

Acero para Pretelado
Prestressing Steel for Concrete
Acier de Précontrainte · Spannstahl





ACERO PARA PRETESADO



PRESTRESSING STEEL FOR CONCRETE



ACIER DE PRECONTRAINTE



SPANNSTAHL



PRESENTACIÓN

TYCSA PSC es el mayor fabricante europeo de alambres y cordones de acero de alto límite elástico para la construcción, y la empresa del sector con mayor presencia en el mercado internacional.

TYCSA PSC ofrece una larga experiencia en la fabricación de alambres y cables de acero de alta resistencia, la aportación de un equipo humano altamente cualificado y una presencia comercial mundial. Todo ello junto con unos mecanismos de control rigurosos y exigentes, hacen de la calidad en servicio de **TYCSA PSC**, nuestra mejor presentación.

La nueva fábrica de **TYCSA PSC** inaugurada en 1998, junto con la integración en GSW (Global Steel Wire), perteneciente al grupo CELSA, nuestro principal suministrador de materia prima, y un proceso productivo tecnológicamente avanzado y extraordinariamente competitivo nos permiten ser singularmente eficientes y estar presentes en más de 80 países de los cinco continentes.

Hoy, **TYCSA PSC** es líder mundial en cable de acero de alta resistencia y es reconocida como empresa innovadora y altamente competitiva en los principales mercados del mundo. Nuestra capacidad de producción es superior a las 140.000 TM anuales en el conjunto de nuestras familias de productos.

El presente catálogo tiene por objeto presentar los alambres y cordones de acero para la construcción: acero para armaduras pretensados y postensados, tirantes para puentes de tirantes y sistemas integrales de cables para estructuras colgantes. En un ligero repaso mostraremos, el proceso de fabricación, instalaciones, sistemas de calidad, tipos de producto, su presentación y sus aplicaciones y, finalmente una relación de obras realizadas.

TYCSA PSC quiere mantenerse en el siglo XXI como el mejor especialista mundial en alambres y cables de acero de alto límite elástico.

PRESENTATION

TYCSA PSC is the biggest manufacturer of high elastic limit steel wires and strands in Europe, and one of the leading companies in the international market.

TYCSA PSC's success is based on our considerable experience in manufacturing high tensile strength wires and cables, our highly qualified staff, and a significant world-wide market presence, together with the most stringent and rigorous control mechanisms - all of which ensure that the quality of our service is second to none.

The new **TYCSA PSC** factory, opened in 1998, our incorporation into GSW (Global Steel Wire), part of the CELSA group, our main raw material supplier, and a highly advanced, competitive manufacturing process means that we are able to achieve extremely high levels of efficiency and carry out business in over 80 countries world-wide.

TYCSA PSC is currently a world leader in high tensile strength steel production and is renowned for its innovation and competitiveness in the main international markets. Our production capacity, when considered over our full range of products, is more than 140.000 TM per year.

This catalogue provides an introduction to our prestressed steel range for the construction industry: steel for prestressed concrete (pretensioned or postensioned), stays for cable stay bridges and suspended structure cable systems. The catalogue also gives a brief description of the manufacturing process, the plant, the quality control system, the types of product (description and application) and, finally, a list some of the construction projects in which we have been involved.

TYCSA PSC's aim for the 21st century is to maintain our position as the world's leading specialist in high elastic limit steel wires and strands.



FR PRESENTATION

TYCSA PSC est le plus important fabricant européen de fils et torons d'acier de grande limite élastique pour la construction. C'est également l'entreprise la plus présente sur le marché international.

TYCSA PSC dispose d'une longue expérience dans la fabrication de fils et câbles d'acier à haute résistance, d'une équipe très qualifiée et d'une présence commerciale mondiale. Tout cela associé à des mécanismes de contrôle rigoureux et exigeants, font de la qualité de service de **TYCSA**, sa meilleure carte de visite.

La nouvelle usine de **TYCSA PSC** inaugurée en 1998, ainsi que l'intégration dans GSW (Global Steel Wire), appartenant au groupe CELSA (notre principal fournisseur de matière première), et un processus productif de haut niveau technologique et très compétitif nous permettent d'être particulièrement efficaces et présents dans plus de 80 pays sur les cinq continents.

Aujourd'hui, **TYCSA PSC** est leader mondial du câble d'acier à haute résistance et est reconnue comme étant une entreprise innovante et très compétitive sur les principaux marchés du monde. Notre capacité de production est supérieure à 140.000 T annuelles pour l'ensemble de notre gamme de produits.

Ce catalogue a pour objet de présenter les fils et les torons d'acier pour la construction, à savoir : acier pour armatures prétendues et post-tendues, haubans pour les ponts à haubans et systèmes intégraux de câbles pour les structures suspendues. Nous montrerons rapidement le processus de fabrication, les installations, les systèmes de qualité, les types de produits, leur présentation et leurs applications et enfin nous présenterons une liste des ouvrages réalisés.

TYCSA PSC souhaite rester au XXI^{ème} siècle le meilleur spécialiste mondial de fils et câbles d'acier à haute limite élastique.

DE PRESENTATION

TYCSA PSC ist der wichtigste europäischer Hersteller von Stahldrähten und –drähten mit hoher Zugfestigkeit für den Baubereich, sowie die bedeutendste Firma der Branche im internationalen Markt.

TYCSA PSC bietet eine lange Erfahrung in der Herstellung von Stahldrähten und –drahtseilen mit hoher Festigkeit, den Beitrag eines hochqualifizierten Teams und weltweit vertreten. Dies, mitsamt ein strenges und anspruchsvolles Kontrollsystem, machen aus TYCSAs Qualitätsservice die beste Präsentation.

