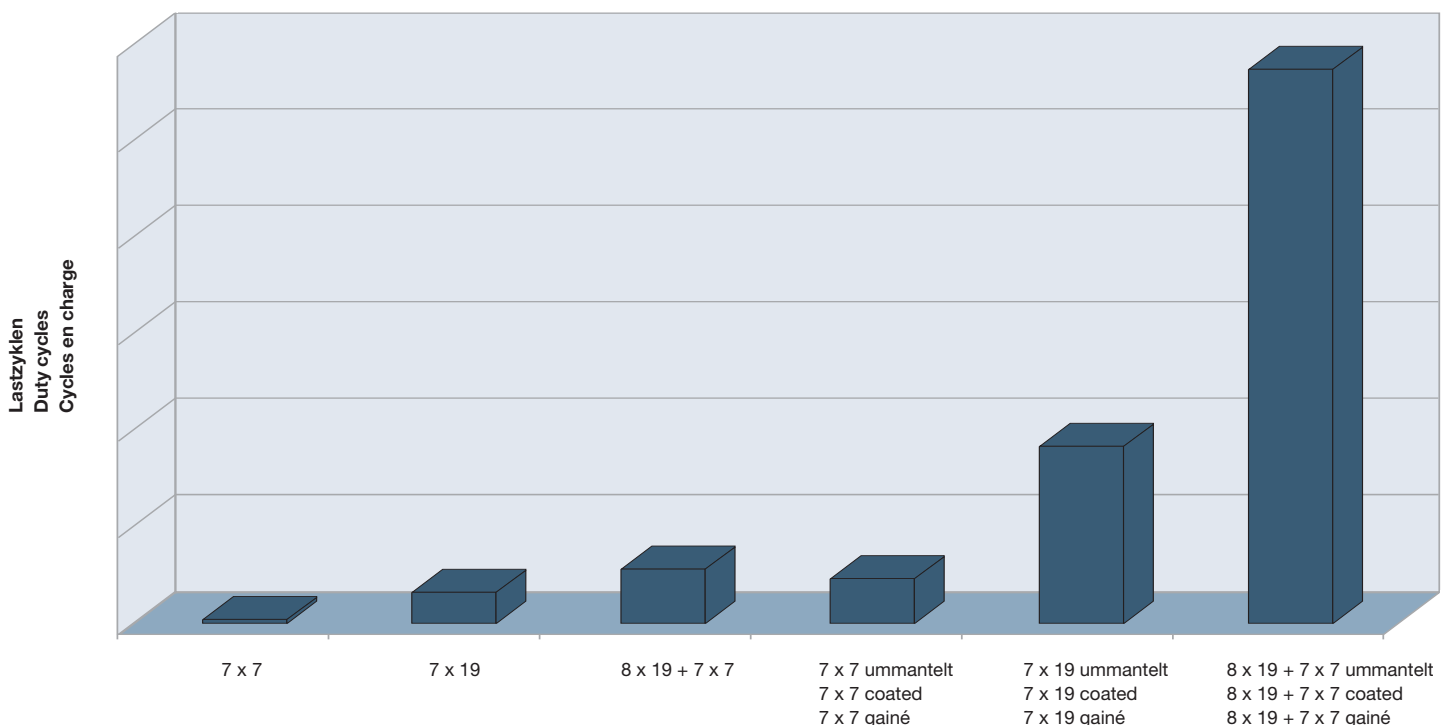
Nous sommes à votre service pour préconiser le câble le mieux adapté à votre utilisation. Cependant, nous ne pourrions déterminer sa durée de vie qu'à partir d'essais d'endurance. Le comportement du câble étant lié à de multiples facteurs, nous vous proposons des essais basés sur votre cahier des charges.

Par exemple:

- Diamètre du réa
- Forme de la gorge
- Angle de renvoi 90° - 180°
- Contraintes permanentes
- Contraintes dynamiques
- Vitesse
- Accélération
- Traction oblique
- Course (distance parcourue)
- Essais de traction
- Flexions alternées

Seuls les résultats concrets de ces tests permettent d'optimiser et de développer davantage les applications.

Lebensdauertest Working life test Durée de vie



■ Dehnung

Bei TechnoCables unterscheidet man zwei unterschiedliche Arten der Dehnung - die konstruktionsbedingte und die Materialdehnung.

Konstruktionsbedingte Dehnung

Bei der Fertigung der Seile und Litzen entstehen zwischen den Einzeldrähten und den Litzen kleine Lücken. Unter Belastung verdichtet sich der Drahtseilverband, dadurch entsteht eine leichte Dehnung. Die konstruktionsbedingte Dehnung ist nicht für alle Drahtseile konstant, sie hängt von der Konstruktion und der Schlaglänge ab.

Materialdehnung

Bei dieser Dehnung handelt es sich um die tatsächliche Dehnung der Einzeldrähte einer Litze oder eines Seiles. Sie entsteht, wenn das Seil oder die Litze bis zum Verformungspunkt des Materials belastet wird. Die Dehnung ist dabei weitestgehend proportional zur aufgebrachten Last.

Belastete Seile gehen nach der Entlastung wieder in ihre ungefähre Originallänge zurück, sofern die Drähte nicht überdehnt wurden und somit keine plastische Verformung stattgefunden hat.

■ Elongation

Two different kinds of elongation can be distinguished. Constructional elongation of TechnoCables and material elongation which is specific to the material used in the manufacturing process.

Constructional elongation

After the manufacturing process of the ropes and strands, small gaps remain between each wire within the strand and between each strand in the rope. When the rope is tensioned, the wires and the strand move closer to each other, and reach their optimum position. A result of this process is, that the rope elongates to a certain extent. This constructional elongation is not the same in every rope construction. It depends on lay, lay length, rope construction and other factors.

Material elongation

This elongation concerns the material that the single wires are made of. It occurs, when the wire is tensioned. The material elongation is proportional to the applied load. Under normal circumstances the rope will almost regain its original length as soon as the load is removed.

■ Allongement

On distingue deux types d'allongement pour les technocâbles ; celui dû à la construction du câble et celui dû au matériau.

Allongement dû à la construction

De petits vides résiduels subsistent entre les fils ou les torons au moment de la fabrication. Sous la traction, la composition se resser et se densifie, ce qui produit un faible allongement. Celui-ci n'est pas identique pour tous les câbles et dépend de leur construction et de l'importance du pas.

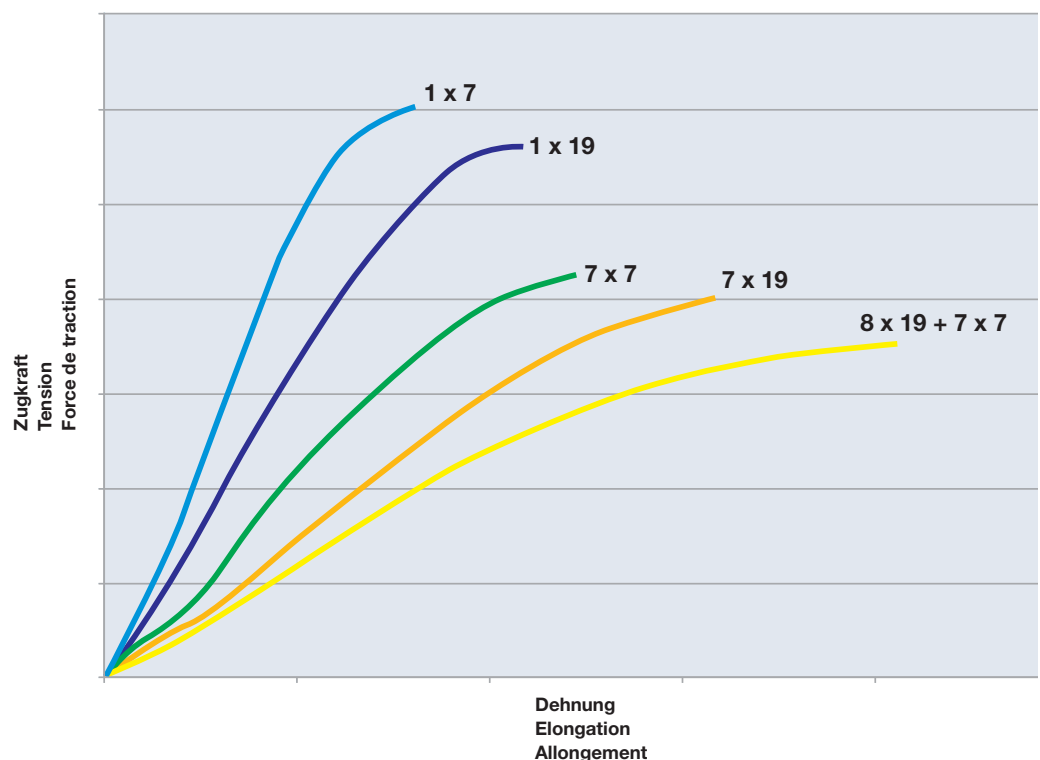
Allongement dû au matériau

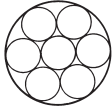

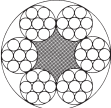

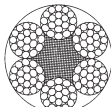
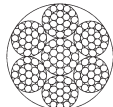
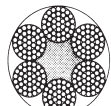
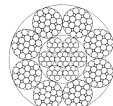
Il s'agit là d'un allongement réel des fils qui constituent le toron ou le câble. Il se produit lorsque le câble ou le toron sont sollicités jusqu'à leur point de déformation. L'allongement est généralement proportionnel à la force appliquée. Après retrait de la charge, les câbles retrouvent quasiment leur longueur d'origine, dans la mesure où la limite élastique n'a pas été atteinte et qu'ainsi, aucune déformation permanente ne subsiste.

Qualitativer Verlauf der Zugfestigkeit und der Dehnung bei unterschiedlichen Seil- und Litzenkonstruktionen

Tension/Elongation characteristics of different rope and strand constructions.

Comportement allongement / force de traction pour diverses constructions de torons et câbles.



Litzenkonstruktionen Strand constructions Torons		Nenndurchmesser Diameter Diamètres	Anwendungsbeispiele Applications Exemples d'applications
 1 x 7		0,09 - 0,75 mm	<ul style="list-style-type: none"> Spann- und Halteelemente Einlage für Antriebsriemen Suspension and tensioning systems Inlay for belts Élément de tension ou de maintien
 1 x 19		0,15 - 5,00 mm	<ul style="list-style-type: none"> Spann- und Halteelemente Bowdenzuglitze für Betätigungszüge Einlage für Antriebsriemen Suspension and tensioning systems Control cables Inlay for belts Élément de tension ou de maintien Câbles de commande de type Bowden Renforts pour courroies
Drahtseilkonstruktionen Rope constructions Câbles		Nenndurchmesser Diameter Diamètre	Anwendungsbeispiele Applications Exemples d'applications
Fasereinlage Fibre core Ame textile	Stahleinlage Steel core Ame métallique		
 6 x 7 + FC	 7 x 7	6 x 7 + FC 1,50 - 5,00 mm 7 x 7 0,12 - 6,00 mm	<ul style="list-style-type: none"> Steuerseil in Plotter/Printer/Kopierer Abreißseile im Anhängerbau Spann und Halteelemente Für mittlere Bewegungszyklen geeignet Sonnenschutz Control cables for plotters, printers, photo copiers Suspension and positioning systems Suitable for average duty cycles Câbles de guidage pour imprimantes, copieurs... Câbles de tension ou de maintien Idéal pour des cycles faibles à modérés
 6 x 19 + FC	 7 x 19	6 x 19 + FC 3,00 - 8,00 mm 7 x 19 0,45 - 8,00 mm	<ul style="list-style-type: none"> Betätigungsseile für höhere Bewegungszyklen Markisenseile Suitable for higher duty cycles Blind systems Câbles de commande avec des cycles plus intensifs Câbles de store
 6 x 37 + FC		6 x 37 + FC 6,00 - 8,00 mm	<ul style="list-style-type: none"> Steuer- und Bewegungsseile in Textil- und Druckmaschinen bei denen höchste Bewegungszyklen erreicht werden müssen Heavy duty cycles and control cables for printing and offset machines
	 8 x 19 + 7 x 7	8 x 19 + 7 x 7 0,57 - 4,00 mm	<ul style="list-style-type: none"> Cycles et fréquences élevés par ex. dans les machines textiles ou imprimantes de précision...

- Bei uns wird Qualität produziert
- Carl Stahl manufactures quality
- La qualité de nos produits

■ Eine durchgängige Qualitätssicherungskette vom Wareneingang bis zum Versand steht bei Carl Stahl als Garant für höchste Zuverlässigkeit und Qualität der konfektionierten Seile.

Konstant hohe Qualität erreichen wir über gesicherte Fertigungsprozesse.

Im Prüflabor werden Vormaterialien, Seile und Konfektionsware regelmäßig strengen Qualitätstests unterzogen, die an modernen Mess- bzw. Prüfmaschinen durchgeführt werden.

■ By a continuous chain of quality assurance from receiving raw materials through manufacturing to despatch, Carl Stahl ensures highest reliability and quality for TechnoCable assemblies.

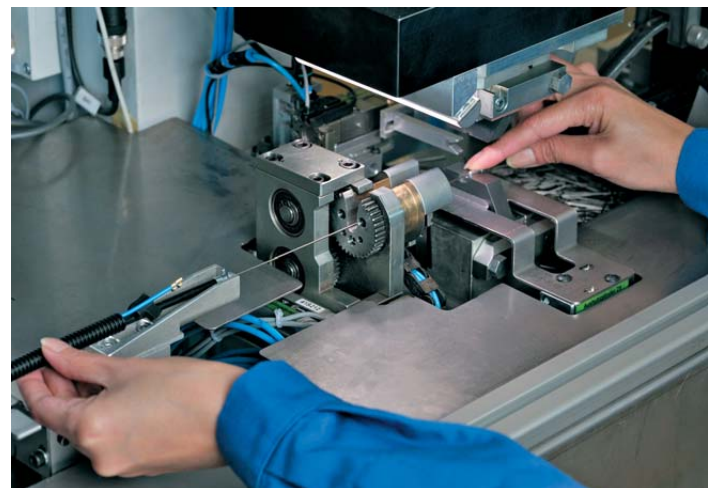
Permanent high quality requires careful monitoring of the manufacturing process.

Our TechnoCables and TechnoCable assemblies are regularly tested in our laboratories to ensure highest standards.

■ Un suivi permanent, assuré dès l'entrée de la matière première et jusqu'à l'expédition des produits finis est votre meilleure garantie de fiabilité et de qualité de nos câbles confectionnés.

Des processus de fabrication gérés de manière stricte, garantissent une qualité constante.

Dans notre laboratoire de contrôle, les câbles, les composants ou les produits finis, sont soumis en permanence à des tests, réalisés sur des bancs d'essais des plus modernes.



■ **Anwendungsbeispiele**
 ■ **Application examples**
 ■ **Exemples d'utilisation**

■ Gerne sind wir bereit, unsere Erfahrungen in der Auslegung von Seilantrieben, sowie in der Auswahl eines geeigneten Seils oder Litze an Sie weiterzugeben. Für eine schnelle und umfassende Bearbeitung Ihrer Aufgabenstellung, füllen Sie bitte die Faxvorlage auf den Seiten 54 und 55 aus.

■ We are pleased to offer you our experience and know-how to find the most suitable Techno-Cable for your application. For a prompt reply and best advice, please fill in the questionnaire on pages 54 and 55.

■ Nous sommes particulièrement fiers de pouvoir vous faire profiter de notre expérience et de vous assister dans votre choix pour établir la meilleure solution en Technocâble. Pour faciliter le traitement de votre demande, merci de penser au questionnaire pages 54 et 55.

Branche Business Domaine	Verwendungszwecke Application Application	
Automotive Automotive industry Automobile	<ul style="list-style-type: none"> • Gurthöhenverstellung • Schaltseile • Fensterheber • Türschlossentriegelung • Spiegelverstellung • Betätigungszüge • Motorrückhalteseile • Windenseile • Brake cables • Safety belt adjustment • Gear change rope • Window lifting systems • Car locks • Mirror cables • Bowden cables • Engine restraint cables • Winch cables 	<ul style="list-style-type: none"> • Câbles de traction • Réglage de la ceinture de sécurité • Câbles de commande • Levée des vitres • Déverrouillage de portières • Réglage de rétroviseurs • Câbles de manoeuvre • Attaches pour le moteur • Câbles de treuils
Nutzfahrzeuge Landwirtschaftliche Fahrzeuge Commercial vehicles Agricultural vehicles Utilitaires Véhicules agricoles	<ul style="list-style-type: none"> • Halteseile • Kupplungsseile • Spannseile für Ladewagen • Windenseile • Betätigungsseile • Positioning ropes • Coupling ropes • Trailer ropes • Winch ropes • Driving cables 	<ul style="list-style-type: none"> • Câbles de commande • Câbles de maintien • Câbles d'embrayage • Câbles de remorque • Câbles de treuils • Câbles de commande
Medizintechnik Medical equipment Technique médicale	<ul style="list-style-type: none"> • Führungsseile • Seile für Endoskopie • Betätigungsseile für medizinische Geräte • Guide ropes • Ropes for endoscopes • Actuator cables for medical devices 	<ul style="list-style-type: none"> • Câble de guidage • Câbles d'endoscopie • Câbles de manoeuvre pour appareils médicaux
Sicherheitstechnik Safety technology Technique de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Diebstahlhalteseile • Verliersicherungen • Anti-theft • Loss and fall protection 	<ul style="list-style-type: none"> • Câbles antivol • Sécurité anti-chute ou attache
Fördertechnik Conveyer industry Manutention	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsseile • Driving cables • Câbles d'entraînement 	