Das im Jahr 1998 neuingeweihte Werk **TYCSA PSCs** und die Integration mit GSW (Global Steel Wire), zugehörig zur CELSA Gruppe, unser wichtigster Rohstoff-Lieferant, und ein technologisch fortgeschrittener und äußerst konkurrenzfähiger Produktionsprozeß, ermöglichen uns speziell leistungsfähig und in mehr als 80 Länder der fünf Erdteile verbeten zu sein.

Heute ist **TYCSA PSC** weltweit führend in der Stahldrahtseilherstellung mit hoher Festigkeit und bekannt auf den wesentlichen Weltmärkten als eine innovative und hoch konkurrenzfähige Firma. Unsere Produktionskapazität beträgt über 140.000 To/Jahr.

Dieser Katalog hat den Zweck die Stahldrähte und –drahtseile für den Baubereich zu präsentieren: Stahl für Spanngerüste, Spannsysteme für Brücken, und Integralsysteme für hängende Strukturen. Um uns kurz vorzustellen, nachstehend bieten wir Ihnen einen Überblick des Herstellungsprozesses unserer Produkte, unserer Anlagen, Qualitätssicherungssysteme, angebotener Produkte, ihre Präsentation und Anwendungen und, letztendlich eine Aufstellung der durchgeführten Bauten.

TYCSA PSC möchte sich auch im XXI^{sten} Jahrhundert als der weltweit beste Spezialist in Stahldrähte und –drahtseile mit hohem elastischen Limit behaupten.

PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para la fabricación de nuestros aceros de alta resistencia destinados al mundo de la construcción, partimos de un alambroón de acero de alto contenido en carbono, seleccionado entre los mejores proveedores. Tras la recepción de la materia prima, se controla en nuestro laboratorio tanto sus características mecánicas como químicas.

Estas medidas de control, se repiten a lo largo de todo el proceso de producción, tal como queda indicado en el diagrama de flujo.

La integración con GSW, nuestro principal suministrador de materia prima y de acuerdo con un proceso productivo definido bajo norma ISO

9001 y gestionado mediante un programa informático SAP, nos permiten seguir en cualquier momento la trazabilidad de nuestros productos.

En nuestra primera operación, el decapado, totalmente automático, es donde se eliminan las impurezas superficiales del alambroón y se prepara para el trefilado, donde se le somete a un estirado en frío que reduce su diámetro y aumenta su resistencia a la tracción.

A partir de aquí existen varias posibles operaciones de fabricación, según el tipo de producto deseado y las características de su aplicación.

PRODUCTION PROCESS

The manufacturing process of our high tensile strength steel for the world market begins with a high carbon content steel wire rod, chosen from the highest quality suppliers. After the raw material is delivered, its mechanical and chemical characteristics are tested in our laboratory.

These quality control mechanisms are carried out throughout the manufacturing process, as can be seen in the flow diagram.

Integration into GSW, our main raw material supplier, in line with a ISO 9001 standard production process, and our use of SAP management software, means that we can keep track of our products at all times.

The first stage of the manufacturing process, acid pickling, is completely automated. This is where surface impurities on the steel wire rod are removed in preparation for drawing. A process which involves cold drawing the rods to reduce their diameter and increase their tensile strength.

At this point there are several different possible manufacturing processes, depending on the desired product and the characteristics of its application.

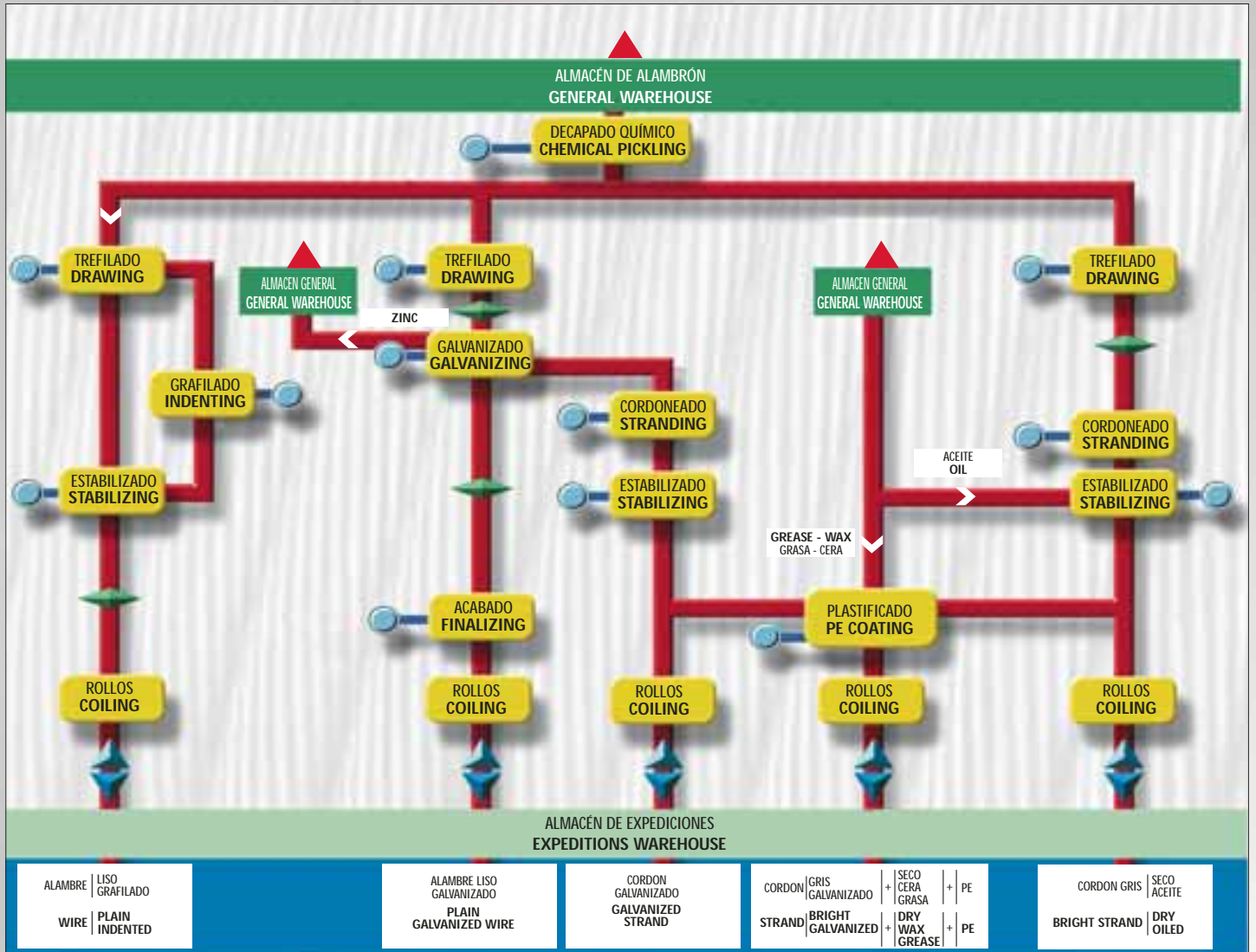


Diagrama de flujo que esquematiza los sucesivos procesos de fabricación:

Flow chart summarizing the manufacturing process:

Diagramme de flux schématisant les procédés succesifs de fabrication:

Ablaufdiagramm der einzelnen Produktionsprozesse:



PROCEDE DE PRODUCTION

Pour la construction de nos aciers à haute résistance destinés au domaine de la construction, nous partons d'un fil machine en acier à forte teneur en carbone, sélectionné parmi les meilleurs fournisseurs. Après la réception de la matière première, nous contrôlons dans notre laboratoire ses caractéristiques mécaniques et chimiques.

Ces mesures de contrôle se répètent au cours du processus de production comme cela est représenté dans le diagramme de flux.

L'intégration à GSW, notre principal fournisseur de matière première, en accord avec un processus productif défini en fonction de la norme ISO 9001 géré à travers un logiciel informatique SAP, nous permet de suivre à tout moment la traçabilité de nos produits.

Au cours de la première opération totalement automatisée, le décapage, nous éliminons les impuretés superficielles du fil de fer et nous le préparons pour le tréfilage, où nous le soumettons à un étirement à froid qui réduit son diamètre et augmente sa résistance à la traction.

Après cette étape, il existe plusieurs possibilités d'opérations de fabrication, selon le type de produit voulu et les caractéristiques de son application.

PRODUKTIONSPROZES

Für die Herstellung unserer Stähle mit hoher Festigkeit, die für den Baubereich bestimmt sind, gehen wir von einem Draht mit hohem Kohlenstoffgehalt aus, der zwischen den besten Lieferanten ausgewählt wird. Nach der Lieferung des Rohstoffes, werden in unserem Labor sowohl die mechanischen als auch die chemischen Eigenschaften überprüft.

Diese Kontrollmaßnahmen wiederholen sich während der ganzen Herstellungsprozesse, so wie im Kontrolldiagramm angegeben.

Die Integration mit GSW, unser wichtigster Rohstofflieferant, ein Herstellungsprozeß, der den Normen ISO 9001 entspricht und deren Führung mittels eines SAP Programmes erfolgt, ermöglichen

uns die ständige Kontrolle unserer Produkte zu vollziehen.

Im ersten vollautomatischen Vorgang, die Säuberung, werden die oberflächlichen Verunreinigungen des Drahtes entfernt und für das Ziehen vorbereitet, wo er kaltgezogen wird, die den Durchmesser vermindert und die Zugfestigkeit erhöht.

Danach sind verschiedene Herstellungsvorgänge möglich, je nach gewünschtem Produkt und Anwendungen.





🇪🇸 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD e I+D

El alto grado de seguridad que exigen las aplicaciones de nuestros aceros, destinados a puentes, viaductos, centrales nucleares, depósitos criogénicos, etc... y las estrictas especificaciones técnicas que deben cumplir, hacen necesario otorgar un papel predominante a todo el sistema de calidad, tanto en los procesos como en el producto final. El objetivo es cumplir holgadamente con las exigencias requeridas para cada aplicación.

Todo ello nos llevó a adaptar nuestro sistema de calidad a la norma ISO 9001:2000. Además TYCSA PSC tiene homologados sus productos por el organismo de certificación de AENOR para alambres y cordones de pretensado estando distinguidos con la marca N como certificado de calidad para el mercado nacional.

Nuestro interés por todos los mercados y la calidad de nuestros productos, nos ha permitido obtener homologaciones y/o certificaciones en la mayoría de países en que son necesarias:

ALEMANIA, ARGENTINA, AUSTRIA, BELGICA, ESPAÑA, FINLANDIA, FRANCIA, HOLANDA, ITALIA, NORUEGA, PORTUGAL, SUECIA, SUIZA

Cumplimos las especificaciones de cualquier norma internacional, entre otras:

EUROPEA	EN
CANADIENSE	CSA
AMERICANA	ASTM
RUSA	GOST
BRITANICA	BS
INTERNACIONAL	ISO
JAPONESA	JIS

Para el seguimiento interno y control final de la producción, un cualificado grupo de técnicos, junto con los más sofisticados equipos, configuran el Departamento de Calidad. En él disponemos de toda la maquinaria necesaria para hacer los ensayos y pruebas especiales para estos productos, incluidas tracción desviada, pérdida de tensión por relajación, resistencia a la fatiga, corrosión bajo tensión,...

🇪🇸 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)

Las labores de I+D ocupan buena parte del tiempo y medios de nuestros técnicos. Los esfuerzos en este campo se orientan, por un lado, a la mejora de las características de los productos ya existentes, entendiéndose como tal la obtención de características mecánicas superiores, tales como carga de rotura, relajación o fatiga. Por otro lado se destina un gran esfuerzo a la obtención de nuevos productos, orientados a una mayor especialización y para aplicaciones más singulares.