Automobil
 Automotive
 Automobile

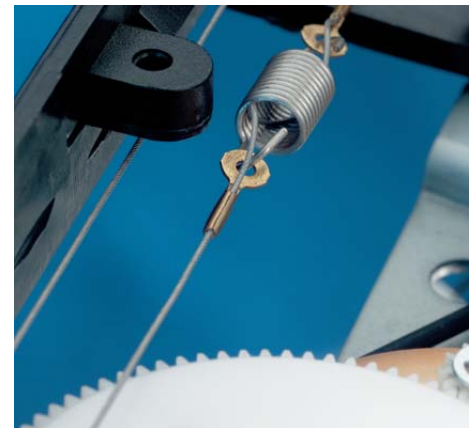


Landwirtschaftliche Fahrzeuge
 Agricultural vehicles
 Véhicules agricoles



Medizintechnik
 Medical equipment
 Technique médicale

Branche Business Domaine	Verwendungszwecke Application Application	
Möbel/Wohnen Furniture Mobilier-Agencement	<ul style="list-style-type: none"> • Seile zur Schlossentriegelung • Spannseile für Tische • Regale und Schränke • Antriebsseile für Vitrinentüren • Seile für Möbelbeschläge • Ropes for lock control • Bracing • Rack and cupboard suspension • Câbles de fermeture/ouverture de portes • Câbles pour renforts de plateaux de tables • Câbles pour tablettes/étagères • Câbles d'entraînement pour portes de vitrines 	
Drucker/Plotter/Kopierer Printers/Plotters Imprimantes	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsseile • Zugseile • Entriegelungsseile • Linsenverstellseile • Driving cables • Pulling cables • Release cables • Lens manipulation 	<ul style="list-style-type: none"> • Câbles d'entraînement • Câbles de traction • Câbles de déverrouillage • Câbles de réglage des optiques
Leuchten- u. Elektro-industrie Lighting industry Eclairage	<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtenabhängeseile • Seile zur Höhenverstellung • Zugentlastungsseile • Erdungsseile • Suspension systems • Height adjustment systems • Traction relief cables • Grounding cables 	<ul style="list-style-type: none"> • Zugentlastungsseile • Erdungsseile • Traction relief cables • Grounding cables • Câbles de délestage • Câbles de mise à la terre
Maschinenbau Engineering Construction de machines	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebseile • Seile für Gewichtsausgleiche • Zugseile für Sicherungseinrichtungen • Driving cables • Centre of gravity load compensation • Pulling cables • Câbles d'entraînement • Câbles d'équilibrage • Câbles de traction pour équipements de sécurité 	
Sonnenschutz Blind industry Protection solaire	<ul style="list-style-type: none"> • Markisenseile • Seile für Beschattungsanlagen • Marquee manipulation • Control and driving cables for awning systems • Câbles de store • Câbles pour systèmes de protection solaire 	
Unterhaltungselektronik Audio and video systems Electroménager domestique	<ul style="list-style-type: none"> • Antriebsseile / Positionierseile • Driving cables / positioning cables • Câbles d'entraînement • Câbles de maintien 	



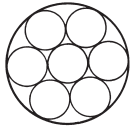
Antriebsseile
 Driving cables
 Câbles de commande ou de maintien



Kehrmaschinen
 Sweeper
 Appareils de nettoyage

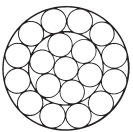


Sonnenschutz
 Blind industry
 Protection solaire



- **Stahldrahtlitze, Werkstoff 1.4401
Konstruktion 1 x 7**
- **Stainless steel strand AISI 316
Construction 1 x 7**
- **Torons Inox AISI 316
Construction 1 x 7**

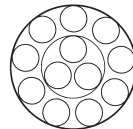
Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,09	6,9	0,040	CG 007009
0,12	13,3	0,073	CG 007012
0,15	20,0	0,113	CG 007015
0,18	30	0,163	CG 007018
0,21	41	0,210	CG 007021
0,24	53	0,280	CG 007024
0,27	70	0,360	CG 007027
0,30	85	0,440	CG 007030
0,33	100	0,540	CG 007033
0,36	120	0,640	CG 007036
0,39	140	0,750	CG 007039
0,45	200	1,000	CG 007045
0,51	280	1,250	CG 007051
0,57	350	1,600	CG 007057
0,60	400	1,800	CG 007060
0,69	520	2,400	CG 007069
0,75	600	2,800	CG 007075



- **Stahldrahtlitze, Werkstoff 1.4401
Konstruktion 1 x 19**
- **Stainless steel strand AISI 316
Construction 1 x 19**
- **Torons Inox AISI 316
Construction 1 x 19**

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,15	25	0,110	CG 019015
0,20	44	0,200	CG 019020
0,25	69	0,300	CG 019025
0,30	98	0,440	CG 019030
0,35	135	0,600	CG 019035
0,40	177	0,780	CG 019040
0,45	224	0,970	CG 019045
0,50	275	1,200	CG 019050
0,55	330	1,450	CG 019055
0,60	392	1,750	CG 019060
0,65	461	2,070	CG 019065
0,75	618	2,760	CG 019075
0,85	795	3,500	CG 019085
1,00	1079	4,900	CG 019100
1,25	1765	7,600	01531012
1,50	1860*	11,100	01531015
2,00	3300*	19,800	01531020
2,50	5150*	31,000	01531025
3,00	7420*	44,600	01531030
3,50	10100*	60,700	01531035
4,00	13200*	79,300	01531040
5,00	20300*	124,000	01531050

* Festigkeitsklasse 1570 N/mm².
 * Tensile strength 1570 N/mm².
 * Fils de résistance 1570 N/mm².



- **Stahldrahtlitze, Werkstoff 1.4401
Konstruktion 1 x 12**
- **Stainless steel strand AISI 316
Construction 1 x 12**
- **Torons Inox AISI 316
Construction 1 x 12**

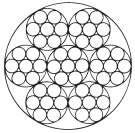
Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,20	43	0,180	CG 012020
0,24	62	0,260	CG 012024
0,28	84	0,350	CG 012028
0,32	111	0,460	CG 012032
0,36	140	0,580	CG 012036
0,40	173	0,720	CG 012040
0,44	209	0,870	CG 012044
0,48	248	1,030	CG 012048
0,52	291	1,210	CG 012052
0,56	338	1,400	CG 012056
0,60	387	1,600	CG 012060
0,68	499	2,100	CG 012068
0,80	691	2,900	CG 012080

Diese und andere Sonderkonstruktionen fertigen wir auf Anfrage. Mindestmengen erforderlich.
 This and other special constructions are available on request. Minimum production quantities apply.
 Cette construction ainsi que d'autres constructions spéciales sont fabriquées à la demande. Certains minimas sont exigés.

Alle Litzen und Drahtseile werden, falls nicht anders angegeben, in der Festigkeitsklasse von 1770 N/mm² geliefert.

Unless otherwise specified, all strands and ropes are manufactured with a tensile strength of 1770 N/mm².

Tous les torons et câbles sont réalisés avec des fils de résistance 1770 N/mm² sauf mention contraire.

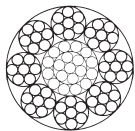


- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401
Konstruktion 7 x 7**
- **Stainless steel wire rope AISI 316
Construction 7 x 7**
- **Câbles Inox AISI 316
Construction 7 x 7**

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,12	10	0,060	CG 077012
0,18	15	0,130	CG 077018
0,27	59	0,290	CG 077027
0,36	103	0,520	CG 077036
0,45	162	0,800	CG 077045
0,54	235	1,200	CG 077054
0,63	324	1,600	CG 077063
0,72	422	2,100	CG 077072**
0,81	530	2,600	CG 077081**
0,90	647	3,200	CG 077090
1,00	785	3,900	CG 077100
1,20	1075	5,000	CG 077120
1,35	1330	7,200	CG 077135
1,50	1800	9,200	CG 077150
1,80	1820*	12,7	01551018
2,0	2260*	15,7	01551020
2,5	3360*	24,6	01551025
3,0	5060*	35,4	01551030
4,0	9010*	62,9	01551040
5,0	14100*	98,3	01551050
6,0	20300*	142,0	01551060

* Festigkeitsklasse 1570 N/mm².
 * Tensile strength 1570 N/mm².
 * Fils de résistance 1570 N/mm².

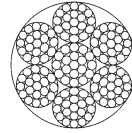
** nur in Werkstoff 1.4301 lieferbar.
 ** only available in AISI 304.
 ** Existe seulement en AISI 304.



- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401
Konstruktion 8 x 7 + 1 x 19**
- **Stainless steel wire rope AISI 316
Construction 8 x 7 + 1 x 19**
- **Câbles Inox AISI 316
Construction 8 x 7 + 1 x 19**

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,44	172	0,760	CG 087044
0,55	270	1,200	CG 087055
0,66	387	1,700	CG 087066
0,77	495	2,300	CG 087077
0,88	696	3,000	CG 087088
0,99	824	3,900	CG 087099
1,10	1010	4,700	CG 087110
1,21	1226	5,700	CG 087121
1,32	1471	6,800	CG 087132
1,43	1716	8,000	CG 087143
1,54	1962	9,200	CG 087154

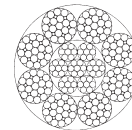
Diese und andere Sonderkonstruktionen fertigen wir auf Anfrage. Mindestmengen erforderlich.
 This and other special constructions are available on request. Minimum production quantities apply.
 Cette construction ainsi que d'autres constructions spéciales sont fabriquées à la demande. Certains minimas sont exigés.



- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401
Konstruktion 7 x 19**
- **Stainless steel wire rope AISI 316
Construction 7 x 19**
- **Câbles Inox AISI 316
Construction 7 x 19**

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,45	152	0,810	CG 719045
0,60	270	1,440	CG 719060
0,75	417	2,100	CG 719075
0,90	613	3,500	CG 719090
1,00	765	4,400	CG 719100
1,20	976	5,600	CG 719120
1,35	1227	7,100	CG 719135
1,50	1590	9,000	CG 719150
1,75	2099	13,500	CG 719175
2,00	2768	17,000	CG 719200
2,50	3551	24,500	CG 719250
3,0	4690*	34,200	01601030
4,0	8340*	60,900	01601040
5,0	13000*	95,200	01601050
6,0	18800*	138,000	01601060
8,0	33300*	243,000	01601080

* Festigkeitsklasse 1570 N/mm².
 * Tensile strength 1570 N/mm².
 * Fils de résistance 1570 N/mm².



- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401
Konstruktion 8 x 19 + 7 x 7**
- **Stainless steel wire rope AISI 316
Construction 8 x 19 + 7 x 7**
- **Câbles Inox AISI 316
Construction 8 x 19 + 7 x 7**

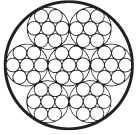
Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,57	247	1,170	CG 819057
0,76	400	2,120	CG 819076
0,95	850	3,200	CG 819095
1,14	946	4,720	CG 819114
1,33	1180	6,400	CG 819133
1,52	1500	8,340	CG 819152
1,76	2100	10,360	CG 819176

Diese und andere Sonderkonstruktionen fertigen wir auf Anfrage. Mindestmengen erforderlich.
 This and other special constructions are available on request. Minimum production quantities apply.
 Cette construction ainsi que d'autres constructions spéciales sont fabriquées à la demande. Certains minimas sont exigés.

Alle Litzen und Drahtseile werden, falls nicht anders angegeben, in der Festigkeitsklasse von 1770 N/mm² geliefert.

Unless otherwise specified, all strands and ropes are manufactured with a tensile strength of 1770 N/mm².

Tous les torons et câbles sont réalisés avec des fils de résistance 1770 N/mm² sauf mention contraire.

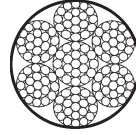


- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401**
Konstr. 7 x 7, PA 12 ummantelt
- **Stainless steel wire rope AISI 316**
Constr. 7 x 7, Polyamid 12 coated
- **Câbles Inox gainés AISI 316**
Constr. 7 x 7, gainé Polyamide 12

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,27	0,36	59	0,35	U 0772736
0,36	0,45	103	0,58	U 0773645
0,45	0,61	162	0,94	U 0774561
0,54	0,70	235	1,35	U 0775470
0,63	0,80	324	1,80	U 0776380
0,72	0,90	422	2,35	U 0777290**
0,81	1,00	530	2,90	U 0778110
0,90	1,20	647	3,70	U 0779012
1,00	1,60	785	5,00	U 0771016
1,20	1,60	1075	7,21	U 0771216
1,20	1,80	1075	7,77	U 0771218
1,50	2,00	1800	10,4	U 0771520
1,80	2,50	1820	14,8	U 077182512T***
2,00	3,00	2260*	19,3	U 0772030
2,50	3,50	3360*	28,8	U 0772535
3,00	4,00	5060*	40,2	U 0773040
4,00	5,00	9010*	68,0	U 0774050
5,00	7,00	14100*	116,0	U 0775070

* Festigkeitsklasse 1570 N/mm². ** nur in Werkstoff 1.4301 lieferbar.
 * Tensile strength 1570 N/mm². ** only available in AISI 304.
 * Fils de résistance 1570 N/mm². ** Existe seulement en AISI 304.

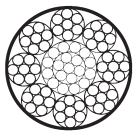
*** nur PA6 ummantelt lieferbar.
 *** only available with Polyamid 6 coating.
 *** Gainage disponible en Polyamide 6 uniquement.



- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401**
Konstr. 7 x 19, PA 12 ummantelt
- **Stainless steel wire rope AISI 316**
Constr. 7 x 19, Polyamid 12 coated
- **Câbles Inox gainés AISI 316**
Constr. 7 x 19, gainé Polyamide 12

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,45	0,61	152	0,93	U 7194561
0,60	0,80	270	1,64	U 7196080
0,75	1,00	417	2,40	U 7197510
0,90	1,10	613	3,75	U 7199011
1,00	1,25	765	4,80	U 7191012
1,20	1,50	976	6,30	U 7191215
1,35	1,65	1227	7,80	U 7191316**
1,50	1,75	1590	9,50	U 7191517
2,00	2,40	2768	18,20	U 7192024
2,50	3,50	3551*	29,00	U 7192535
3,00	4,00	4690*	39,00	U 7193040
4,00	5,00	8340*	66,80	U 7194050
5,00	7,00	13000*	112,50	U 7195070
6,00	8,00	18800*	157,00	U 7196180

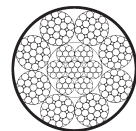
* Festigkeitsklasse 1570 N/mm². ** Werkstoff 1.4301.
 * Tensile strength 1570 N/mm². ** AISI 304.
 * Fils de résistance 1570 N/mm². ** AISI 304.



- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401**
Konstr. 8 x 7 + 1 x 19, PA 12 ummantelt
- **Stainless steel wire rope AISI 316**
Constr. 8 x 7 + 1 x 19, Polyamid 12 coated
- **Câbles Inox gainés AISI 316**
Constr. 8 x 7 + 1 x 19, gainé Polyamide 12

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,44	0,61	172	0,9	U 0874461
0,55	0,70	270	1,3	U 0875570
0,66	0,80	387	1,8	U 0876680
0,77	1,00	495	2,6	U 0877710
0,88	1,10	697	3,3	U 0878811
0,99	1,20	824	4,2	U 0879912
1,10	1,30	1010	5,0	U 0871113
1,21	1,50	1226	6,2	U 0871215

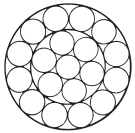
Diese und andere Sonderkonstruktionen fertigen wir auf Anfrage. Mindestmengen erforderlich.
 This and other special constructions are available on request. Minimum production quantities apply.
 Cette construction ainsi que d'autres constructions spéciales sont fabriquées à la demande. Certains minima sont exigés.



- **Stahldrahtseil, Werkstoff 1.4401**
Konstr. 8 x 19 + 7 x 7, PA 12 ummantelt
- **Stainless steel wire rope AISI 316**
Constr. 8 x 19 + 7 x 7, Polyamid 12 coated
- **Câbles Inox gainés AISI 316**
Constr. 8 x 19 + 7 x 7, gainé Polyamide 12

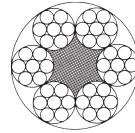
Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,57	0,80	247	1,5	U 8195780
0,76	0,95	400	2,5	U 8197695
0,95	1,20	850	3,9	U 8199512**
1,14	1,45	946	5,8	U 81911421T**
1,33	1,55	1180	7,6	U 8191315
1,52	1,75	1500	9,4	U 8191517
1,76	2,00	2100	13,0	U 8191720
2,00	3,00	2580	19,0	U 8192030
2,50	3,50	4000	29,0	U 8192535
3,00	4,00	5350	40,0	U 8193040
4,00	5,00	9100	67,5	U 8194050

** nur in Werkstoff 1.4301 lieferbar.
 ** only available in AISI 304.
 ** Existe seulement en AISI 304.



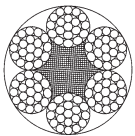
- **Stahldrahtlitze verzinkt**
Konstruktion 1 x 19
- **Galvanized strand**
Construction 1 x 19
- **Torons galvanisés**
Construction 1 x 19

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
1,0	930	4,95	15322010
1,5	2090	11,10	15322015
2,0	3720	19,80	15322020
2,5	5810	31,00	15322025
3,0	8370	44,60	15322030
3,5	11400	60,70	15322035
4,0	14900	79,30	15322040
5,0	23200	124,00	15322050



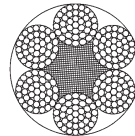
- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstruktion 6 x 7 + FC
- **Galvanized wire rope**
Construction 6 x 7 + FC
- **Câbles galvanisés**
Construction 6 x 7 + FC

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
1,5	1320	8,0	05522015
2,0	2350	14,3	05522020
2,5	3670	22,3	05522025
3,0	5290	32,2	05522030
4,0	9410	57,2	05522040
5,0	14700	89,4	05522050



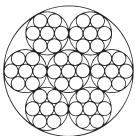
- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstruktion 6 x 19 + FC
- **Galvanized wire rope**
Construction 6 x 19 + FC
- **Câbles galvanisés**
Construction 6 x 19 + FC

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
3,0	4900	31,1	06022030
4,0	8700	55,4	06022040
5,0	13600	86,5	06022050
6,0	19600	125,0	06022060
8,0	34800	221,0	06022080



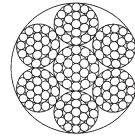
- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstruktion 6 x 37 + FC
- **Galvanized wire rope**
Construction 6 x 37 + FC
- **Câbles galvanisés**
Construction 6 x 37 + FC

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
5,0	13070	88,5	06622050
6,0	18800	125,0	06622060
8,0	33400	221,0	06622080



- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstruktion 6 x 7 + WSC
- **Galvanized wire rope**
Construction 6 x 7 + WSC
- **Câbles galvanisés**
Construction 6 x 7 + WSC

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
1,0	600	3,0	15522010
1,2	910	5,8	15522012
1,5	1430	8,8	15522015
2,0	2540	15,7	15522020
2,5	3970	24,6	15522025
3,0	5710	35,4	15522030
4,0	10200	62,9	15522040



- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstruktion 6 x 19 + WSC
- **Galvanized wire rope**
Construction 6 x 19 + WSC
- **Câbles galvanisés**
Construction 6 x 19 + WSC

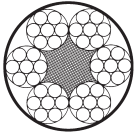
Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
2,5	3600	22,0	16022025
3,0	5290	34,2	16022030
4,0	9400	60,9	16022040
5,0	14700	95,2	16022050
6,0	21200	137,5	16022060
8,0	37600	243,1	16022080

Alle Litzen und Drahtseile werden, falls nicht anders angegeben, in der Festigkeitsklasse von 1770 N/mm² geliefert.

Unless otherwise specified, all strands and ropes are manufactured with a tensile strength of 1770 N/mm².

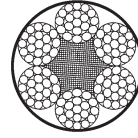
Tous les torons et câbles sont réalisés avec des fils de résistance 1770 N/mm² sauf mention contraire.