Todo este esfuerzo debe complementarse con una colaboración estrecha entre nuestros ingenieros y los proyectistas y usuarios de nuestros productos, de forma que nos anticipemos a sus necesidades.

🇬🇧 QUALITY ASSURANCE (R+D)

The high safety levels required by the applications for which our steel is used, such as bridges, viaducts, nuclear power stations, and LNG tanks, and the stringent technical specifications which it has to meet, means that the quality control system is extremely important both during the manufacturing process and for the finished product itself. Our aim is to meet fully the requirements of each application.

This has led us to modify our quality control system to meet the ISO 9001:2000 standard. Furthermore, TYCSA PSC's products are authorised by AENOR, the certifying body for wire and pre-stressed strands, and carry the "N" mark as a sign of quality in the domestic Spanish market.

Our interest in operating in all markets and our concern for the quality of our products has led to our products being approved or already receiving quality certification in almost all the countries where approval is required, eg:

GERMANY, ARGENTINA, AUSTRIA, BELGIUM, SPAIN, FINLAND, FRANCE, HOLLAND, ITALY, NORWAY, PORTUGAL, SWEDEN, SWITZERLAND

A group of qualified technicians, using the latest, most sophisticated equipment make up our Quality Control Department, responsible for internal tracking and finished product quality checks. They have at their disposal all the testing equipment necessary to carry out the special tests and trials required by these products, such as the one-pin test, low relaxation tests, fatigue resistance, and corrosion under tension.

🇬🇧 RESEARCH AND DEVELOPMENT (R + D)

A great deal of our technicians' time and effort is taken up by R + D. Their efforts in this field have two aims; firstly, to improve our existing products, through improved mechanical characteristics, such as breaking strength, relaxation and fatigue and, secondly, to develop new, more highly specialised products, for more specific applications.

All this effort requires close co-operation between our engineers, the project planners, and the end-users of our products. In this way we can anticipate possible future needs.

We also comply to all international specifications, such as:

EUROPEAN	EN
CANADIENSE	CSA
CANADIAN	ASTM
RUSSA	GOST
BRITISH	BS
INTERNACIONAL	ISO
JAPANESE	JIS



FR L'ASSURANCE DE LA QUALITE et R+D

L'extrême sécurité qu'exigent les applications de nos aciers, destinés aux ponts, aux viaducs, aux centrales nucléaires, aux dépôts de cryogénie, etc..., ainsi que les strictes spécifications techniques qu'elles doivent respecter, nous imposent de conférer un rôle primordial à tout le système de qualité, pour les processus comme pour le produit fini. L'objectif est de satisfaire amplement les exigences requises pour chaque application.

Tout cela nous a amené à adapter notre système de qualité à la norme ISO 9001:2000. De plus, les produits de TYCSA PSC sont homologués par l'organisme de certification de l'AENOR, en ce qui concerne les fils et les torons de précontraint ; ils se distinguent sur le marché national grâce à la marque N comme garantie de qualité.

Notre intérêt pour tous les marchés et la qualité de nos produits, nous a permis d'obtenir des homologations et des certificats dans la plupart des pays où ils sont nécessaires :

ALLEMAGNE, ARGENTINE, AUTRICHE, BELGIQUE, ESPAGNE, FINLANDE, FRANCE, PAYS-BAS, ITALIE, NORVÈGE, PORTUGAL, SUÈDE, SUISSE...

Nous respectons également les spécifications de n'importe quelle norme internationale, parmi celles-ci :

EUROPÉENNE	EN
CANADIENNE	CSA
AMÉRICAINNE	ASTM
RUSSE	GOST
BRITANNIQUE	BS
INTERNATIONALE	ISO
JAPONAISE	JIS

Pour le suivi interne et le contrôle final de la production, un groupe de techniciens qualifiés, doté des équipements les plus sophistiqués, constitue le Service de Qualité. Nous disposons de toutes les machines nécessaires pour effectuer les essais et les tests spécifiques à ces produits, y compris la traction déviée, la perte de tension due à la relaxation, la résistance à la fatigue, la corrosion sous tension ...

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT (R+D)

Les travaux de R+D occupent une grande partie du temps et des moyens de nos techniciens. Les efforts dans ce domaine sont axés, d'une part, sur l'amélioration des caractéristiques des produits existants, c'est à dire sur l'obtention de caractéristiques mécaniques supérieures comme par exemple la charge de rupture, la relaxation ou la fatigue. D'autre part, un grand effort est destiné à l'obtention de nouveaux produits, dirigés vers une plus grande spécialisation et pour des applications plus spécifiques.

Toute cette organisation doit être complétée par une étroite collaboration entre nos ingénieurs et les projecteurs et utilisateurs de nos produits, afin d'anticiper leurs besoins.

DE QUALITÄTSSICHERUNG

Der hohe Sicherheitsgrad, den der Einsatz unseres Stahls für Brücken, Überführungen, Kernkraftwerke, LNG-Tanks, usw. erfordert und die strengen technischen Spezifikationen, messen dem gesamten Qualitätssicherungssystem eine ungemeine Wichtigkeit sowohl während der verschiedenen Herstellungsvorgänge als auch beim Endprodukt voraus. Unsere Absicht ist es, die Anforderungen eines jeden Einsatzes äußerst zufriedenstellend zu erfüllen.

Zu diesem Zweck haben wir unser Qualitätssicherungssystem der internationalen Norm ISO 9001:2000 angepaßt. Außerdem, wurde TYCSA PSC die Anerkennung für ihre Produkte durch den Bescheinigungsverein AENOR für Spanndrähte und Litzen gewährt. Sie wurden mit der N Marke als Qualitätszertifikat für den spanischen Markt ausgezeichnet.

Unser Interesse an allen Märkten und die Qualität unserer Produkte, ermöglichten uns, die entsprechende Anerkennungen bzw. Zertifikate in den meisten Ländern, wo erforderlich, zu erhalten:

Wir erfüllen die spezifikationen der internationalen Normen wie z.B.:

EUROPÄISCHE	EN
KANADISCHE	CSA
AMERIKANISCHE	ASTM
RUSSISCHE	GOST
BRITISCHE	BS
INTERNATIONAL	ISO
JAPONISCHE	JIS

DEUTSCHLAND, ARGENTINIEN, ÖSTERREICH, BELGIEN, SPANIEN, FINLAND, FRANKREICH, HOLLAND, ITALIEN, NORWEGEN, PORTUGAL, SCHWEDEN, SCHWEIZ

Eine qualifizierte Gruppe aus Technikern, zusammen mit den anderen hochspezialisierten Teams, bilden die Qualitätsabteilung für den internen Ablauf und der Endkontrolle der Produktion. Diese Abteilung verfügt über die nötigen Geräte um die Versuche und spezielle Tests durchzuführen, inklusive Umlenkzugversuch, Bruchlast, Ermüdung des Materials, Korrosionsversuch unter Spannung, usw.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG (I + D)

Der Aufgabenbereich I+D nimmt viel Zeit und Medien unserer Techniker in Anspruch. Das Bestreben auf diesem Gebiet ist es, einerseits die bereits bestehenden Produkte zu optimieren, d.h. deren mechanische Eigenschaften zu verbessern, wie z.B. Bruchlast, Relaxation oder Ermüdung und andererseits neue Produkte zu entwickeln, die einer höheren Spezialisierung und besonderen Anwendungsbereichen entsprechen.

Dieses Bestreben soll durch eine enge Zusammenarbeit unserer Ingenieure, Projektgenieure und Endverbraucher unserer Produkte ergänzt werden, so daß wir ihren Bedürfnissen zuvorkommen können.



PRODUCTOS

Dentro de los productos presentados en este catálogo, podemos diferenciar varios grupos de alambres y cordones.

Entre los distintos diámetros de alambre, nuestra producción abarca los de superficie lisa, grafilada y los galvanizados.

TYCSA PSC sobresale como fabricante de alambres galvanizados de muy alta resistencia, siendo esta superior a los 1800N/mm².

Producimos cordones de dos, tres y siete alambres, estos últimos pueden ser protegidos con distintas barreras contra la corrosión.

Estas barreras pueden ser hasta tres, sería el caso de los cordones galvanizados, con cera o grasa y con una vaina de polietileno de alta densidad, que puede ser de diferentes colores.

En las siguientes tablas resumimos los productos que son habituales en nuestra producción, quedando abiertos a estudiar cualquier propuesta por parte del cliente.

PRODUCTS

Among the products in this catalogue, we can differentiate between a number of groups of wires and strands.

Among the different wire diameters, we produce wires with smooth, indented and galvanised surfaces.

TYCSA PSC stands out as a manufacturer of extremely high tensile strength galvanised wire, of over 1800N/mm².

We produce two, three, and seven wire strands, the latter can include several layers of protection from corrosion.

There may be up to three of these layers, as with galvanised strands, which have a layer of wax or grease, and a high density polyethylene sheath (available in different colours).

The following table provides a summary of our main products. We are open to any suggestions from our clients for other products.

PRODUITS

Dans les produits présentés dans ce catalogue, nous pouvons distinguer différents groupes de fils et de torons.

Parmi les différents diamètres de fils, notre production comprend ceux de surface lisse, les crantés et les galvanisés.

TYCSA PSC se distingue comme fabricant de fils galvanisés à très haute résistance, supérieure à 1800N/mm².

Nous produisons des torons de deux, trois et sept fils, ceux-ci pouvant être protégés contre la corrosion, à l'aide de différentes barrières.

Ces barrières peuvent être de trois, c'est le cas des torons galvanisés, avec de la graisse ou de la cire et une gaine de polyéthylène de forte densité, qui peut être de différentes couleurs.

Dans les tableaux suivants, nous résumons les produits habituels de notre production, nous demeurons cependant disposés à étudier les propositions du client.

PRODUKTE

Die, in diesem Katalog aufgeführten Produkte, können in verschiedenen Gruppen aus Drähte und Litzen eingeteilt werden.

Unsere Herstellung umfasst, zwischen den unterschiedlichen Durchmesser der Drähte, auch die Oberfläche glatt oder profiliert sowie verzinkt oder nicht verzinkt.

TYCSA PSC zeichnet sich als Hersteller von verzinkten Stahldrähte mit hoher Festigkeit, die über 1800 N/mm² beträgt, aus.

Wir produzieren Litzen aus zwei, drei und sieben Stahldrähte, die gegen Korrosion geschützt werden.

Dieser Korrosionsschutz kann dreifach sein, verzinkt mit Wachs oder Fett sowie mit einer Polyäthylenhülle aus hoher Dichte.(in verschiedenen Farben möglich).

In den nachstehenden Tabellen bieten wir Ihnen eine Übersicht unserer Produkte. Wir kommen jeden Vorschlag unserer Kunden gern entgegen.