- **Stahldrahtseile verzinkt, ummantelt**
- **Galvanized wire ropes, coated**
- **Câbles galvanisés, gainés**



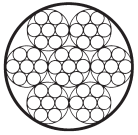
- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstr. 6 x 7 + FC, PA12 ummantelt
- **Galvanized wire rope**
Constr. 6 x 7 + FC, Polyamid 12 coated
- **Câbles galvanisés**
Constr. 6 x 7 + FC, gainé Polyamide 12

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
2,0	3,0	2350	19,0	U 06720303
2,5	3,5	3670	26,5	U 06725353
3,0	4,0	5290	37,0	U 06730403
4,0	5,0	9410	63,0	U 06740503
5,0	7,0	14700	107,0	U 06750703



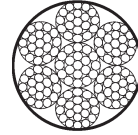
- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstr. 6 x 19 + FC, PA12 ummantelt
- **Galvanized wire rope**
Constr. 6 x 19 + FC, Polyamid 12 coated
- **Câbles galvanisés**
Constr. 6 x 19 + FC, gainé Polyamide 12

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
3,0	4,0	4900	36,0	U 61930403
4,0	5,0	8700	61,0	U 61940503
5,0	7,0	13600	104,0	U 61950703
6,0	8,0	19600	144,0	U 61960803



- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstr. 6 x 7 + WSC, PA12 ummantelt
- **Galvanized wire rope**
Constr. 6 x 7 + WSC, Polyamid 12 coated
- **Câbles galvanisés**
Constr. 6 x 7 + WSC, gainé Polyamide 12

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
1,8	2,5	2060	14,8	U 07718253
2,0	3,0	2540	19,5	U 07720303
2,5	3,5	3970	29,0	U 07725353
3,0	4,0	5710	40,5	U 07730403
4,0	5,0	10200	69,0	U 07740503



- **Stahldrahtseil verzinkt**
Konstr. 6 x 19 + WSC, PA12 ummantelt
- **Galvanized wire rope**
Constr. 6 x 19 + WSC, Polyamid 12 coated
- **Câbles galvanisés**
Constr. 6 x 19 + WSC, gainé Polyamide 12

Nenn-ø Nom. dia Dia nom. mm	Außen-Ø Outer dia Dia extérieur mm	Mindestbruchkraft Min. break. load Charge rupt. min. N	Gewicht Weight Poids kg/1000 m	Best.-Nr. Item No. Réf.
2,0	3,0	2350	21,0	U 71920303
2,5	3,5	3600	29,0	U 71925353
3,0	4,0	5290	39,0	U 71930403
4,0	5,0	9400	67,0	U 71940503
5,0	7,0	14700	112,5	U 71950703
6,0	8,0	21200	157,0	U 71960803

Alle Litzen und Drahtseile werden, falls nicht anders angegeben, in der Festigkeitsklasse von 1770 N/mm² geliefert.

Unless otherwise specified, all strands and ropes are manufactured with a tensile strength of 1770 N/mm².

Tous les torons et câbles sont réalisés avec des fils de résistance 1770 N/mm² sauf mention contraire.

■ Wir bieten Ihnen nicht nur einbaufertige Komponenten aus den unterschiedlichsten Werkstoffen, sondern auch in verschiedenen Konstruktionen und Durchmessern. Außerdem konfektionierte Komponenten, die schnell und einfach zu montieren sind. Nachfolgend zeigen wir Ihnen unser Standardprogramm an Aufpressteilen. Andere Aufpressteile speziell für Ihren Einsatzzweck können für Sie entwickelt werden.

■ In addition to our high quality Techno-Cable range of bulk strands or wire ropes made of different materials in different constructions and diameters, we would like to offer you complete assemblies. Made-up assemblies are quick and easy to install and are produced to our high quality standards. In addition to our standard rope terminations we are pleased to develop solutions to meet your specifications and requirements.

■ Nous vous proposons des torons et câbles fabriqués dans plusieurs nuances d'acier, avec un spectre important de constructions et de diamètres. Cette offre se complète par des câbles confectionnés prêts à s'intégrer à vos équipements. A la suite, notre gamme standard de terminaisons. D'autres embouts peuvent être conçus sur demande pour répondre à vos besoins spécifiques.

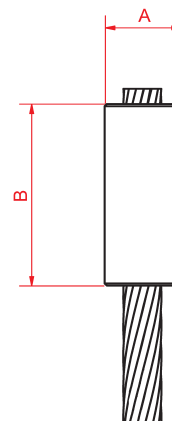
■ **A-Type TERMINAL (zylindrischer Nippel)**
■ **A-Type TERMINAL (cylindrical stop sleeve)**
■ **Embout A (cylindrique)**

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,27 - 0,45	2,5	4,0	Messing / Brass / Laiton	AM 250405
0,54 - 0,63	2,5	4,0	Messing / Brass / Laiton	AM 250407
0,72 - 0,81	3,0	4,5	Messing / Brass / Laiton	AM 300409
0,90 - 1,00	3,5	5,0	Messing / Brass / Laiton	AM 350511
1,20 - 1,50	4,2	7,0	Messing / Brass / Laiton	AM 420716
1,75 - 1,80	5,2	7,0	Messing / Brass / Laiton	AM 520720
1,50	4,0	6,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 400617
1,50	4,0	6,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 400617
2,00	4,0	8,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 400822
2,00	4,0	8,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 400822
2,50	5,0	12,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 501227
2,50	5,0	12,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 501227
3,00	6,0	14,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 601433
3,00	6,0	14,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 601433
4,00	8,0	18,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 801843
4,00	8,0	18,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 801843
5,00	10,0	23,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 102354
5,00	10,0	23,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 102354
6,00	12,0	27,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 122764
6,00	12,0	27,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 122764
8,00	16,0	36,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	AZ 163685
8,00	16,0	36,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	AS 163685

Alle angegebenen Maße im verpressten Zustand.
 All measurements "after swaging".
 Dimensions après sertissage.

Bitte beachten Sie die Reduzierung der Seilbruchkraft durch die Aufpressung des Terminals.
 Please be aware that the minimum breaking load of the wire rope will be reduced once the end terminals have been swaged onto the rope.
 Veuillez tenir compte de la réduction de tenue du câble liée au sertissage des embouts.

Die Lieferung von unverpressten Teilen ist nicht möglich.
 Delivery of individual items is not possible.
 Les embouts sont livrés uniquement assemblés à un câble ou à un toron.



- Aufgepresste Seilendverbindungen
- Swaged terminals
- Embouts sertis standards

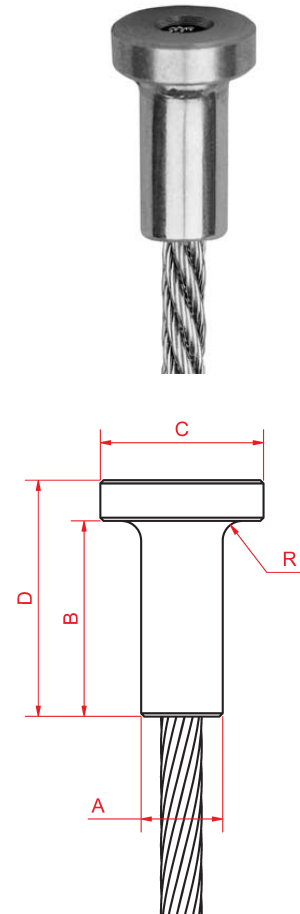
- B-Type TERMINAL (Stufennippel)
- B-Type TERMINAL (shank end stop)
- Embout B (cylindrique étagé)

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	C $\phi \pm 0,3$ mm	D $\pm 1,0$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,27 - 0,36	2,5	4,0	3,5	5,0	Messing / Brass / Laiton	BMB 02535
0,45 - 0,63	2,5	4,0	3,5	5,0	Messing / Brass / Laiton	BMB 12535
0,72 - 0,81	3,0	4,5	5,0	5,5	Messing / Brass / Laiton	BMB 03050
0,90 - 1,00	3,5	5,0	6,0	6,5	Messing / Brass / Laiton	BMB 03560
1,20 - 1,50	4,2	7,0	7,0	8,5	Messing / Brass / Laiton	BMB 04270
1,75 - 1,80	5,2	7,0	8,0	8,5	Messing / Brass / Laiton	BMB 05280
1,50	4,0	6,0	8,0	7,5	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 04080
1,50	4,0	6,0	8,0	7,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 04080
2,00	4,0	8,0	8,0	10,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 24080
2,00	4,0	8,0	8,0	10,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 24080
2,50	5,0	12,0	10,0	14,5	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 05010
2,50	5,0	12,0	10,0	14,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 05010
3,00	6,0	14,0	12,0	17,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 06012
3,00	6,0	14,0	12,0	17,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 06012
4,00	8,0	18,0	14,0	20,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 08014
4,00	8,0	18,0	14,0	20,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 08014
5,00	10,0	23,0	16,0	28,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 10016
5,00	10,0	23,0	16,0	28,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 10016
6,00	12,0	27,0	18,0	33,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 12018
6,00	12,0	27,0	18,0	33,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 12018
8,00	16,0	36,0	24,0	44,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	BZB 16024
8,00	16,0	36,0	24,0	44,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	BSB 16024

Alle angegebenen Maße im verpressten Zustand.
All measurements "after swaging".
Dimensions après sertissage.

Bitte beachten Sie die Reduzierung der Seilbruchkraft durch die Aufpressung des Terminals.
Please be aware that the minimum breaking load of the wire rope will be reduced once the end terminals have been swaged onto the rope.
Veuillez tenir compte de la réduction de tenue du câble liée au sertissage des embouts.

Die Lieferung von unverpressten Teilen ist nicht möglich.
Delivery of individual items is not possible.
Les embouts sont livrés uniquement assemblés à un câble ou à un toron.

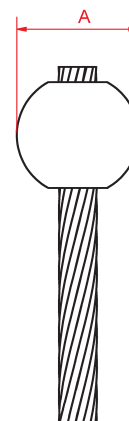


R = Fertigungsbedingter Radius
R = Radius caused by manufacturing
R = Radius dû à l'outillage

- Aufgepresste Seilendverbindungen
- Swaged terminals
- Embouts sertis standards

- C-Type TERMINAL (Kugel)
- C-Type TERMINAL (ball)
- Embout C (sphère)

für Seil- \varnothing for cable \varnothing Pour câble \varnothing mm	A $\varnothing \pm 0,3$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,27 - 0,36	1,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	CS 002715
0,45 - 0,50	1,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	CS 004515
0,27 - 0,36	2,0	Messing / Brass / Laiton	CM 002720
0,45 - 0,60	2,0	Messing / Brass / Laiton	CM 004520
0,27 - 0,45	2,3	Messing / Brass / Laiton	CM 002723
0,45 - 0,60	2,3	Messing / Brass / Laiton	CM 004523
0,36 - 0,81	3,2	Messing / Brass / Laiton	CM 008132
1,00	3,2	Messing / Brass / Laiton	CM 010032
1,20	3,2	Messing / Brass / Laiton	CM 012032
0,63 - 1,00	4,0	Messing / Brass / Laiton	CM 008040
1,20 - 1,50	4,0	Messing / Brass / Laiton	CM 017040
0,63 - 1,00	4,8	Messing / Brass / Laiton	CM 010048
1,20 - 1,50	4,8	Messing / Brass / Laiton	CM 016048
1,20 - 1,50	6,0	Messing / Brass / Laiton	CM 012060
1,76 - 2,00	4,8	Messing / Brass / Laiton	CM 022048
1,76 - 2,00	6,0	Messing / Brass / Laiton	CM 022060
2,00	6,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	CZ 020060
2,00	6,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	CS 020060
2,50	8,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	CZ 025080
2,50	8,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	CS 025080
3,00	8,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	CZ 030080
3,00	8,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	CS 030080
4,00	10,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	CZ 040010
4,00	10,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	CS 040010



Alle angegebenen Maße im verpressten Zustand.
All measurements "after swaging".
Dimensions après sertissage.

Bitte beachten Sie die Reduzierung der Seilbruchkraft durch die Aufpressung des Terminals.
Please be aware that the minimum breaking load of the wire rope will be reduced once the end terminals have been swaged onto the rope.
Veuillez tenir compte de la réduction de tenue du câble liée au sertissage des embouts.

Die Lieferung von unverpressten Teilen ist nicht möglich.
Delivery of individual items is not possible.
Les embouts sont livrés uniquement assemblés à un câble ou à un toron.

- Aufgepresste Seilendverbindungen
- Swaged terminals
- Embouts sertis standards

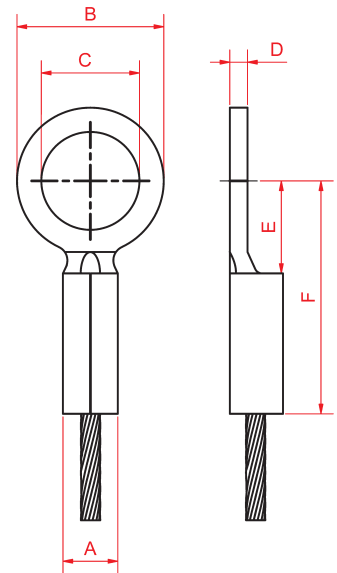
- D-Type TERMINAL (Kabelschuh)
- D-Type TERMINAL (Eyelet)
- Embout D (œillet)

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	C $\pm 0,3$ mm	D $\pm 0,2$ mm	E $\pm 1,0$ mm	F $\pm 1,0$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,36 - 1,00	3,5	6,6	3,6	1,1	3,3	14,7	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 036360
0,36 - 1,00	3,5	6,6	4,2	1,1	3,3	14,7	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 036420
0,36 - 1,00	4,5	9,5	5,6	1,1	5,0	17,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 036560
0,36 - 1,00	4,5	9,5	6,5	1,1	5,0	17,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 036650
1,20 - 2,00	6,0	10,7	3,6	1,5	8,1	25,4	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 120360
1,20 - 2,00	6,0	10,7	4,8	1,5	8,1	25,4	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 120480
1,20 - 2,00	6,0	10,7	5,6	1,5	8,1	25,4	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 120560
1,20 - 2,00	6,0	10,7	6,6	1,5	8,1	25,4	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 120660
1,20 - 2,00	6,0	10,7	6,6	1,5	8,1	25,4	Stahl verz. / Galv. steel / Acier galv.	DZ 120660
2,00 - 2,50	7,1	19,0	9,6	2,3	12,0	30,2	Stahl verz. / Galv. steel / Acier galv.	DZ 200960
2,00 - 2,50	7,1	19,0	12,7	2,3	12,0	30,2	Stahl verz. / Galv. steel / Acier galv.	DZ 200127
2,00 - 2,50	7,1	19,0	9,6	2,3	12,0	30,2	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 200960
2,00 - 2,50	7,1	19,0	12,7	2,3	12,0	30,2	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 200127
3,00	8,9	21,6	9,6	3,2	15,2	49,3	Stahl verz. / Galv. steel / Acier galv.	DZ 300960
3,00	8,9	21,6	12,7	3,2	15,2	49,3	Stahl verz. / Galv. steel / Acier galv.	DZ 300127
3,00	8,9	21,6	9,6	3,2	15,2	49,3	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 300960
3,00	8,9	21,6	12,7	3,2	15,2	49,3	Edelstahl / Stainless steel / Inox	DS 300127

Alle angegebenen Maße im verpressten Zustand.
All measurements "after swaging".
Dimensions après sertissage.

Bitte beachten Sie die Reduzierung der Seilbruchkraft durch die Aufpressung des Terminals.
Please be aware that the minimum breaking load of the wire rope will be reduced once the end terminals have been swaged onto the rope.
Veuillez tenir compte de la réduction de tenue du câble liée au sertissage des embouts.

Die Lieferung von unverpressten Teilen ist nicht möglich.
Delivery of individual items is not possible.
Les embouts sont livrés uniquement assemblés à un câble ou à un toron.



Weitere Ausführungen auf Anfrage.
Other configurations on request.
Autres réalisations sur demande.

- Aufgepresste Seilendverbindungen
- Swaged terminals
- Embouts sertis standards

- E-Type TERMINAL (Gewindeendstück)
- E-Type TERMINAL (thread terminal)
- Embout E (tige filetée)

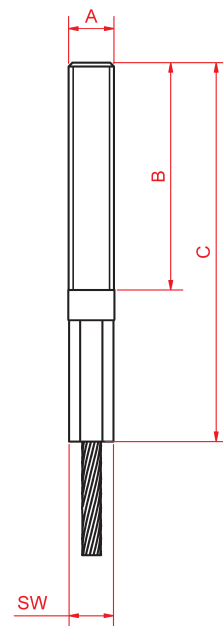
für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A	B $\pm 1,0$ mm	C $\pm 1,0$ mm	SW $\pm 0,3$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,27 - 0,45	M3	20,0	28,0	2,3	Messing / Brass / Laiton	EM 027320
0,27 - 0,45	M4	12,0	18,0	1,6*	Messing / Brass / Laiton	EM 027412
0,27 - 0,45	M4	30,0	40,0	2,3	Messing / Brass / Laiton	EM 027430
0,54 - 0,63	M4	20,0	30,0	2,3	Messing / Brass / Laiton	EM 054420
0,54 - 0,63	M4	35,0	45,0	2,3	Messing / Brass / Laiton	EM 054435
0,72 - 0,81	M5	25,0	40,0	2,8	Messing / Brass / Laiton	EM 072525
0,72 - 0,81	M5	40,0	55,0	2,8	Messing / Brass / Laiton	EM 072540
0,90 - 1,00	M5	30,0	45,0	3,2	Messing / Brass / Laiton	EM 090530
0,90 - 1,00	M5	50,0	65,0	3,2	Messing / Brass / Laiton	EM 090550
1,20 - 1,50	M6	30,0	42,0	4,0	Messing / Brass / Laiton	EM 120630
1,20 - 1,50	M6	50,0	65,0	4,0	Messing / Brass / Laiton	EM 120650
1,75 - 1,80	M8	30,0	45,0	5,0	Messing / Brass / Laiton	EM 175830
1,75 - 1,80	M8	50,0	65,0	5,0	Messing / Brass / Laiton	EM 175850
2,00	M6	30,0	47,0	4,3	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 200630
2,00	M6	50,0	67,0	4,3	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 200650
2,00	M6	30,0	47,0	4,3	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 200630
2,00	M6	50,0	67,0	4,3	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 200650
2,50	M6	30,0	50,0	4,3	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 250630
2,50	M6	50,0	70,0	4,3	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 250650
2,50	M6	30,0	50,0	4,3	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 250630
2,50	M6	50,0	70,0	4,3	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 250650
3,00	M8	30,0	53,0	6,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 300830
3,00	M8	50,0	73,0	6,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 300850
3,00	M8	30,0	53,0	6,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 300830
3,00	M8	50,0	73,0	6,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 300850
4,00	M8	40,0	70,0	7,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 400840
4,00	M8	70,0	100,0	7,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 400870
4,00	M8	40,0	70,0	7,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 400840
4,00	M8	70,0	100,0	7,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 400870
5,00	M10	40,0	75,0	8,7	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 500140
5,00	M10	70,0	105,0	8,7	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 500170
5,00	M10	40,0	75,0	8,7	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 500140
5,00	M10	70,0	105,0	8,7	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 500170
6,00	M12	40,0	80,0	10,7	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 600140
6,00	M12	70,0	110,0	10,7	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 600170
6,00	M12	40,0	80,0	10,7	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 600140
6,00	M12	70,0	110,0	10,7	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 600170
8,00	M16	40,0	90,0	14,5	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 800140
8,00	M16	70,0	120,0	14,5	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	EZ 800170
8,00	M16	40,0	90,0	14,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 800140
8,00	M16	70,0	120,0	14,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	ES 800170

*vierkant verpresst
*square swaged
*Sertissage 4 pans

Alle angegebenen Maße im verpressten Zustand.
All measurements "after swaging".
Dimensions après sertissage.