ALAMBRE - WIRE - FIL - DRAHT

Resistencia/ Diámetro Tensile strength/Diameter	Liso o Grafilado - Plain or indented				
	3 mm	4 mm	5 mm	6 mm	7 mm
1670 N/mm ²					•
1770 N/mm ²		•	•	•	
1860 N/mm ²	•	•	•		

CORDON DE 3 ALAMBRES - 3 WIRE STRAND - TORON DE 3 FILS - 3 DRÄHTIGE LITZEN

Resistencia/ Diámetro Tensile strength/Diameter	3 x 2,4 5.2 mm	3 x 3 6.5 mm	3 x 3,15 6.8 mm	3 x 3,5 7.5 mm
	1860 N/mm ²		•	•
2060 N/mm ²	•			
2160 N/mm ²	•			

CORDON DE 7 ALAMBRES GRIS - 7 WIRE BRIGHT STRAND TORON DE 7 FILS CLAIRS - 7 DRÄHTIGE BLANKE LITZEN

Resistencia Tensile strength	Diámetros en mm. Diameters in mm									
	6.9	8	9.3	9.6	11.1	12.5	12.7	12.9 / 13.0	15.2	15.7 / 16.0
1770 N/mm ²			•		•	•		•	•	•
1860 N/mm ²		•	•	•	•	•	•	•	•	•
1960 N/mm ²	•		•			•		•	•	•

Este cuadro corresponde a un cordón liso -This table refers to plain strand
Strand could be indented between 9.3 mm and 12.9 mm - El cordón puede ser grafilado para diámetros entre 9.3 mm y 12.9 mm

CORDON DE 7 ALAMBRES GALVANIZADOS - 7 WIRE GALVANIZED STRANDS TORON DE 7 FILS GALVANISES - 7 DRÄHTIGE VERZINKTE LITZEN

Resistencia/ Diámetro Tensile strength/Diameter	12.5	12.7	12.9 / 13.0	15.2	15.7 / 16.0
	1770 N/mm ²	•	•	•	•
1860 N/mm ²	•	•	•	•	•

CORDON DE 7 ALAMBRES PROTEGIDOS Y NO ADHERENTES - 7 WIRE PROTECTED STRANDS AND UNBONDED TORON DE 7 FILS PROTEGES - 7 DRÄHTIGE GESCHÜTZTE LITZEN

	HD PE	Cera + HDPE Wax. + HDPE	Grasa + HDPE Grease + HDPE
	Negro Bright	•	•
Galvanizado Galvanized	•	•	•

HDPE = Vaina de polietileno de Alta Densidad.
HDPE = High density Polyethylene sheath

Espesor de la vaina de polietileno de alta densidad entre 1 y 2 mm
Sheath thickness between 1 mm and 2 mm.

Color de la vaina: negro, blanco, rojo, azul y amarillo.
Sheath colour: black white, red, blue and yellow.

Incremento de peso respecto al cordón gris de aproximadamente 10%
Weight increase approximately 10% from the bright strands



 ROLLOS Y EMBALAJES

En las siguientes tablas y fotos, resumimos las medidas de los rollos de nuestra producción habitual, así como los diferentes tipos de presentación y embalajes.

 COILS AND PACKAGING

The tables and pictures show the standard sizes and weights of our coils, together with the various types of packaging.

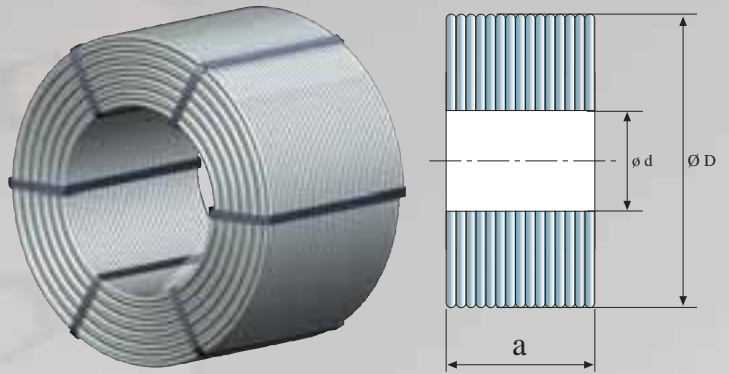
 ROULEAUX ET EMBALLAGES

Nous présentons ici, à l'aide de tableaux et de photographies, les dimensions des rouleaux que nous fabriquons habituellement, ainsi que les différents types de présentation et d'emballages.

 VERPACKUNG

Auf den folgenden Tabellen und Fotos stellen wir einen Überblick über die Drahtbundabmessungen unserer üblichen Produktion sowie der verschiedenen Aufmachungs- und Verpackungsarten dar.





**CORDON DE 3 ALAMBRES - 3 WIRE STRANDS
TORON DE 3 FILS - 3 DRÄHTIGE LITZEN**

PESO (kg) WEIGHT (kg)	D (mm)	d (mm)	a (mm)
1350	1300	900	540
2000	1360	760	560



**CORDON DE 7 ALAMBRES - 7 WIRE STRANDS
TORON DE 7 FILS - 7 DRÄHTIGE LITZEN**

PESO (kg) WEIGHT (kg)	D (mm)	d (mm)	a (mm)
3000 (6,614 lb)	1200 (47,24")	760 (29,92")	762 (30")
	1300 (51,18")	900 (35,43")	762 (30")
4000 (8,819 lb)	1500 (59,06")	900 (35,43")	762 (30")

**CORDON PLASTIFICADO - PLASTIC COATED STRAND
TORON PLASTIFIE - UMMANTELT**

PESO (kg) WEIGHT (kg)	D (mm)	d (mm)	a (mm)
2200 (4,850 lb)	1400 (55,12")	900 (35,43")	700 (27,56")
3000 (6,614 lb)	1500 (59,06")	760 (29,92")	762 (30")

Longitudes aproximadas de los bultos con especificación ASTM (peso standar)

Aprox. Lengths of ASTM specification coils (standard weight)

Longeurs approximatives des couronnes selon la specification ASTM (poids standard)

Längen der coils nach ASTM (standardgewicht)

3/8"	25,500'
7/16"	16,900'
1/2"	12,500'
1/2" special	11,500'
6/10"	8,900'



Tuberías pretensadas · Prestressed pipes



Placas alveolar · Hollow Core Slabs



Secciones de puentes pretensados · Prestressed Bridge Sections

🇪🇸 APLICACIONES Y REALIZACIONES

APLICACIONES

Los alambres y cordones de acero de alta resistencia son utilizados en construcción con el objetivo principal de incrementar la resistencia a tracción de las estructuras de hormigón y crear unos estados de tensión y deformación adecuados, dentro de unos valores previamente determinados. La instalación de los alambres y cordones se lleva a cabo mediante la técnica de pretensar.

La aplicación del pretensado puede hacerse mediante el tesado anterior al hormigonado (fabricación de elementos de hormigón pretensado) o mediante el tesado posterior al hormigonado (ejecución de elementos de hormigón postensado).

El mismo principio del pretensado se aplica para el anclaje activo de terrenos cuando se pretende transmitir una carga de tracción al interior del mismo.

Como variación del postensado clásico se desarrolló la idea de utilizar acero de alta resistencia en un tipo de puentes denominados puentes atirantados.

Una aplicación especial de los aceros de alta resistencia es su utilización en estructuras colgantes, entre las que destacan los puentes suspendidos.

FABRICACIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN PRETENSADO

La técnica de pretensar consiste en la aplicación de unas tensiones previas a la entrada en servicio de la estructura mediante el tesado de alambres i/o, cordones de acero antes del hormigonado.

Mediante esta técnica se fabrican elementos de hormigón pretensados para ser colocados posteriormente en obra, tales como viguetas, placas, postes para líneas eléctricas o de teléfono, tuberías de alta resistencia, traviesas para ferrocarril, ... Se trata de una producción industrial de elementos de hormigón en la cual se pueden controlar y optimizar los distintos parámetros que afectan a la fabricación. El resultado es la obtención de elementos de hormigón de muy alta calidad.

TYCSA PSC produce alambre para pretensado de diámetros entre los 3 mm y los 8 mm, con diferentes resistencias a rotura y acabados en varias profundidades de huella, en el caso de que se requieran alambres grafilados.

En especial TYCSA PSC ha conseguido resultados espectaculares en la fabricación de alambre resistente a la corrosión, con una gran utilidad en la fabricación de tuberías pretensadas.

Los cordones de acero, de dos, tres o siete alambres, se ofrecen en varios diámetros y resistencias para cubrir los diferentes diseños de nuestros clientes.

🇬🇧 APPLICATIONS & EXPERIENCE

APPLICATIONS

High tensile strength steel wires and strands are used in construction and their main purpose is to increase the tensile strength of concrete structures and to create the necessary tension and stress, according to previously established parameters. The wires and strands are installed by pre-stressing.

Pre-stressing may be carried out either by pre-tensioning before the application of concrete (the manufacture of pre-stressed concrete elements) or through tensioning after the application of concrete (the construction of post-tensioned concrete elements)

The same pre-stressing principle is used for ground anchors, which transmit tensile loads to the embedded strand and anchor.

The idea of using high tensile strength steel wire and strand as a variant of classic post-tensioning was developed for use in a type of bridge known as a cable stay bridge.

A special application of high tensile strength steel is for suspended structures, in particular suspension bridges.

THE MANUFACTURE OF PRE-STRESSED CONCRETE ELEMENTS.

Pre-tensioning consists in applying stress to wire and/or steel strands before the application of concrete and before their subsequent installation in the structure being built.

This technique produces pre-stressed concrete elements, such as beams, slabs, electrical or telephone cable posts, high tensile strength pipes, or railway sleepers, which are then used in construction. The manufacturing technique enables certain parameters affecting the process to be controlled and optimised. The result is extremely high quality concrete elements.

TYCSA PSC manufactures pre-stressed wire in diameters of between 3 mm and 8 mm, and with a variety of breaking strengths and indent depths, should indented wires be needed.

In particular, TYCSA PSC has obtained spectacular results in the production of corrosion resistant wire - especially useful in the manufacture of pre-stressed concrete pipes.

Two, three and seven wire steel strands are also available in a variety of diameters, and tensile strengths, to cover the wide range of clients' design needs.



Tuberías pretensadas para conducción de líquidos · Prestressed concrete pipes for the transportation of liquids.

APPLICATIONS ET REALISATIONS

APPLICATIONS

Les fils et les torons d'acier à haute résistance sont utilisés en construction dans le but d'augmenter la résistance à la traction des structures de béton et de créer des états de tension et de déformation adéquats, parmi des valeurs préalablement déterminées. L'installation des fils et des torons se réalise à partir de la technique de la précontrainte.

L'application du précontraint peut s'effectuer par la tension précédant le bétonnage (fabrication d'éléments de béton précontraint) ou par la tension postérieure au bétonnage (exécution d'éléments de béton post-contraint).

Le même principe du précontraint s'applique pour l'ancrage actif des terrains lorsque l'on prétend transmettre une charge de traction à l'intérieur.

L'idée d'utiliser de l'acier de forte résistance pour un type de pont appelé pont à haubans, s'est développée comme variation au précontraint classique.

Une application spéciale des aciers à haute résistance est son utilisation pour les structures suspendues, parmi lesquelles se distinguent les ponts suspendus.

FABRICATION D'ÉLÉMENTS DE BÉTON PRÉCONTRAIT

La technique de précontrainte consiste en l'application de tensions précédant l'entrée en service de la structure par l'intermédiaire de la tension de fils et/ou de torons d'acier avant le bétonnage.

À travers cette technique on fabrique des éléments de béton précontraints qui seront placés postérieurement sur un ouvrage, comme des poutres, des dalles, des poteaux pour lignes électriques ou téléphoniques, des tuyaux de forte résistance, des traverses pour les chemins de fer ... Il s'agit d'une production industrielle d'éléments de béton où l'on peut contrôler et optimiser les différents paramètres qui touchent à sa fabrication. Le résultat est l'obtention d'éléments de béton de très grande qualité.

TYCSA PSC produit du fil pour précontraint de diamètre compris entre 3 mm et 8 mm, avec différentes résistances à la rupture et des finitions de différentes profondeurs de l'empreinte, lorsque des fils crantés sont nécessaires.

TYCSA PSC a obtenu des résultats spectaculaires dans la fabrication de fils résistant à la corrosion, très pratiques pour la fabrication de tuyaux précontraints.