Bitte beachten Sie die Reduzierung der Seilbruchkraft durch die Aufpressung des Terminals.
Please be aware that the minimum breaking load of the wire rope will be reduced once the end terminals have been swaged onto the rope.
Veuillez tenir compte de la réduction de tenue du câble liée au sertissage des embouts.

Die Lieferung von unverpressten Teilen ist nicht möglich.
Delivery of individual items is not possible.
Les embouts sont livrés uniquement assemblés à un câble ou à un toron.



- Schlaufenverpressungen
- Swaged terminals
- Embouts sertis standards

■ Beim Verpressen von Schlaufen ergeben sich aufgrund des Klemmenwerkstoffs und des verwendeten Seils (Seile mit Stahleinlage oder Fasereinlage) unterschiedliche Abmessungen.

■ When swaging the loops, slightly different sizes of the loop occur depending on the ferrule material and the rope construction used.

■ Lors du sertissage des boucles, les dimensions varient selon le matériau du manchon et le type de câble (âme métallique ou textile).

- Schlaufe für Seile mit Stahleinlage
- Soft eye for wire rope with steel core
- Boucle sur câble avec âme métallique

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,27 - 0,50	E 2,0 vierkant / square / carré	6,0	Kupfer verzinkt / tinned copper / Cuivre étamé	R 0502720
0,54 - 1,10	3,0	7,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	T 1005430
0,54 - 1,10	3,2	7,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00010
1,20 - 1,50	4,2	8,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	T 1512042
1,20 - 1,50	4,4	7,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00015
1,60 - 2,00	4,2	9,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	T 2016042
1,60 - 2,00	4,4	10,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00020
2,5	6,0	14,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000030
2,5	5,0	11,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00025
3,0	7,0	17,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000040
3,0	6,0	12,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00030
4,0	9,0	22,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000045
4,0	8,0	15,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00040
5,0	12,0	27,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000060
5,0	10,0	21,6	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00050
6,0	13,0	32,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000065
6,0	12,0	25,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00060
8,0	18,0	32,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000090
8,0	16,0	33,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	P 5E00080

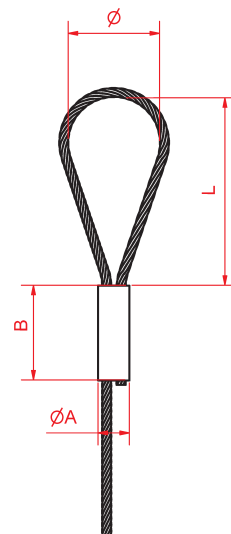
- Schlaufe für Seile mit Fasereinlage
- Soft eye for wire rope with fibre core
- Boucle sur câble avec âme textile

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,5$ mm	B $\pm 1,0$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
1,5	4,2	8,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	T 1512042
2,0	4,2	10,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	T 2016042
2,5	5,0	13,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000025
3,0	6,0	15,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000030
4,0	8,0	20,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000040
5,0	10,0	27,5	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000050
6,0	12,0	31,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000060
8,0	16,0	41,0	Aluminium / Aluminium / Aluminium	P 5000080

Alle angegebenen Maße im verpressten Zustand.
All measurements "after swaging".
Dimensions après sertissage.

Bitte beachten Sie die Reduzierung der Seilbruchkraft durch die Aufpressung des Terminals.
Please be aware that the minimum breaking load of the wire rope will be reduced once the end terminals have been swaged onto the rope.
Veuillez tenir compte de la réduction de tenue du câble liée au sertissage des embouts.

Die Lieferung von unverpressten Teilen ist nicht möglich.
Delivery of individual items is not possible.
Les embouts sont livrés uniquement assemblés à un câble ou à un toron.



Bitte geben Sie bei der Bestellung immer den Durchmesser ϕ und die Länge L der Schlaufe in mm an.

Please specify the eye size (length L and diameter ϕ) with your order.

Lors de votre commande, veuillez indiquer la longueur L et le diamètre (ϕ) de la boucle.

- Aufgepresste Seilendverbindungen
- Swaged terminals
- Embouts sertis standards

■ Kauschen, welche zusammen mit Pressklammen verwendet werden, schützen das Seil vor Verschleiß an Berührungsstellen von Bauteilen. Sie verteilen die Last am Drahtseil auf eine größere Fläche, reduzieren somit die Flächenpressung und dadurch das Verschleißverhalten des Drahtseils.

■ Thimbles are used together with ferrules to protect the rope from wear. The thimble distributes the load equally to the rope and therefore increases working life.

■ Les cosses coeur, combinées aux manchons pour former des boucles cossées, protègent le câble du frottement au contact des points de fixation. La contrainte est répartie sur une surface plus importante, réduisant la pression de contact et de ce fait l'usure du câble.

- Schlaufe mit Kausche
- Thimble eye
- Boucle avec cosse

für Seil- \varnothing for cable \varnothing Pour câble \varnothing mm	C $\pm 1,0$ mm	D $\pm 2,0$ mm	E* $\pm 1,0$ mm	F $\pm 0,5$ mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,45 - 1,20	11,5	5,0	3,0	7,5	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 45120
1,20 - 2,00	25,5	8,6	4,0	14,6	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 12020
2,5	31	12,0	5,7	21,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	KZA 00025
2,5	24	10,0	4,4	18,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 00025
3,0	32	12,0	5,7	22,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	KZA 00030
3,0	26	10,0	4,4	18,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 00030
4,0	35	14,0	7,9	25,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	KZA 00040
4,0	30	11,0	6,4	21,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 00040
5,0	40	16,0	9,5	30,5	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	KZA 00050
5,0	35	13,0	8,0	26,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 00050
6,0	45	18,0	9,2	35,5	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	KZA 00060
6,0	43	16,0	9,2	31,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 00060
8,0	57	20,0	12,5	42,0	Stahl verzinkt / Galvanized steel / Acier galv.	KZA 00080
8,0	54	20,0	11,5	40,0	Edelstahl / Stainless steel / Inox	KSS 00080

*Maß E = Kauschenbreite

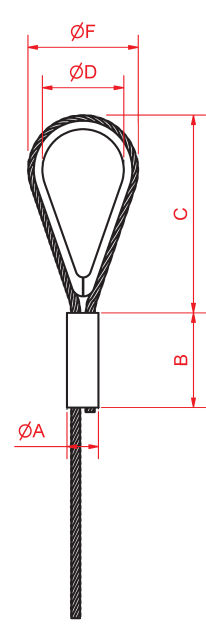
*Size E = Thimble width

*Côte E = Epaisseur de la cosse

Bitte beachten: Die Maße A und B sind gleich den Klemmenmaßen bei Schlaufen (Seite 26). Standardmäßig liefern wir Edelstahlseile und Kauschen aus Edelstahl mit Edelstahlklemme, sowie verzinkte Seile und Kauschen aus verzinktem Stahl mit Aluminiumpressklammen. Wollen Sie abweichend vom Standard eine andere Klemme, so geben Sie dies bitte bei der Bestellung an. Ausnahme Seil- \varnothing 0,45 - hier verwenden wir Klemmen Kupfer verzinkt R0502720.

Please note: The dimensions A and B are equal to the dimensions of the ferrules on page 26. Standardwise we supply stainless steel ropes with thimbles and ferrules made out of stainless steel. Galvanized ropes are supplied with galvanized thimbles and ferrules made out of aluminium. If you would like thimbles and ferrules in other materials please specify this on your order. Exception: cable- \varnothing 0,45 - for which we only use copper ferrule R0502720.

Attention: Les dimensions A et B sont identiques à celles des manchons page 26. Nos standards : nous livrons des câbles Inox et des cosses Inox avec des manchons Inox et des câbles galvanisés et des cosses galvanisées avec des manchons aluminium. Si vous avez des souhaits particuliers, merci de les mentionner à la commande. Le câble \varnothing 0.45 fait exception – les manchons utilisés sont en cuivre étamé.



Alle angegebenen Maße im verpressten Zustand.

All measurements "after swaging".

Dimensions après sertissage.

Bitte beachten Sie die Reduzierung der Seilbruchkraft durch die Aufpressung des Terminals.

Please be aware that the minimum breaking load of the wire rope will be reduced once the end terminals have been swaged onto the rope.

Veuillez tenir compte de la réduction de tenue du câble liée au sertissage des embouts.

Die Lieferung von unverpressten Teilen ist nicht möglich.

Delivery of individual items is not possible.

Les embouts sont livrés uniquement assemblés à un câble ou à un toron.

■ Aufgespritzte Seilendverbindungen

■ Die-cast terminals

■ Embouts injectés

■ Standard-Aufspritzteile aus einer Feinzink-Gußlegierung. Bei großen Stückzahlen sind sie je nach Anwendungsfall eine Alternative zu aufgespritzten Teilen. Falls Sie eine spezielle Seilverbindung brauchen, setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Kundenberatung in Verbindung.

■ Listed below please find our standard die-cast terminals. On large quantities die-cast terminals are an alternative to swaged end fittings. If you require a specially shaped terminal, please contact our technical consultants.

■ Ci-dessous nous vous invitons à découvrir la liste des embouts injectés en Zamac. Pour des séries importantes, ces embouts sont une alternative aux embouts sertis. D'autres embouts peuvent être conçus sur demande pour répondre à vos besoins spécifiques.

■ Zylindrischer Nippel gespritzt

■ Die-cast cylindrical stop sleeve

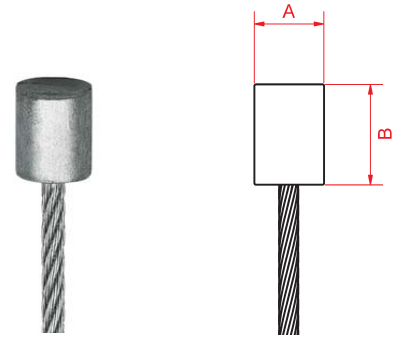
■ Butée cylindrique injectée

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	Best.-Nr.* Item No.* Réf.*
1,5	5,0	6,0	ZN 1501
2,0	4,7	4,8	ZN 2002
2,5	6,0	6,0	ZN 2501
3,0	6,0	10,0	ZN 3003

*Mindestabnahme 1000 Stück

*Minimum quantity 1000 pcs.

*Quantité minimale 1000 pcs.



■ Kugel gespritzt

■ Die-cast ball

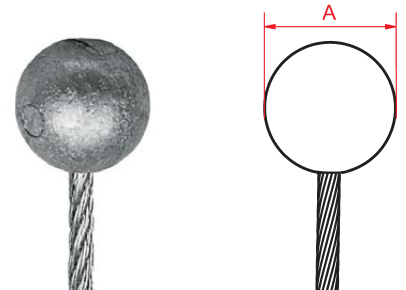
■ Sphère injectée

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,3$ mm	Best.-Nr.* Item No.* Réf.*
0,81	3,5	KU 0802
1,2	8,0	KU 1201
1,5	8,0	KU 1501
1,8	7,0	KU 1801
2,0	6,0	KU 2001

*Mindestabnahme 1000 Stück

*Minimum quantity 1000 pcs.

*Quantité minimale 1000 pcs.



■ Kugel mit Ansatz gespritzt

■ Die-cast ball and shank

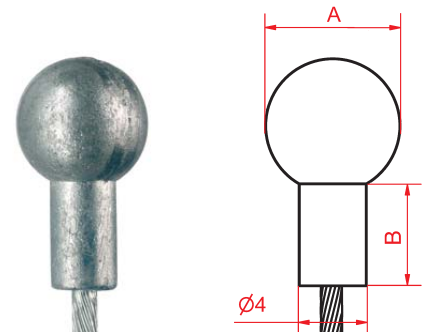
■ Sphère injectée avec butée

für Seil- ϕ for cable ϕ Pour câble ϕ mm	A $\phi \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	Best.-Nr.* Item No.* Réf.*
1,5	8,0	6,0	KUA 1501
2,0	8,0	6,0	KUA 2001

*Mindestabnahme 1000 Stück

*Minimum quantity 1000 pcs.

*Quantité minimale 1000 pcs.



- Aufgespritzte Seilendverbindungen
- Die-cast terminals
- Embouts injectés

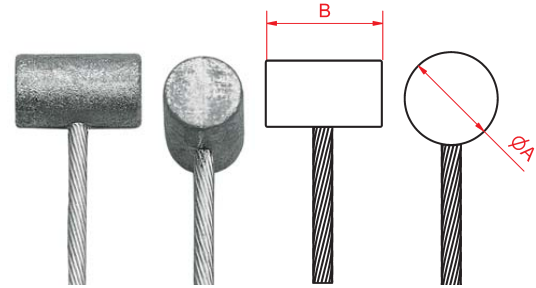
- Quernippel gespritzt
- Die-cast crossbar stop sleeve
- Tambour injecté

für Seil- \varnothing for cable \varnothing Pour câble \varnothing mm	A $\varnothing \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	Best.-Nr.* Item No.* Réf.*
0,81	6,0	5,4	QN 0801
1,0	5,9	5,0	QN 1001
1,5	4,8	7,5	QN 1504
2,0	5,0	7,5	QN 2003
2,5	6,0	6,0	QN 2501

*Mindestabnahme 1000 Stück

*Minimum quantity 1000 pcs.

*Quantité minimale 1000 pcs.



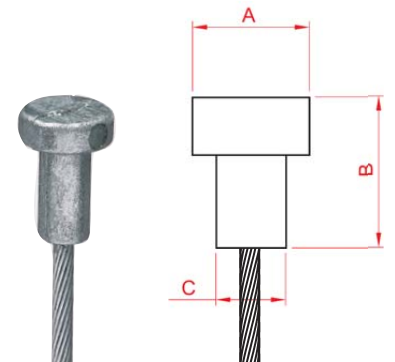
- Stufennippel gespritzt
- Die-cast shank end stop
- Butée cylindrique étagée injectée

für Seil- \varnothing for cable \varnothing Pour câble \varnothing mm	A $\varnothing \pm 0,3$ mm	B $\pm 1,0$ mm	C $\varnothing \pm 0,3$ mm	Best.-Nr.* Item No.* Réf.*
1,5	7,0	10,0	3,8	SN 1501
3,0	10,0	13,0	6,0	SN 3001

*Mindestabnahme 1000 Stück

*Minimum quantity 1000 pcs.

*Quantité minimale 1000 pcs.



- Sonder-Terminals*
- Special terminals*
- Embouts spécifiques*

*auf Anfrage

*on request

*sur demande



- Richtig gemessen?
- How to measure correctly
- Indiquer les bonnes cotes

■ Untenstehend Beispiele von konfektionierten TechnoCables sowie die Bemaßung aufgepresster Terminals. Kombinationen unterschiedlicher Aufpressterminals sind möglich.

Bitte geben Sie bei Ihrer Bestellung an, mit welcher Vorspannkraft das Seil geprüft werden soll und welche Längentoleranz einzuhalten ist.

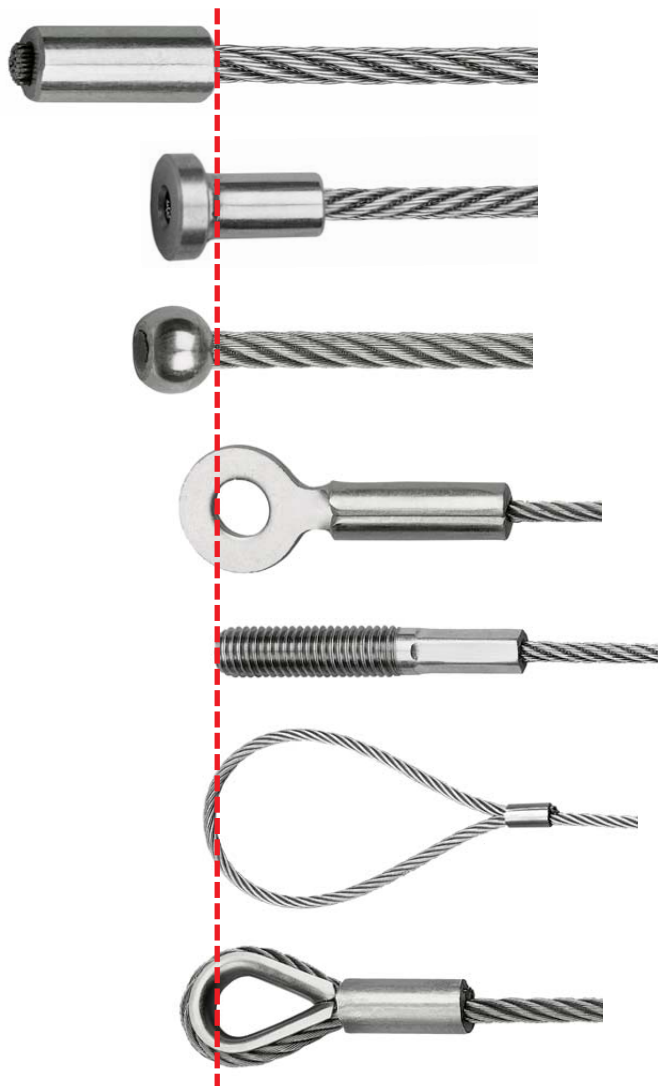
■ This page shows some examples of TechnoCable assemblies and the dimensions of the terminals. Combinations of different terminals are possible.

Please specify with your order the pretension under which the rope should be measured as well as the length tolerance.

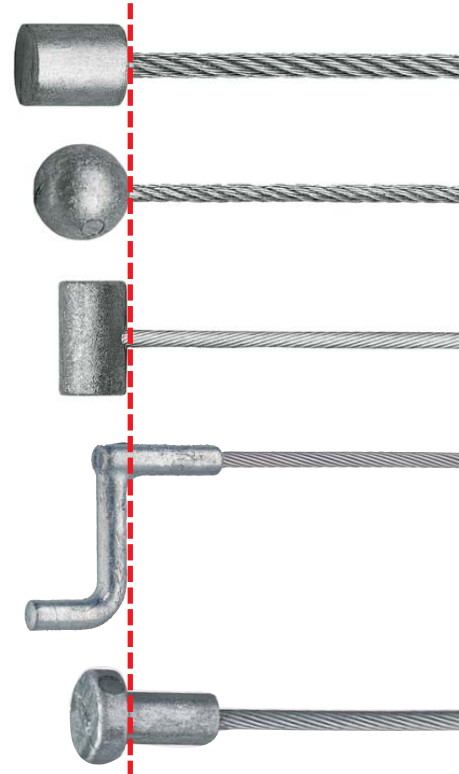
■ Ci-dessous, quelques exemples de Technocâbles confectionnés ainsi que leurs cotations. Diverses combinaisons d'embouts sont possibles.

A la commande, veuillez nous indiquer sous quelle contrainte le câble doit être mesuré et quelles sont les tolérances admissibles.

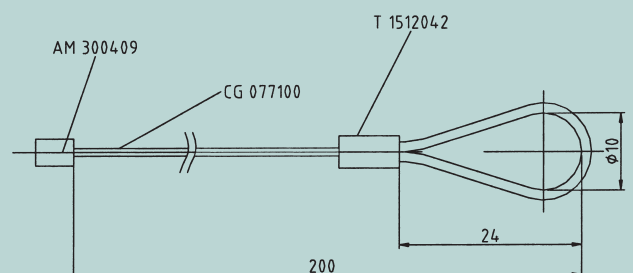
Aufgepresste Seilendverbindungen
Swaged terminals
Embouts sertis



Aufgespritzte Seilendverbindungen
Die-cast terminals
Embouts injectés



Beispiel einer richtigen Bemaßung
Measurement example
Exemple de cotation correcte



■ Wenn Drahtseile über Umlenkrollen geführt werden, kann die Lebensdauer durch die Wahl der richtigen Umlenkrolle und der passenden Seilkonstruktion optimiert werden.

Die Lebensdauer des Drahtseils ist abhängig von:

- der Rillengeometrie
- dem Verhältnis Rillengrunddurchmesser / Seildurchmesser
- der Oberflächengüte der Rille
- dem Werkstoff der Rolle
- der Seilkonstruktion

Speziell das Verhältnis Rillengrunddurchmesser zu Seildurchmesser sollte dabei in Abhängigkeit von der Seilkonstruktion wie folgt gewählt werden:

■ If ropes run over pulleys the working life can be extended by the right choice of pulley and suitable wire rope.

The working life of the rope depends on the following factors:

- Groove geometry
- Ratio between groove diameter and rope diameter
- Surface quality of the groove
- Material of the pulley
- Rope construction

The ratio between groove diameter and rope diameter should be chosen according to the rope construction.

■ Lorsque les câbles passent sur des réas, leur durée de vie peut être largement améliorée par un choix judicieux du réa et de la construction du câble.

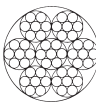
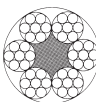
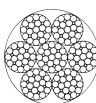
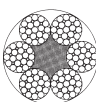
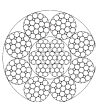
La durée de vie dépend essentiellement de:

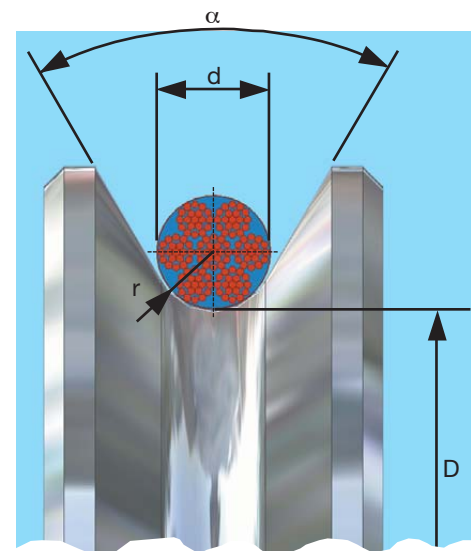
- La géométrie du fond de gorge
- Du rapport diamètre du fond de gorge / diamètre du câble
- De l'état de surface du fond de gorge
- Du matériau du réa
- De la construction du câble

Le rapport diamètre du fond de gorge / diamètre du câble, devrait être choisi en regard du câble, selon les critères suivants.

Empfohlener Minimdurchmesser der Umlenkrollen
Recommended minimum diameter of the pulley
Diamètre recommandé du réa



Seilkonstruktion Rope construction Construction du câble	Rillengrunddurchmesser in mm Groove diameter in mm Diamètre du fond de gorge en mm
 <p>7 x 7</p>	<p>42 x Seildurchmesser (ohne Ummantelung) 42 x Rope diameter (uncoated) 42 x Diamètre du câble (hors gaine)</p>
 <p>6 x 7 + FC</p>	
 <p>7 x 19</p>	<p>25 x Seildurchmesser (ohne Ummantelung) 25 x Rope diameter (uncoated) 25 x Diamètre du câble (hors gaine)</p>
 <p>6 x 19 + FC</p>	
 <p>8 x 19 + 7 x 7</p>	<p>16 x Seildurchmesser (ohne Ummantelung) 16 x Rope diameter (uncoated) 16 x Diamètre du câble (hors gaine)</p>



D = Rillengrunddurchmesser

Groove diameter

Diamètre du fond de gorge

d = Durchmesser des Drahtseiles inkl. Ummantelung

Wire rope diameter incl. coating

Diamètre du câble avec gaine

r = Rillenradius = 0,53 x d

Groove radius

Rayon de la gorge

alpha = Rillenöffnungswinkel = 60°

Groove opening angle

Angle formé par les flancs








- Umlenkrollen
- Pulleys
- Réas

■ Neben der Auswahl des richtigen Rillengrunddurchmessers für das Drahtseil spielt die Auswahl der richtigen Lagerung der Umlenkrollen eine wesentliche Rolle. Folgende Entscheidungsmatrix soll Ihnen dabei behilflich sein.

■ Apart from the correct choice of groove diameter the right choice of the pulley bearing is important. The following matrix will help you to find the right pulley for your application.

■ Après avoir déterminé le bon diamètre du fond de gorge du réa par rapport au câble, il importe de choisir la meilleure solution en matière de palier. Les prescriptions ci-dessous permettent d'orienter votre choix.

Auswahl der richtigen Umlenkrolle
Selection of the right pulley
Choix du bon réa

	Biegewechsel Duty cycles Type de sollicitation			Empfohlene Rollenart Recommended pulley Réa recommandé	Seite Page Page	
	Klein light Faible	Mittel medium Moyenne	Hoch heavy Elevée			
Drahtseile bis Ø 3 mm Ropes up to 3 mm Câbles jusqu'à Ø 3 mm	✓			BP-Umlenkrolle mit Bohrung BP-Pulley with bore BP-Réa avec alésage	33	
		✓		MP-Umlenkrolle mit Gleitlager MP-Pulley with self-lubricating bushing MP-Réa sur coussinet autolubrifié	34	
			✓	UP-Umlenkrolle mit Kugellager UP-Pulley with ball bearing UP-Réa sur roulement à billes	35	
			✓	SP-Umlenkrolle mit Kugellager geschlossen SP-Pulley with shielded ball bearing SP-Réa sur roulement à billes protégé	36	
Drahtseile bis Ø 8 mm Ropes up to 8 mm Câbles jusqu'à Ø 8 mm	✓			LP-Umlenkrolle mit Bohrung LP-Pulley without bearing LP-Réa avec alésage lisse	38	
		✓		LP-Umlenkrolle mit Gleitlager LP-Pulley with plain bearing LP-Réa sur coussinet autolubrifié	39	
			✓	LP-Umlenkrolle mit Nadellager LP-Pulley with needle roller bearing LP-Réa sur roulement à aiguilles	40	

■ Die chemische Zusammensetzung, das gleichmäßige Gefüge und die hohe Kristallgitterstruktur von Delrin verleihen den Carl Stahl BP-Umlenkrollen folgende physikalische Eigenschaften:

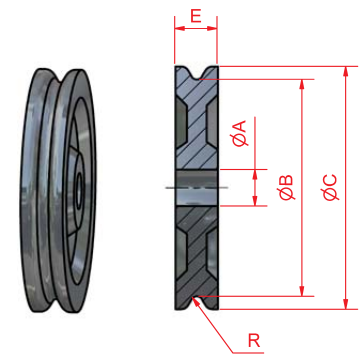
- hohe mechanische Festigkeit
- lange Lebensdauer
- Selbstschmierung
- sehr gute Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, Benzin und Sonneneinstrahlung (UV-stabilisiert)
- sehr gute Formbeständigkeit und großer Temperatureinsatzbereich bis + 110°C

■ The chemical composition, and highly crystalline molecular structure of Delrin give the Carl Stahl BP-Pulley the following physical features:

- High mechanical tensile strength
- High impact resistance
- High durability
- Self lubrication
- Highly moisture resistant, gasoline, oil and UV-stabilized
- Highly resistant against deformation and suitable for temperatures up to 110°C

■ La composition chimique, la régularité de la structure et la cristallinité élevée du Delrin confèrent aux réas de type BP des propriétés physiques intéressantes. Ces propriétés sont:

- Résistance mécanique importante
- Résistance à la fatigue, tenue à l'usure, durée de vie importante
- Autolubrification
- Très bonne résistance à l'humidité, à l'essence, au rayonnement solaire (stable aux U.V.)
- Bonnes caractéristiques d'isolation électrique
- Très bonne stabilité dimensionnelle et large plage de température d'utilisation (jusque 110°C)



■ BP-Umlenkrolle
■ BP-Pulley
■ Réa de type BP

für Seil- ϕ bis* for cable ϕ up to* Pour câble ϕ jusqu'à* mm	A + 0,17 - 0,10 mm	B \pm 0,50 mm	C \pm 0,50 mm	E + 0,20 - 0,30 mm	R mm	Gewicht kg/100 St. Weight kg/100 pcs. Poids kg/100 pcs.	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,80	3,20	8,0	9,5	2,4	0,4	0,020	BPU 08032
1,20	3,20	11,0	13,0	3,2	0,6	0,046	BPU 11032
1,20	3,20	16,0	19,0	4,0	0,6	0,134	BPU 16032
1,20	4,80	20,5	25,5	4,3	0,6	0,168	BPU 20548
1,60	4,80	27,0	32,0	5,6	0,8	0,468	BPU 27048
2,40	6,40	32,0	38,0	7,2	1,2	0,772	BPU 32064
3,00	6,40	35,0	44,0	7,2	1,6	0,952	BPU 35064

*Bitte beachten Sie bei der Auswahl des passenden Drahtseiles die Hinweise auf Seite 31.

*When choosing a suitable wire rope please see the advice given on page 31.

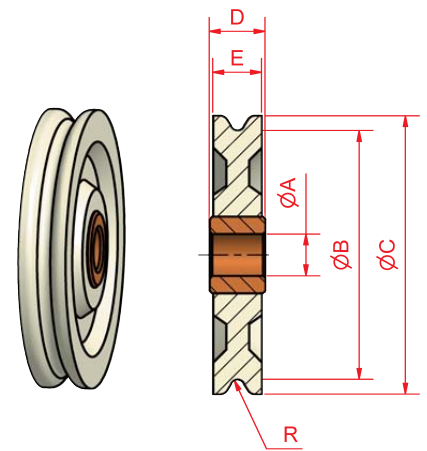
*Lors du choix du câble veuillez tenir compte de la notice explicative page 31.

- **MP-Umlenkrollen**
- **MP-Pulleys**
- **Réas de type MP**

■ Polyamid-Umlenkrollen haben ein Gleitlager aus selbstschmierender Sinterbronze, das werksseitig ölimprägniert ist. Das Öl ergänzt die reine Bronzestruktur und bildet eine Art Dämpfer, der ungewöhnliche Stöße aufnimmt und damit dem Gleitlager hohe Belastung ermöglicht. Sinterbronze ist hoch korrosions- und verschleißarm.

■ This range of polyamide pulleys features a bushing made out of self-lubricating sintered bronze which is oil impregnated, increasing the working life. Sintered bronze is highly corrosion and wear resistant.

■ Ces réa en polyamide ont été dotés d'un coussinet bronze autolubrifié. L'huile (viscosité analogue à SAE 30) contenue dans les pores du matériau agit comme un amortisseur hydraulique, absorbe les chocs et confère ainsi à l'ensemble une durée de vie importante. Le bronze est particulièrement résistant à la corrosion et à l'usure.



- **MP-Umlenkrolle**
- **MP-Pulley**
- **Réa de type MP**

für Seil- ϕ bis* for cable ϕ up to* Pour câble ϕ jusqu'à* mm	A	B	C	D	E	R	Gewicht kg/100 St. Weight kg/100 pcs. Poids kg/100 pcs.	Best.-Nr. Item No. Réf.
	+ 0,07 - 0,08 mm	\pm 0,50 mm	\pm 0,50 mm	+ 0,20 - 0,30 mm	+ 0,20 - 0,30 mm	mm		
1,20	3,20	16,0	19,5	4,8	4,0	0,6	0,286	MPU 16032
1,20	4,80	22,5	27,0	6,4	5,6	0,6	0,485	MPU 22548
1,20	6,40	22,5	27,0	6,4	5,6	0,6	0,430	MPU 22564
1,60	4,80	27,0	32,0	6,4	5,6	0,8	0,620	MPU 27048
1,60	6,40	27,0	32,0	6,4	5,6	0,8	0,570	MPU 27064
2,40	6,40	32,0	38,0	8,0	7,2	1,2	0,835	MPU 32064
2,40	9,60	32,0	38,0	8,0	7,2	1,2	0,856	MPU 32096
3,00	6,40	35,0	44,5	8,0	7,2	1,6	1,056	MPU 35064
3,00	9,60	35,0	44,5	8,0	7,2	1,6	1,124	MPU 35096

*Bitte beachten Sie bei der Auswahl des passenden Drahtseiles die Hinweise auf Seite 31.

*When choosing a suitable wire rope please see the advice given on page 31.

*Lors du choix du câble veuillez tenir compte de la notice explicative page 31.

- UP-Umlenkrollen
- UP-Pulleys
- Réas de type UP

■ Polyamid-Umlenkrollen weisen folgende Merkmale auf:

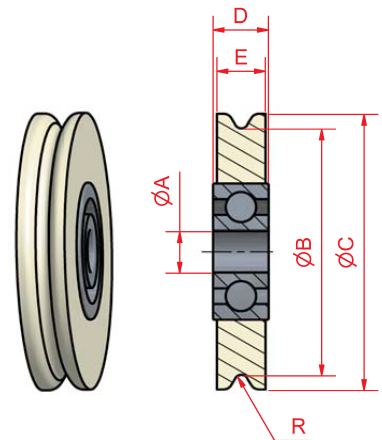
- Standard-Umlenkrolle für den universellen Einsatz
- Lagerung besteht aus einem Rillenkugellager ohne Deckscheibe
- für mittlere Belastungen und Geschwindigkeiten

■ Carl Stahl UP-Pulleys have the following features:

- Standard polyamide pulley for universal applications
- With open-type precision machined ball bearing
- For moderate load and speed applications

■ Ces réas réalisés en polyamide présentent les caractéristiques suivantes:

- Emploi universel
- Ils sont munis d'un roulement à billes ouvert. Ils sont utilisés partout où les contraintes de charge et de vitesse sont moyennes.



- UP-Umlenkrolle
- UP-Pulley
- Réa de type UP

für Seil- ϕ bis* for cable ϕ up to* Pour câble ϕ jusqu'à* mm	A $\pm 0,10$ mm	B $\pm 0,30$ mm	C $\pm 0,30$ mm	D $\pm 0,30$ mm	E $\pm 0,30$ mm	R mm	Dyn. Tragf.** Dyn. capacity** Capacité dyn.** N	Gewicht kg/100 St. Weight kg/100 pcs. Poids kg/100 pcs.	Best.-Nr. Item No. Réf.
1,20	3,2	11,0	13,0	4,0	3,2	0,6	45	0,169	UPU 11032
0,80	3,2	13,0	16,0	4,0	3,2	0,4	45	2,039	UPU 13032
1,20	3,2	16,0	19,0	4,0	4,0	0,6	45	0,200	UPU 16032
1,20	4,8	22,5	27,0	6,4	5,5	0,6	150	0,974	UPU 22548
1,60	4,8	27,0	32,0	6,4	5,5	0,8	200	1,108	UPU 27048
1,20	6,4	22,5	27,0	6,4	5,5	0,6	150	0,901	UPU 22564
1,60	6,4	27,0	32,0	6,4	5,5	0,8	200	1,052	UPU 27064
2,40	6,4	32,0	38,0	8,0	7,2	1,2	350	2,885	UPU 32064
3,00	6,4	35,0	44,5	8,0	7,2	1,6	350	3,065	UPU 35064
3,00	9,6	35,0	44,5	8,0	7,2	1,6	300	2,774	UPU 35096

*Bitte beachten Sie bei der Auswahl des passenden Drahtseiles die Hinweise auf Seite 31.

*When choosing a suitable wire rope please see the advice given on page 31.

*Lors du choix du câble veuillez tenir compte de la notice explicative page 31.

**Dynamische Belastung in N bei 500 U/min.

**Dynamic load capacity in N at 500 rpm.

**Charge dynamique en N à 500 tours/min.

■ **SP-Umlenkrollen**
 ■ **SP-Pulleys**
 ■ **Réas de type SP**

■ Polyamid-Umlenkrollen besitzen folgende Eigenschaften:

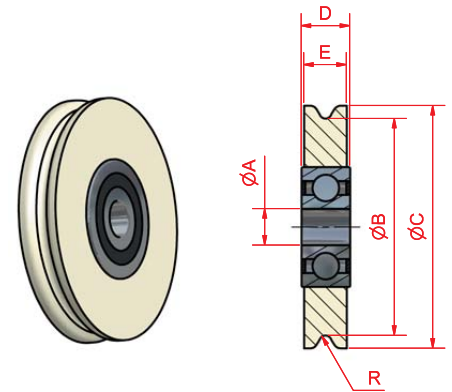
- Umlenkrolle für höchste Ansprüche aus Polyamid
- Hochwertiges Lager mit engen Toleranzen, Fettfüllung und Deck-scheiben zum Schutz gegen Verschmutzung
- Hohe Drehzahl und hohe Belastung

■ This range of pulleys has the following features:

- High quality polyamide pulley
- Precise shielded bearing with small tolerances, lubricated, grime resistant

■ Ces réas en polyamide possèdent les caractéristiques suivantes:

- Ils sont adaptés aux sollicitations les plus sévères
- Ils sont montés sur des roulements à billes de qualité, graissés à vie et munis de flasques pour les protéger contre les impuretés.
- Ils acceptent des vitesses de rotation élevées et des charges importantes.



■ **SP-Umlenkrolle**
 ■ **SP-Pulley**
 ■ **Réa de type SP**

für Seil- \varnothing bis* for cable \varnothing up to* Pour câble \varnothing jusqu'à* mm	A $\pm 0,01$ mm	B $\pm 0,38$ mm	C $\pm 0,30$ mm	D $+ 0,25$ mm	E $\pm 0,13$ mm	R mm	Dyn. Tragf.** Dyn. capacity** Capacité dyn.** N	Gewicht kg/100 St. Weight kg/100 pcs. Poids kg/100 pcs.	Best.-Nr. Item No. Réf.
0,80	3,175	8,0	9,5	2,8	2,4	0,4	45	0,038	SPU 07832
1,20	3,175	11,0	13,0	4,0	3,2	0,6	45	0,148	SPU 11032
0,80	3,175	13,0	16,0	4,0	3,2	0,4	45	0,175	SPU 12732
1,20	3,175	16,0	19,0	4,0	4,0	0,6	45	0,225	SPU 16032
1,20	4,763	22,5	27,0	6,4	5,6	0,6	400	0,900	SPU 22548
1,60	4,763	27,0	32,0	6,4	5,6	0,9	400	1,007	SPU 27048
1,20	6,350	22,5	27,0	7,2	5,6	0,6	400	1,023	SPU 22564
2,40	6,350	32,0	38,0	7,2	7,2	1,2	400	1,452	SPU 32064
3,00	6,350	35,0	44,5	7,2	7,2	1,6	400	1,653	SPU 35064

*Bitte beachten Sie bei der Auswahl des passenden Drahtseiles die Hinweise auf Seite 31.

*When choosing a suitable wire rope please see the advice given on page 31.

*Lors du choix du câble veuillez tenir compte de la notice explicative page 31.

**bei 500 U/min.

**at 500 rpm/min.

**à 500 U/min.

Belastung der SP-Kugellager

Die in der Tabelle angegebenen Kräfte zeigen annähernd die dynamische Belastung der Kugellager unter normalen Einsatzbedingungen, mit konstanter Kraft und Geschwindigkeit, bei einer durchschnittlich zu erwartenden Lebensdauer von 2500 Betriebsstunden. Voraussetzung ist die richtige Montage, saubere Arbeitsbedingungen sowie eine optimale Schmierung.

Für andere Geschwindigkeiten als 500 U/min. berechnet sich die Belastung wie folgt:

Drehzahl n ($\frac{1}{\text{min.}}$)	Multiplikationsfaktor
50	2,5
100	1,9
300	1,23
800	0,83
1000	0,76

Load capacity of SP-bearings

The loads shown in the spreadsheet represent approximate dynamic load capacities on the bearing under normal conditions, with constant load and speed, at an average working life of 2500 hours assuming correct installation, clean working conditions and optimal lubrication.

For speeds other than 500 rpm the load capacity is calculated as follows

Rotation speed n ($\frac{1}{\text{min.}}$)	Multiplication factor
50	2,5
100	1,9
300	1,23
800	0,83
1000	0,76

Capacité de charge des réas SP

Le tableau donne approximativement les capacités de charge dynamiques des réas pour des conditions d'utilisation normales, c'est-à-dire charge et vitesse constantes, permettant d'obtenir une durée de vie moyenne de 2500 heures. Les conditions requises pour obtenir ce résultat: montage correct, environnement propre et lubrification optimale.

Pour des vitesses de rotation différentes de 500 tours/min., la capacité de charge des réas se détermine comme suit:

Rotation n ($\frac{1}{\text{min.}}$)	Coefficient multiplicateur
50	2,5
100	1,9
300	1,23
800	0,83
1000	0,76

■ Polyamid-Umlenkrollen mit Festschmierstoff Molybdänsulfid. Sie bieten folgende Vorteile:

- geringes Gewicht
- korrosionsbeständig
- selbstschmierend
- hohe Bruchkraft
- abriebfest
- leiser und ruhiger Lauf
- geringer thermischer Ausdehnungskoeffizient
- hervorragender Stoßwiderstand
- geringe wärmebedingte Reibung
- hervorragende Schwingfestigkeit

Die verbesserte Festigkeit des mit Molybdänsulfid imprägnierten Polyamid erlaubt größere Lagerbelastungen im Vergleich zu Thermoplasten. Bei kurzzeitig erhöhten Beanspruchungen ist das Material in der Lage, in den Ausgangszustand zurückzukehren.

Im Vergleich zu anderen Umlenkrollen konnte bei Verwendung von LP-Umlenkrollen eine **bis zu 4,5fache Steigerung** der Lebensdauer erzielt werden.

■ LP-Pulleys utilize a high-strength moulded nylon containing finely divided particles of molybdenum disulfide as solid lubricant:

- Light weight
- Corrosion resistant
- Self lubricating
- High breaking load
- Quiet and smooth operation
- Low thermal expansion coefficient
- Little absorption of water
- High impact resistance
- Low coefficient of friction
- Low vibration

The improved tensile strength of the lubricated polyamide allows higher loads than thermoplastic. If the material is temporarily subjected to heavier loads, it regains its original shape.

In comparison to other pulleys, the LP-Pulley has an **up to 4.5 times longer** working life.

■ Ces Réas sont réalisés en polyamide imprégné d'un lubrifiant solide, le bisulfure de molybdène. Leurs avantages sont:

- Faible poids
- Résistance à la corrosion
- Autolubrifiés
- Haute résistance à la rupture
- Bonne tenue à l'usure
- Fonctionnement silencieux
- Faible coefficient de dilatation thermique
- Capacité d'absorption des chocs élevé
- Faible influence de la chaleur sur le coefficient de frottement
- Excellent comportement antivibratoire

L'imprégnation par du bisulfure de molybdène améliore considérablement les performances du matériau, qui accepte notamment une pression de contact nettement supérieure au niveau de l'axe. Après des surcharges ponctuelles, le matériau retrouve systématiquement sa forme initiale.

En comparaison avec d'autres réas, l'emploi de réas de type LP a permis de constater des durées de vie **jusqu'à 4,5 fois supérieures**.



- **LP-Umlenkrollen mit Bohrung**
- **LP-Pulleys without bearing**
- **Réas de type LP à alésage lisse**

■ Bei Anwendungen mit geringer Lagerbeanspruchung (kleiner als 10% der Maximalbelastung) ist es möglich, LP-Umlenkrollen mit Bohrung zu benutzen.

Bei Untersuchungen der Verschleiß-eigenschaften von LP-Umlenkrollen wurde herausgefunden, daß der Druck und die Umfangsgeschwindigkeiten den Verschleiß maßgeblich beeinflussen.

Beste Ergebnisse wurden dabei mit Wellen aus gehärtetem Stahl mit einer Oberflächengüte von 0,4 - 0,8 Ra (μm) erreicht.

■ On lightly loaded applications where the working load is less than 10% of the maximum load capacity it is possible to use LP-Pulleys without bearing.

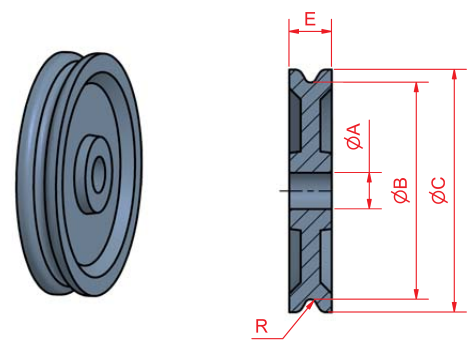
A wear examination of the LP-Pulley showed that pressure and rotating speed influence the life of the pulley.

Best results can be achieved with shafts of hardened steel with a surface grade of 0.4 - 0.8 Ra (μm).

■ Lorsque les contraintes exercées sur l'alésage sont faibles (inférieures à 10 % de la capacité maximale), le choix peut se porter sur un réa de type LP à alésage lisse.

Des tests d'usure effectués sur les réas LP, ont permis de constater que la pression de contact et la vitesse de rotation influent fortement sur l'usure de l'alésage.

Les meilleurs résultats ont été constatés avec des axes en acier trempé ayant un indice de rugosité Ra 0,4-0,8 (μm).



- **LP-Umlenkrolle mit Bohrung**
- **LP-Pulley without bearing**
- **Réa de type LP à alésage lisse**

für Seil- ϕ bis* for cable ϕ up to* Pour câble ϕ jusqu'à* mm	A $\pm 0,01$ mm	B $\pm 0,30$ mm	C $\pm 0,50$ mm	E $\pm 0,30$ mm	R mm	Maximalbel.** Capacity** Capacité** N	Gewicht kg/100 St. Weight kg/100 pcs. Poids kg/100 pcs.	Best.-Nr. Item No. Réf.
2,00 - 2,50	10,0	56,0	63,5	6,4	1,3	880	1,956	LPB 05610
3,00 - 5,00	12,0	63,5	76,0	11,2	2,8	3550	3,210	LPB 06312
3,00 - 5,00	12,0	76,0	89,0	11,2	2,8	3550	3,880	LPB 07612
5,00 - 6,00	18,0	98,5	114,5	12,7	3,5	6220	8,410	LPB 09818
5,00 - 6,00	18,0	111,0	127,0	12,7	3,5	6220	10,090	LPB 11118
6,00 - 8,00	20,0	133,5	152,5	15,8	4,3	7110	16,580	LPB 13320

*Bitte beachten Sie bei der Auswahl des passenden Drahtseiles die Hinweise auf Seite 31.

*When choosing a suitable wire rope please see the advice given on page 31.

*Lors du choix du câble veuillez tenir compte de la notice explicative page 31.

**Die Maximalbelastung beschreibt die erlaubte Last im statischen Betrieb. Für eine lange Lebensdauer im Dauerbetrieb wird eine Last kleiner als 10% der Maximalbelastung vorge-schlagen.

**The load capacity describes the suitable load in static use. For a long working life we recommend a load less than 10% of the load capacity.

**La capacité maximale correspond à la charge admissible en situation statique. Pour obtenir une durée de vie satisfaisante sur une application dynamique fonctionnant en permanence, nous recommandons de limiter la charge à 10% de cette valeur.

- **LP-Umlenkrollen mit Gleitlager**
- **LP-Pulleys with plain bearing**
- **Réas de type LP à coussinet autolubrifié**

- LP-Umlenkrollen mit Gleitlager aus Sinterbronze. Mit Öl getränkt. Diese Ölimprägnierung reicht für die komplette Lebensdauer des Lagers aus.

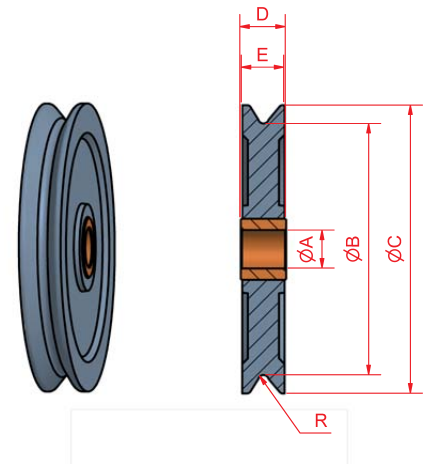
Reibungskoeffizient Ölschmierung:
0,05-0,10
Reibungskoeffizient Trockenschmierung:
0,15-0,25
Maximale Geschwindigkeit:
5 m/s
Max. Betriebstemperatur:
90°C

- Carl Stahl LP-Pulleys have a plain bearing of sintered bronze which is oil impregnated. The oil impregnation lasts for the whole life of the pulley.

Coefficient of friction with oil lubrication:
0,05-0,10
Coefficient of friction with dry lubrication:
0,15-0,25
Maximum speed:
5 m/s
Maximum temperature:
90°C

- Ils sont équipés de coussinets bronze imprégnés d'huile. Cette lubrification suffit pour couvrir la durée de vie des réas.

Coefficient de frottement avec apport d'huile :
0,05-0,10
Coefficient de frottement à sec :
0,15-0,25
Vitesse maximale :
5 m/s
Température max. d'utilisation :
90°C



- **LP-Umlenkrolle mit Gleitlager**
- **LP-Pulley with plain bearings**
- **Réa de type LP à coussinet autolubrifié**

für Seil-Ø bis* for cable Ø up to* Pour câble Ø jusqu'à* mm	A Ø E8 mm	B ± 0,30 mm	C ± 0,50 mm	D ± 0,30 mm	E ± 0,30 mm	R mm	Maximalbel.** Capacity** Capacité** N	Gewicht kg/100 St. Weight kg/100 pcs. Poids kg/100 pcs.	Best.-Nr. Item No. Réf.
2,00 - 2,50	10,0	56,0	63,5	8,0	6,4	1,3	880	2,039	LPG 05610
3,00 - 5,00	10,0	63,5	76,0	12,0	11,2	2,8	3550	3,760	LPG 06310
3,00 - 5,00	10,0	76,0	89,0	12,0	11,2	2,8	3550	4,490	LPG 07610
5,00 - 6,00	16,0	98,5	114,5	14,0	12,7	3,5	6220	2,020	LPG 09816
5,00 - 6,00	16,0	111,0	127,0	14,0	12,7	3,5	6220	11,570	LPG 11116
6,00 - 8,00	18,0	133,5	152,5	16,0	15,8	4,3	7110	18,440	LPG 13318

*Bitte beachten Sie bei der Auswahl des passenden Drahtseiles die Hinweise auf Seite 31.

*When choosing a suitable wire rope please see the advice given on page 31.

*Lors du choix du câble veuillez tenir compte de la notice explicative page 31.

**Die Maximalbelastung beschreibt die erlaubte Last im statischen Betrieb. Für eine lange Lebensdauer im Dauerbetrieb wird eine Last kleiner als 25% der Maximalbelastung vorge schlagen.

**The load capacity describes the suitable load in static use. For a long working life we recommend a load less than 25% of the load capacity.

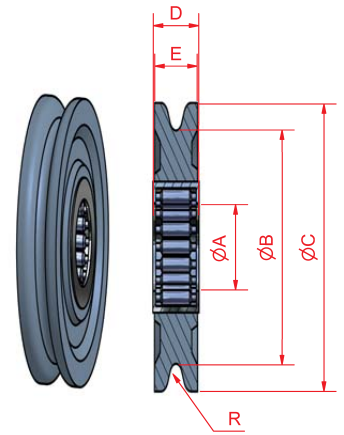
**La capacité maximale correspond à la charge admissible en situation statique. Pour obtenir une durée de vie satisfaisante sur une application dynamique fonctionnant en permanence, nous recommandons de limiter la charge à 25% de cette valeur.

- **LP-Umlenkrollen mit Nadellager**
- **LP-Pulleys with needle roller bearing**
- **Réas de type LP sur roulement à aiguilles**

■ Ausgestattet mit Nadellager erreichen diese Umlenkrollen vor allem bei hohen Geschwindigkeiten eine höhere Lebensdauer und verbesserte Verschleißigenschaften, wenn die vorgeschlagenen Lagerbelastungen nicht überschritten werden.

■ LP-Pulleys are also available with needle roller bearings. This gives them a longer working life especially at higher speeds and are wear resistance when the recommended load is not exceeded.

■ Equipés de roulements à aiguilles, ces réas apportent des durées de vie plus longues pour des vitesses de rotation importantes et une meilleure tenue à l'usure tant que la charge sur le roulement ne dépasse pas les limites mentionnées.



- **LP-Umlenkrolle mit Nadellager**
- **LP-Pulley with needle roller bearing**
- **Réa de type LP sur roulement à aiguilles**

für Seil- ϕ bis* for cable ϕ up to* Pour câble ϕ jusqu'à* mm	A	B	C	D	E	R	Maximalbel.** Capacity** Capacité** N	Gewicht kg/100 St. Weight kg/100 pcs. Poids kg/100 pcs.	Best.-Nr. Item No. Réf.
2,00 - 2,50	8,0	56,0	63,5	8,0	6,4	1,3	880	2,170	LPN 05608
3,00 - 5,00	10,0	63,5	76,0	12,0	11,2	2,8	3550	3,640	LPN 06312
3,00 - 5,00	10,0	76,0	89,0	12,0	11,2	2,8	3550	4,360	LPN 07610
5,00 - 6,00	16,0	98,5	114,5	16,0	12,7	3,5	6220	9,810	LPN 09816
5,00 - 6,00	16,0	111,0	127,0	16,0	12,7	3,5	6220	11,470	LPN 11116
6,00 - 8,00	18,0	133,5	152,5	16,0	15,8	4,3	7110	18,110	LPN 13318

*Bitte beachten Sie bei der Auswahl des passenden Drahtseiles die Hinweise auf Seite 31.

*When choosing a suitable wire rope please see the advice given on page 31.

*Lors du choix du câble veuillez tenir compte de la notice explicative page 31.

**Die Maximalbelastung beschreibt die erlaubte Last im statischen Betrieb. Für eine lange Lebensdauer im Dauerbetrieb wird eine Last kleiner als 25% der Maximalbelastung vorgeschlagen.

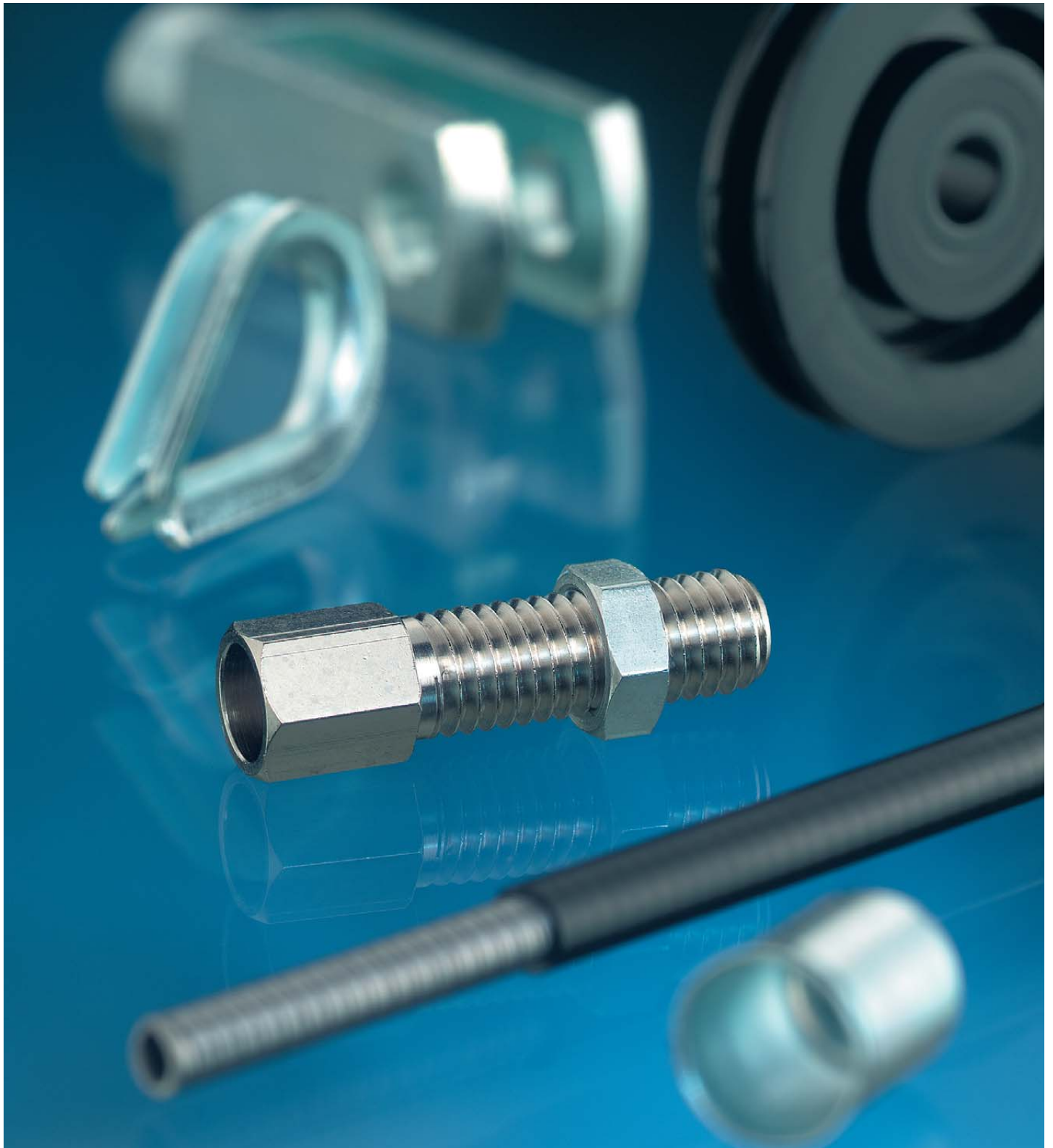
**The load capacity describes the suitable load in static use. For a long working life we recommend a load less than 25% of the load capacity.

**La capacité maximale correspond à la charge admissible en situation statique. Pour obtenir une durée de vie satisfaisante sur une application dynamique fonctionnant en permanence, nous recommandons de limiter la charge à 25% de cette valeur.

■ Auf den folgenden Seiten finden Sie einen Auszug aus unserem umfangreichen Zubehör. Weiteres Zubehör ist auf Anfrage lieferbar.

■ On the following pages you will find an overview of our standard accessory program. Other accessories available on request.

■ Nous vous proposons une gamme d'accessoires susceptibles de compléter votre montage en Technocâbles. Si vous ne trouvez pas la pièce qui convient, n'hésitez pas à nous questionner.



- Flachdrahtspiralen
- Flat wire spirals
- Gaine á fil plat spiralé

- gefertigt aus Flachstahldraht
- Oberfläche blank oder verzinkt
- Standardfestigkeiten 1570 N/mm²
- mit PVC-Ummantelung

Der runde Stahldraht wird vor der Spiralisierung auf ein vorher festgelegtes Maß gewalzt. Die gängigen Profilmaße entnehmen Sie bitte der Tabelle.

Einsatzgebiete:

- Automobilindustrie
- Zweiradindustrie
- Rasenmäher / Gartengeräte
- Maschinenbau

- Manufactured out of flat steel wire
- Surface ungalvanized or galvanized
- Standard tensile strength 1570 N/mm²
- With PVC-coating

The round wire is rolled flat to a specific size before coiling. Please find the available diameters in the table below.

Applications:

- Automotive industry
- Two wheeled vehicle industry
- Lawnmower and gardening tools industry
- Engineering industry

- Réalisée en fil d'acier plat tréfilé
- Finition fil clair ou galvanisée
- Résistance standard 1570 N/mm²
- Gainage PVC

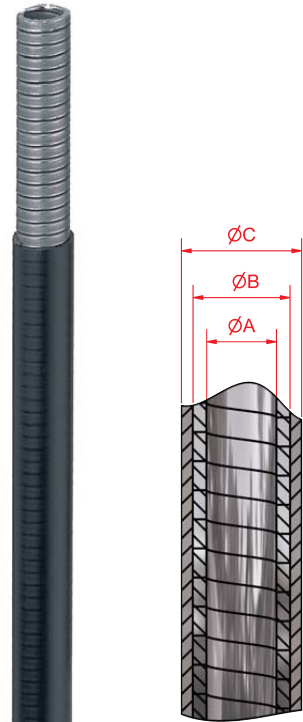
Le fil d'acier est laminé avant d'être spiralé. Les dimensions les plus courantes sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Domaines d'utilisation:

- Industrie automobile
- Industrie du cycle
- Tondeuses et autres engins pour espaces verts
- Equipements divers

- Flachdrahtspirale
- Flat wire spiral
- Gaine á fil plat spiralé

ø A	ø B	ø C	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
mm	mm	mm		
1,50	3,50	4,00	blank / ungalv. / fil clair	FK 0153540
2,60	4,60	5,30	blank / ungalv. / fil clair	FK 0264653
2,70	3,90	4,70	blank / ungalv. / fil clair	FK 0273947
3,00	4,40	5,30	blank / ungalv. / fil clair	FK 0304453
3,60	5,00	6,20	blank / ungalv. / fil clair	FK 0365062
5,00	7,00	8,00	blank / ungalv. / fil clair	FK 0507080
6,30	8,90	10,05	blank / ungalv. / fil clair	FK 0638910
8,30	11,70	13,50	blank / ungalv. / fil clair	FK 0831113
8,60	11,70	16,00	blank / ungalv. / fil clair	FK 0861116



- Flachdrahtspiralen mit Auskleidung
- Flat wire spirals with inner tube
- Gaine á fil plat avec revêtement intérieur

■ In einigen Anwendungen, z.B. bei Schaltungs- oder Bremszügen für Zweiräder, sowie bei Sitzstellzügen in der Automobilindustrie, erweist es sich als sinnvoll, Spiralen mit einer thermoplastischen Auskleidung einzusetzen, um die Reibungswiderstände zu minimieren. Diese Innenrohre für Seilhüllen werden aus POM gefertigt.

Das Röhrchen wird während der Spiralisierung zugeführt, so daß ein Verbund zwischen Auskleidung und Spirale gegeben ist. Flachdrahtspiralen mit Auskleidungsrohr gibt es standardmäßig mit Kunststoffummantelung.

■ There are applications where it is advisable to use flat wire spirals with inner tube to minimise frictional resistance. For example: Gear- and brake cables, seat adjustment systems for the automotive industry. These inner tubes are manufactured out of POM.

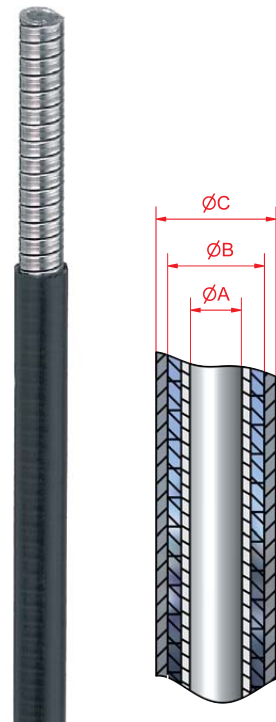
The tube is inserted during the winding process to compound the tube with the spiral. Flat wire spirals with coating are available as standard.

■ Pour certaines applications, telles que les câbles de freins pour cycles ou câbles de réglage des sièges automobiles, il s'est avéré utile d'intégrer un revêtement thermoplastique en POM afin de réduire les frottements entre la gaine et le câble.

Ce petit tuyau est intégré lors du façonnage de la spirale, ce qui crée une liaison parfaite des 2 parties. La gaine à fil plat avec revêtement intérieur se présente en standard avec un gainage extérieur PVC.

- Flachdrahtspirale mit Auskleidungsrohr
- Flat wire spiral with inner tube
- Gaine á fil plat avec habillage intérieur

ø A	ø B	ø C	Auskleidung Tube material Gainage	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
mm	mm	mm			
1,50	3,90	4,70	POM	verzinkt / galv. / galv.	FKP 152647
2,20	4,00	4,90	POM	blank / ungalv. / fil clair	FKP 224049
2,70	5,00	6,00	POM	blank / ungalv. / fil clair	FKP 275060
3,00	5,90	6,80	POM	blank / ungalv. / fil clair	FKP 305968



■ **Runddrahtspiralen**
 ■ **Round wire spirals**
 ■ **Gaine á fil rond spiralé**

- gefertigt aus Rundstahl Draht
- Oberfläche blank oder verzinkt
- Standardfestigkeiten 1570 N/mm²
- mit PVC-Ummantelung

Einsatzgebiete:

- Automobilindustrie
- Zweiradindustrie
- Rasenmäher / Gartengeräte
- Modellbau
- Schiffsbau
- und insbesondere als Drahtführungsspirale für die Schutzgas- und Schweißbrenner-industrie

- Manufactured out of round steel wire
- Surface ungalvanized or galvanized
- Standard tensile strength 1570 N/mm²
- With PVC-coating

Applications:

- Automotive industry
- Two wheeled vehicle industry
- Lawnmower and gardening tools industry
- Scale model building
- Shipyards
- Suitable as wire guiding spiral for shielded gas welding

- Réalisée en fil d'acier tréfilé à froid
- Finition fil clair ou galvanisée
- Résistance standard 1570 N/mm²
- Gainage PVC

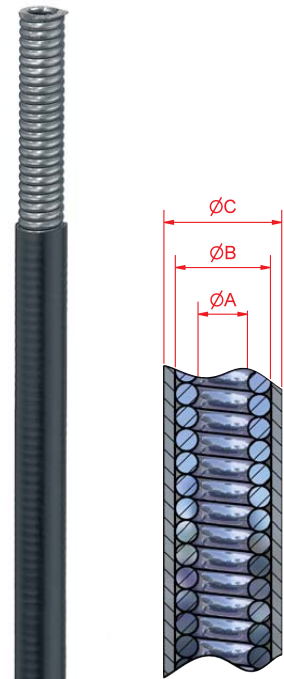
Domaines d'utilisation:

- Industrie automobile
- Industrie du cycle
- Tondeuses et autres engins pour espaces verts
- Modèles réduits ou maquettes
- Construction navale
- Plus particulièrement pour le guidage du fil sur les machines automatisées de soudure et d'oxycoupage

■ **Runddrahtspirale**
 ■ **Round wire spiral**
 ■ **Gaine en fil rond**

ø A	ø B	ø C	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.
mm	mm	mm		
1,50	3,50	4,00	blank / ungalv. / fil clair	RK 0153540
2,00	4,00	4,50	blank / ungalv. / fil clair	RK 0204045*
2,20	5,00	6,02	verzinkt / galv. / galv.	R 2199901
2,50	4,50	5,00	blank / ungalv. / fil clair	RK 0254550*
2,50	4,80	6,00	verzinkt / galv. / galv.	R 2222601
3,40	5,90	6,80	blank / ungalv. / fil clair	R 2708601
3,80	6,20	7,20	blank / ungalv. / fil clair	RK 0386272*
4,00	6,40	7,20	blank / ungalv. / fil clair	RK 0406472*
5,40	9,00	10,00	blank / ungalv. / fil clair	RK 0549010*
6,70	11,70	13,50	blank / ungalv. / fil clair	RK 0671113*
7,30	11,30	13,40	blank / ungalv. / fil clair	RK 0731113*

*auf Anfrage
 *no stock item
 *sur demande



- Endhülsen und Sechskant-Verstellschrauben
- Bowden cable end caps and adjustment screws
- Douilles d'arrêt et douilles de réglage

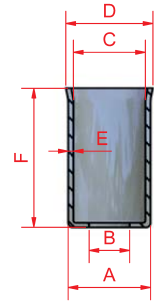
■ Endhülsen in der Ausführung verzinkt und chromatiert werden als Endbeschlagteile für Bowdenzüge eingesetzt.

■ Galvanized and chrome plated bowden cable end caps are used as end fittings for bowden cables.

■ Ces douilles sont utilisées comme éléments d'arrêt sur les câbles Bowden.

- Endhülse verzinkt und chromatiert
- Bowden cable end cap galvanized and chrome plated
- Douilles d'arrêt zinguées et bichromatées

A + 0,2 mm	B + 0,5 mm	C + 0,2 mm	D + 0,2 mm	E + 0,1 mm	F + 0,5 mm	Best.-Nr. Item No. Réf.
4,8	2,0	4,1	5,2	0,3	11	BH 411120
5,7	2,5	5,0	6,1	0,3	12	BH 501225
6,2	3,0	5,5	6,6	0,3	12	BH 551230
7,1	3,5	6,2	7,5	0,4	12	BH 621235
7,7	4,0	6,9	8,1	0,4	13	BH 691340
8,9	5,0	8,0	9,3	0,4	15	BH 801550
10,6	6,0	9,5	11,0	0,5	15	BH 951560



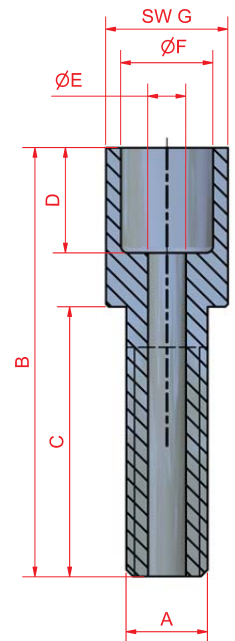
■ Sechskant-Verstellschrauben mit Mutter in der Ausführung Messing vernickelt werden als Befestigungs- und Verstellelemente für Bowdenzüge eingesetzt.

■ Adjustment screws with nut made of nickel plated brass are used as installation and adjustment devices for bowden cables.

■ Réalisés en laiton nickelé, ils servent à la fixation et au réglage des câbles Bowden.

- Sechskant-Verstellschraube mit Mutter
- Adjustment screws with nut
- Douilles de réglage 6 pans avec écrou

A mm	B mm	C mm	D mm	Ø E mm	Ø F mm	SW G mm	Best.-Nr. Item No. Réf.
M5	34	24	8,5	2,5	7,0	8	VER 53408
M6	34	24	8,5	3,0	7,0	8	VER 63408
M6	32	20	8,0	2,8	6,8	9	VER 63209
M6	53	45	6,0	2,5	7,0	10	VER 65310
M6	40	30	8,5	3,0	7,0	8	VER 64008
M8	34	24	8,5	4,0	7,3	9	VER 83409
M8	40	30	8,5	4,0	7,3	9	VER 84009
M8	55	45	8,0	4,0	8,5	11	VER 85511



- Gabelköpfe und Federklappbolzen
- Threaded fork heads and spring cup pins
- Chapes à visser et axes verrouillables

■ Gabelköpfe in Stahl verzinkt und Federklappbolzen sind abgestimmt auf die Gewindegrößen der E-Type Terminals (Seite 25).

Gabelköpfe in Sonderausführung oder Gabelköpfe, welche direkt auf das Seil verpresst werden, sind auf Anfrage lieferbar.

■ Carl Stahl fork heads have been designed to match the thread sizes of the E-Type terminals on page 25.

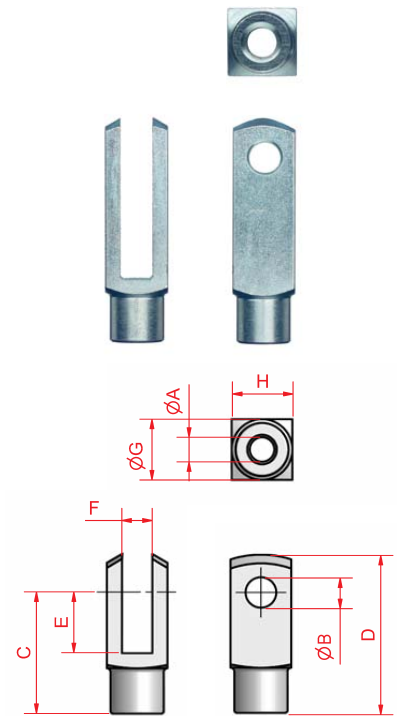
Special fork heads and fork heads which can be swaged directly on the cable are available on request.

■ Les chapes en acier galvanisé avec leurs axes verrouillables se combinent aux embouts type E (page 25).

Des chapes spécifiques ou directement serties sur le câble, peuvent être proposées sur demande.

- Gabelkopf schraubbar (DIN 71752)
- Threaded fork head (DIN 71752)
- Chape à visser (DIN 71752)

A	Ø B H8	C	D	E	F B12	Ø G	H	Best.-Nr. Item No. Réf.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M6	6	36	43	24	6	10	12	S 0402770
M8	8	48	58	32	8	14	16	S 0402230
M10	10	60	72	40	10	18	20	S 0404550
M12	12	72	86	48	12	20	24	S 0406860
M16	16	96	115	64	16	26	32	S 0406850



- Federklappbolzen (DIN 71752)
- Spring cup pin (DIN 71752)
- Axe verrouillable (DIN 71752)

Passend für Gabelkopf mit der Bestellnummer Suitable for fork head with Item No. Adapté pour la chape	A mm	Best.-Nr. Item No. Réf.
S 0402770	16,0	S 2506870
S 0402230	21,5	S 2502240
S 0404550	26,0	S 2504560
S 0406860	31,0	S 2506880
S 0406850	39,0	S 2506890



- Schlüsselringe
- Key rings
- Cablettes porte-clés

- Schlüsselanhänger aus Edelstahl Seil-Ø 1,5 mm, Standardlänge 150 mm
- Key rings of stainless steel wire rope Ø 1,5 mm, standard length 150 mm
- Cablettes porte-clés en câble inox Ø 1,5 mm, longueur standard 150 mm

Seil-ø Cable ø Câble ø mm	Best.-Nr. Item No. Réf.
1,5	CGS00851

Jede andere Länge ebenfalls lieferbar.
Any other length available on request.
Autres longueurs possibles

Bitte beachten Sie die Mindestbestellmenge von 50 Stück.
Minimum order quantity 50 pcs.
Veuillez considérer un mini de commande de 50 pièces



Schlüsselanhängerseile formschön und tausendfach im Einsatz.
Key rings of wire ropes - beautiful and proven.
Cablettes porte-clés esthétiques et d'usages multiples

- **Pressklemmen**
- **Loop sleeves**
- **Manchons à sertir**

■ Carl Stahl bietet Ihnen ein Sortiment an Klemmen und Handpresszangen, passend für folgende Seildurchmesser:

■ Carl Stahl offers you a range of loop sleeves and crimping tools for the following rope diameters:

■ Carl Stahl vous propose un assortiment de manchons et pinces pour les diamètres de câbles suivants :

Pressklemmen Loop sleeves Manchons à sertir					
Für Seil-Ø in mm For Rope Ø in mm Pour câble Ø mm	Länge nach Verpressung ± 1 mm Length after crimping ± 1 mm Longueur après sertissage ± 1 mm	Werkstoff Material Matériau	Best.-Nr. Item No. Réf.	Handpresszange Crimping tool Pince à sertir manuelle	
0,45 - 0,60	6,5	Messing Brass Laiton	TM455865	CGT00185	
0,61 - 0,68	6,5	Messing Brass Laiton	TM636865	CGT00185	
0,72 - 1,00	7	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK721070	CGT00185	
0,72 - 1,00	3,5	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK721035	CGT00185	
1,20 - 1,50	10	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK121510	CGT00185	
1,80 - 2,00	10	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK182010	CGT00185	
2,50	12,0	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK250120		CGT00188
3,00	19,0	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK300190		CGT00188
4,00	21,0	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK400210		CGT00188
5,00	34,0	Kupfer verzinkt galvanized copper Cuivre zingué	TK500340		CGT00188

■ Sämtliche Pressklemmen sind in Verbindung mit unseren Handpresszangen CGT00185 und CGT00188 und in erster Linie zur Verwendung bei Prototypen oder für Kurzzeitanwendungen vorgesehen. Falls mehr als eine Hülse angebracht wird, sollte wegen gleichmäßiger Kraftverteilung nahezu derselbe Druck ausgeübt werden. Wir empfehlen alle mit unseren Handpresszangen hergestellten Verbindungen vor Verwendung zu prüfen.

■ Loop sleeves must only be used with one of our suitable crimping tools Ref. No. CGT00185 and/or CGT00188. This system is suitable for prototyping and should only be used for temporary applications. If using two sleeves, both of them should be crimped with the same force. We recommend testing of all connections before use.

■ Les manchons sertis avec nos pinces CGT00185 ou CGT00188, ne devraient servir qu'à des fins de prototypes ou pour des utilisations peu intensives. En cas de juxtaposition de plusieurs manchons, l'effort de sertissage devrait être équivalent pour chaque manchon, afin d'assurer une répartition de la charge. Nous recommandons de tester avant son utilisation, chaque confection sertie manuellement.



Pressklemmen aus Messing bis Seil-Ø 0,68 mm und aus Kupfer verzinkt bis Seil-Ø 5,0 mm
Weitere Pressklemmen z.B. aus Edelstahl oder Aluminium auf Anfrage lieferbar.


Loop sleeves of brass up to cable Ø 0,68 mm and of galvanized copper up to cable Ø 5,0 mm
Other ferrules made of aluminum or stainless steel available on request.

Manchons en laiton pour des câbles de Ø maxi 0.68 mm, et manchons en cuivre jusqu'au Ø 5.0 mm.
Sur demande, des variantes en inox ou en aluminium peuvent être proposées.

- Handpresszange CGT00185
- Hand crimping tool CGT00185
- Pince manuelle CGT00185

■ Diese Präzisionszange hat 4 verschiedene Sechskanteinsätze für die entsprechenden Seildurchmesser. Bei korrekter Anwendung lassen sich optimale Verbindungen erzielen - vorausgesetzt es werden die Seilkonstruktionen 7 x 7 und 7 x 19 verwendet. Die Struktur der Oberfläche bietet bei diesen Seilkonstruktionen einen optimalen Halt für die verpresste Klemme.


Diese Zange zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Die Pressbacken sind aus Werkzeugstahl
- Sämtliche Zangenteile sind aus gehärtetem Stahl gefertigt
- verpresst sechskant 
- Die Griffe sind mit rutschfestem Kunststoff überzogen
- Gesamtlänge ca. 220 mm
- Gewicht 0,4 kg
- geeignet für Seil-Ø 0,45 - 2,00 mm

Bestell-Nr.: CGT00185

■ This precision tool is equipped with 4 hexagon cavities within the jaws for the relevant rope diameters. When used correctly optimum connections for rope constructions 7 x 7 and 7 x 19 can be achieved. The surface structure of these rope constructions is most suitable for rope sleeves.


This hand crimping tool has the following features:

- Jaws manufactured of tough chrome alloy steel
- All parts of the crimping tool are hardened and tempered
- Hexagon sleeve shape 
- Handles have nonslip plastic grips
- Length approx. 220 mm
- Weight: 0.4 kg
- For rope diameters from 0.45 to 2.00 mm

Item No.: CGT00185

■ Pince de précision munie de 4 matrices hexagonales pour les différents diamètres de câbles. A la condition d'être correctement mise en œuvre, avec des câbles de construction 7 x 7 ou 7 x 19 dont la structure est idéale, elle permet d'obtenir une tenue optimale du manchon.

Cette pince possède les qualités suivantes:

- Mâchoires en acier d'outillage trempé.
- Sertissage hexagonal 
- Poignées recouvertes d'un revêtement antidérapant
- Longueur totale 220 mm
- Poids : 0,4 kg
- Pour câble Ø 0,45 - 2,00 mm

Réf.: CGT00185



Sechskant-Verpressung für Seil-Ø 0,45-2,00 mm*

Hexagonal pressed sleeve for cable Ø 0,45-2,00 mm*

Sertissage hexagonal pour des câbles de Ø 0,45-2,00 mm*

*nur in Verbindung mit Pressklemmen auf S. 48 verwendbar

*only suitable for loop sleeves on page 48

*uniquement en combinaison avec les manchons de la page 48.

- Handpresszange CGT00188
- Hand crimping tool CGT00188
- Pince manuelle CGT00188

■ Diese Presszange hat 6 verschiedene Rundeinsätze für die jeweiligen Seildurchmesser. In einer Reihe von Tests haben wir unter Verwendung von verzinkten Kupferklemmen bei den Seilkonstruktionen 7 x 7 und 7 x 19 Abzugskräfte von bis zu 70% der Seilmindestbruchkraft erreicht. Falls Litzen in der Konstruktion 1 x 7 und 1 x 19 eingesetzt werden, sollten Sie 2 Klemmen hintereinander verpressen und in jedem Fall die Abzugskraft überprüfen.

Diese Zange zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Aus gehärtetem Carbon-Stahl gefertigt
- verpresst rund ○
- Presseinsätze, Betriebsanleitung und i.O.-Lehre liegen jeder Zange bei
- Die Griffe sind mit rutschfestem Kunststoff überzogen
- Gesamtlänge ca. 500 mm
- Gewicht ca. 2 kg
- geeignet für Seil-Ø 1,20 - 5,00 mm

Bestell-Nr.: CGT00188

■ This is a six-cavity multiple sleeve crimping tool. In tests with 7 x 7 and 7 x 19 cables pull-off forces of up to 70% of the minimum breaking load have been achieved. If rope constructions 1 x 7 or 1 x 19 are used, we recommend crimping two ferrules in a row and testing the connection.

This hand crimping tool has the following features:

- Manufactured of high carbon steel, heat-treated and hardened
- Round sleeve shape ○
- Full instructions and a "GO" gauge are included
- Handles have nonslip plastic grips
- Length: approx. 500 mm
- Weight: approx. 2 kg
- For rope Ø from 1.20 to 5.00 mm

Item No.: CGT00188

■ Cette pince dispose de 6 matrices cylindriques pour les différents diamètres de câbles. Des essais successifs ont permis de vérifier que les manchons en cuivre étamé sertis sur des câbles de construction 7x7 et 7x19, offrent une tenue à l'arrachement atteignant 70% de la charge de rupture minimale des câbles. Sur des torons de construction 1 x 7 ou 1 x 19, nous conseillons de sertir 2 manchons l'un derrière l'autre et de faire des tests afin d'en vérifier la tenue.

Cette pince possède les qualités suivantes:

- Machoires en acier d'outillage trempé
- Sertissage cylindrique ○
- Jauge de contrôle et notice d'utilisation fournies avec la pince
- Poignées recouvertes d'un revêtement antidérapant
- Longueur totale 500 mm
- Poids 2 kg
- Pour câble Ø: 1,20 - 5,00 mm

Réf.: CGT00188



Rund-Verpressung
für Seil-Ø 1,20-5,00 mm*

Round pressed sleeve
for cable Ø 1,20-5,00 mm*

Sertissage cylindrique
pour des câbles de Ø 1,20-5,00 mm*

*nur in Verbindung mit Pressklemmen
auf S. 48 verwendbar

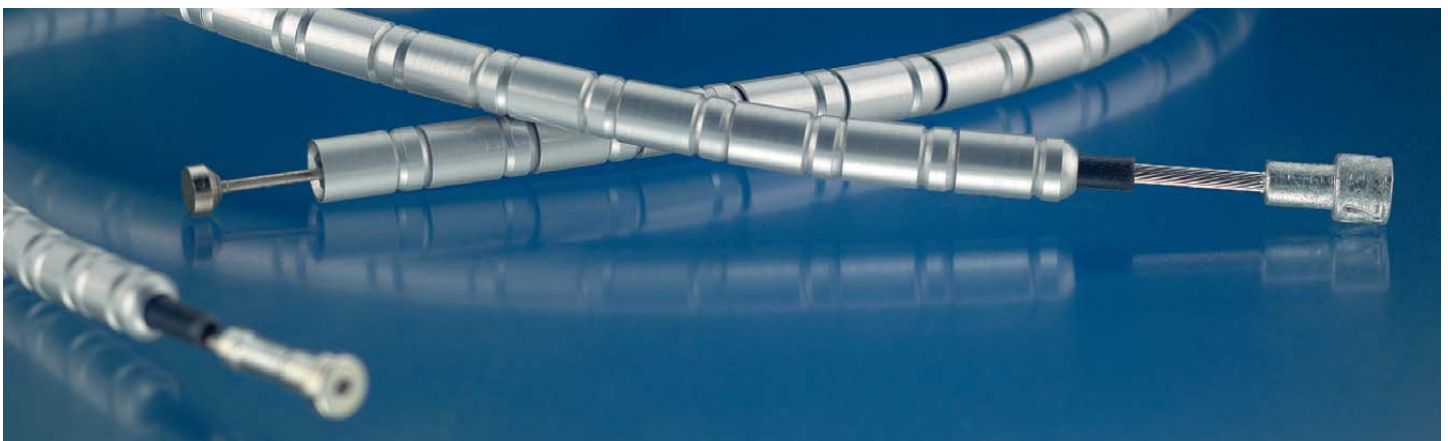
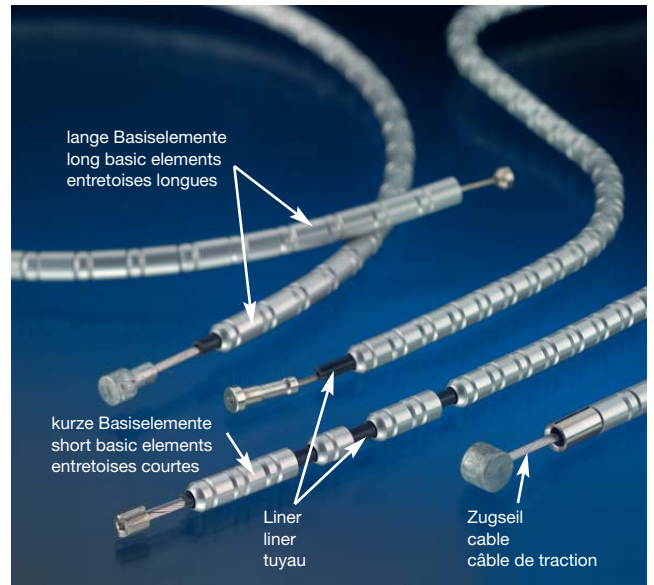
*only suitable for loop sleeves
on page 48

*uniquement en combinaison avec
les manchons de la page 48.

■ Seit der Einführung des ersten Bowdenzuges im Jahre 1897, wurden immer wieder Weiterentwicklungen an den sogenannten Betätigungszügen vorgenommen. Bei der Krafteinleitung wird das Zugelement gedehnt und die Außenhülle gestaucht. Dies führt in der Praxis häufig zu Problemen in der Anwendung (hohe Betätigungskräfte, Ungenauigkeiten). Das patentierte nokon-System bietet eine absolut druckstabile Außenhülle und somit einen weitaus höheren Wirkungsgrad gegenüber dem klassischen Bowdenzug. Die einzelnen Basiselemente sind auf einem Fluoropolymerliner aufgefädelt, der sowohl als Auskleidungsrohr für das Zugseil, wie auch als Träger der Basiselemente seine Aufgabe erfüllt. Aneinandergereiht ergeben die Basiselemente, durch ihre Radien, einen äußerst flexiblen und zugleich durchgehend druckstabilen Bowdenzug. Das System ist geeignet für Seil-Ø 1,2 - 1,5 mm.

■ Since the introduction of the first bowden cables in 1897, there have been continuous improvements. Under load the cable will be elongated and the bowden casing will be compressed. This can lead to problems with many applications (high operating force, inaccuracies). The patented nokon system offers an absolutely pressure resistant casing. This results in a much higher efficiency compared to a conventional bowden cable. The basic elements are threaded together on a fluoropolymer liner. This liner serves as an inner coating for the cable as well as a support for the basic elements. With their unique design the aligned basic elements form a bowden cable which is extremely flexible and highly pressure resistant at the same time. This system is suitable for cable Ø 1,2 - 1,5 mm.

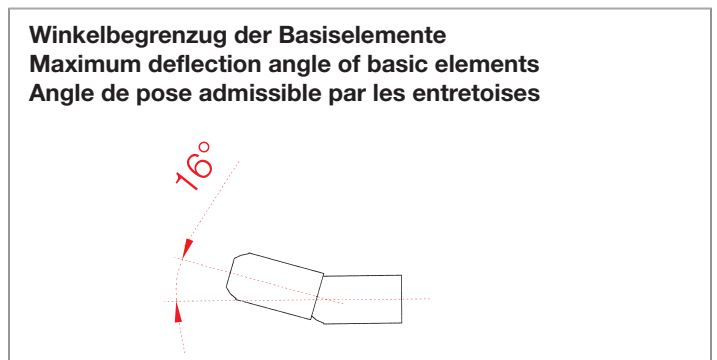
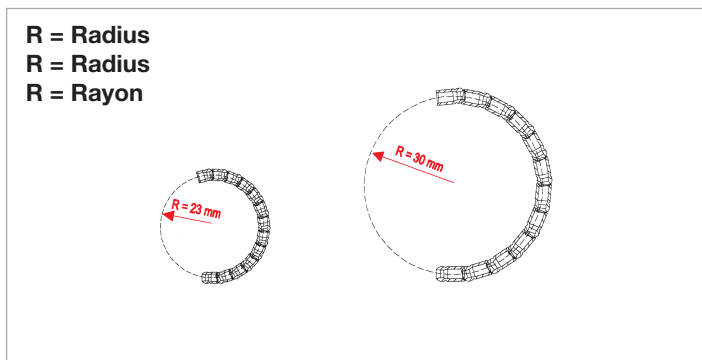
■ Depuis leur origine en 1897, les câbles Bowden n'ont cessé de subir des améliorations, permettant d'optimiser progressivement les performances de ces câbles de transmission de mouvements. Lors de l'application de la contrainte, le câble subit un allongement alors que que la gaine se comprime. Dans la pratique, ce phénomène produit souvent des dysfonctionnements (effort nécessaire important, précision aléatoire). Le système breveté Nokon se présente avec une gaine insensible à la compression, garantissant une efficacité et un rendement optimal par rapport à des câbles Bowden traditionnels. Cette gaine se compose d'entretoises qui sont enfilées sur un tuyau en fluoropolymère, celui-ci sert à la fois d'enveloppe pour le câble et de support pour les entretoises. Les entretoises mises bout à bout, constituent grâce à leurs extrémités arrondies, une gaine extrêmement souple et de longueur parfaitement stable sous la contrainte. Ce système est compatible avec des câbles de diamètres 1,2 à 1,5 mm.



Basiselemente / Basic elements / Entretoises

AD mm	L1 mm	Werkstoff Material Matériau	Min. Biegeradius Min. bending radius Rayon mini	Gewicht Weight Poids	Best.-Nr. Item No. Réf.	
5,0	9,4	Aluminium eloxiert* anodised aluminum* Aluminium anodisé*	30 mm	0,3 g	NO005001	
5,0	6,9	Aluminium eloxiert* anodised aluminum* Aluminium anodisé*	23 mm	0,2 g	NO005003	
5,0	5,0	Aluminium eloxiert* anodised aluminum* Aluminium anodisé*	-	0,15 g	NO005009	
5,0	9,0	Aluminium eloxiert* anodised aluminum* Aluminium anodisé*	-	0,3 g	NO005007	

*Alternativ in weiteren Eloxialfarben erhältlich
 *Alternatively available in other anodised colours
 *Disponible en différentes couleurs anodisées



Liner / Liner / Tuyau

ID mm	Werkstoff Material Matériau	Gewicht Weight Poids	
1,65	Fluorpolymer	6,5 g/m	
1,3	Fluorpolymer	8,5 g/m	

Fluorpolymerliner:

- Glaspulververstärkt für hohe Verschleißfestigkeit
- Temperaturbereich von -200 bis +260°C
- hohe chemische Beständigkeit
- hohe Biegewechselfestigkeit
- niedriges Stick - Slip - Gleitverhalten

Fluoropolymer liner:

- Reinforced by glass powder for excellent wear resistance
- Temperature range -200 bis +260°C
- High chemical resistance
- High bending cycles
- Good stick - slip - gliding characteristics

Tuyau en fluoropolymère:

- Chargé de particules de verre renforçant sa tenue à l'usure
- Température admissible de -200°C jusqu'à +260°C
- Inertie chimique
- Excellente endurance aux flexions alternées
- Excellentes propriétés de glissement (sans à coups)

■ Die Bearbeitung dieser Fragen ermöglicht es, Ihnen einen technisch korrekten Vorschlag zu unterbreiten.

■ To help us provide the best possible solution please answer the following questions.

■ Ce questionnaire, dûment rempli, nous permettra de vous faire une proposition correspondant à vos besoins spécifiques.

1.) Verwendungs- und Einsatzzweck (kurze Beschreibung, evtl. Skizze):

Please describe application (e.g. drawing or sketch)

Emploi et fonction souhaités (descriptif succinct avec croquis éventuel).

.....

2.) Tatsächliche maximale BelastungN

Actual load / maximum load

Charge maximale réelle

3.) Gewünschter Sicherheitsfaktor

Required safety factor

Coefficient de sécurité souhaité

4.) Bei Bewegungsseilen:

For control and driving cables:

Pour câbles de commande:

a) Rollen-Durchmessermm

Pulley diameter

Diamètre des réas

b) Umlenkung°

Angle of deflection

Angle de renvoi

c) erforderliche Lastspiele

Duty cycles

Nombre de cycles imposés

d) Geschwindigkeitm/s

Speed

Vitesse

e) maximale Beschleunigungm/s²

Max. acceleration

Accélération maximale

5.) Gewünschte Materialqualität (z.B. 1.4301 mit / ohne Ummantelung)

Material quality (AISI 316, AISI 304 with / without coating)

Matériau souhaité (par ex. AISI 304 avec / sans gainage)

.....

6.) Welche Dehnung ist maximal zulässig?

Maximum elongation?

Allongement maximal admissible?

.....

7.) Max. und minimale Temperatur °C

Max. and min. temperature

Température maximale et minimale

8.) Erfolgt der Einsatz in korrodierenden Medien? (z.B. Luft, Säuren, Laugen)
 Wenn ja, bitte genau beschreiben.

Will it be used in corrosive environments?
 (e.g. acid, lye, oxygene)
 If yes, please specify.

Le milieu est-il corrosif ? (p.ex. air vicié, bains d'acides, solutions). Dans l'affirmative, veuillez préciser.

.....

9.) Werden die Seile als Meterware oder einbaufertig gewünscht?

Do you require the rope as bulk or as a complete assembly?

Désirez-vous des câbles au mètre ou confectionnés?

.....

10.) Jahresbedarf/Losgröße?

Approximate annual/batch quantity?

Besoin annuel approximatif/par lot de?

.....

11.) Haben Sie derzeit technische Probleme mit Seilen?
 Wenn ja, welche?

Do you have any problems with cables you are already using? If yes, please specify.

Avez-vous actuellement des problèmes avec des câbles? Si oui, lesquels?

.....

12.) Wenn möglich, Musterseile einsenden

Please submit samples if available

Prière de nous faire parvenir un modèle si disponible

Ihre Adresse:
 Your adress:
 Votre adresse:

Carl Stahl GmbH

Tobelstr. 2
D-73079 Süssen

Tel.: +49 (0)7162 4007-2200

Fax: +49 (0)7162 4007-8827

E-Mail: technocables@carlstahl.com

www.carlstahl-technocables.de