Les torons d'acier de deux, trois ou sept fils, sont proposés en différents diamètres et résistances pour couvrir tous les design de nos clients.

ANWENDUN GEN UND AUSFÜHRUNGEN

ANWENDUNGEN

Die Stahldrähte und -litzen mit hoher Festigkeit werden im Baubereich angewandt, um eine Verstärkung der Betonstrukturen zu erreichen und geeignete Spann- und Verformungsstadien zu erlangen, dessen Werte bereits festgelegt wurden. Die Installation der Drähte und Litzen wird durch spanntechnische Verfahren durchgeführt.

Die Anwendung der Vorspannung wird vor der Betonierung ausgeführt (Herstellung der Teile aus Spannbeton) oder die Nachspannung erfolgt nach der Betonierung.

Das gleiche Prinzip der Spannung wird auch für die aktive Verankerung des Grundes angewandt, wenn man versucht eine Zuglast ins innere dieses Grundes zu übertragen.

Als Änderung der herkömmlichen Nachspannung, wurde die Idee der Anwendung des Stahls mit hoher Festigkeit für einen bestimmten Brückentyp entwickelt. (Schrägseilbrücken).

HERSTELLUNG DER TEILE FUER SPANNBETON

Die Technik der Vorspannung besteht aus der Anwendung von Spannungen vor dem Beginn der Inbetriebsetzung der Struktur mittels der Stahl draht- bzw. Litzenspannung vor der Betonierung.

Mittels dieser Technik werden die Teile des Spannbetons hergestellt, die danach beim Bau verwendet werden, z.B.: Träger, Platten, Pfosten für elektrische oder Telefonleitungen, Rohrleitungen mit hoher Festigkeit, Bahnschwellen ... Es handelt sich um eine industrielle Herstellung der Betonteile, in der man die unterschiedlichen Parameter, die die Produktion betreffen, kontrollieren und optimieren kann. Das Ergebnis ist die Erzeugung von Betonteile aus sehr hoher Qualität.

TYCSA PSC stellt Spanndrähte, die 3 mm und 8 mm Durchmesser haben her, mit unterschiedlicher Bruchfestigkeit und Profilierungen, falls profilierte Drähte erwünscht werden.

TYCSA PSC hat hervorragende Ergebnisse im Korrosionsschutz erzielt, die in der Produktion von Spanrohrleitungen von großen Nutzen sind.

Die Stahllitzen aus zwei, drei oder sieben Drähte werden in verschiedenen Durchmesser und Festigkeiten angeboten, um die unterschiedlichen Bedürfnisse unserer Kunden zu decken.

🇪🇸 APLICACIONES Y REALIZACIONES

EJECUCIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN POSTENSADO

La técnica de postensar consiste en la aplicación de unas tensiones previas a la entrada en servicio de la estructura mediante el tesado de cordones de acero después del hormigonado. Los cordones pueden situarse en el interior del hormigón o en el exterior, y pueden ser adherentes o no adherentes.

Para cubrir los diferentes requerimientos que se precisan en obra, TYCSA PSC ofrece sus cordones según las especificaciones de las normativas de postensado más usuales.

Merecen una mención especial los cordones compactados de acero, con resistencias a la tracción superiores al cordón clásico y que por tanto permiten reducir la cantidad de material que se debe utilizar y los trabajos de instalación.

En obra pública se utiliza la técnica del postensado para la ejecución de pilas y tableros de puentes, silos, centrales nucleares,... En edificación se utiliza para la ejecución de forjados de gran luz o que deban soportar grandes cargas...

En los últimos años se ha incrementado fuertemente el uso del

postensado en edificación por la proliferación de centros comerciales y edificios de gran altura.

Una aplicación especial son los tanques de gas líquido, para los que es necesario asegurar el buen comportamiento del acero a bajas temperaturas.

ANCLAJE ACTIVOS DE TERRENOS

Los aceros de alta resistencia se utilizan también como anclajes activos en la consolidación de terrenos, ya sean provisionales o definitivos.

Para este uso concreto ofrecemos tanto cordones desnudos que deben protegerse posteriormente en obra, como cordones con protección individual de grasa y vaina de polietileno de alta densidad.

Se indica especialmente el uso de anclajes activos para consolidación de suelos de poca calidad y en actuaciones especiales sobre el suelo (taludes verticales, terrenos sometidos a tensiones previas a la ejecución de la obra,...).

Para la ejecución de anclajes se utiliza cordón de acero de siete alambres, con diámetros superiores a 15 mm.

🇬🇧 APPLICATIONS & EXPERIENCE

PRODUCTION OF POST-TENSIONED CONCRETE ELEMENTS

Post-tensioning consists in the application of stress before a structure is put into use, through tensioning the steel strand after the application of concrete. The strands may be either internal or external to the concrete, and either bonded or un-bonded.

To cover the range of construction requirements, TYCSA PSC supplies strands in line with the most frequent post-tension specifications.

Our steel compacted strands are particularly worth mentioning, as their higher tensile strength compared to classic strands means that the quantity of material and work required for installation can be significantly reduced.

Post-tensioning is used in a number of areas: in public works it is used for bridge columns and decks, silos, and nuclear power stations. In buildings it is used for long span floors or floors which need to withstand high loads. The use of post-tensioning has increased dramatically due to the construction of shopping centres and high buildings.

One special application is Liquid Natural Gas tanks, which require steel to work well at low temperatures.

GROUND ANCHORS

High tensile steel strand is also used for both provisional and permanent ground anchors. For this specific use we supply both bare strands, which need to be protected later in the building work, and strands that are individually protected with grease and high density polyethylene sheaths.

Ground anchors are particularly useful for reinforcing low quality ground and for ground that has been specially treated (such as vertical embankments or ground exposed to stresses before building works begins).

For the construction of ground anchors, seven wire steel strands with diameters of over 15 mm are used.



Placas postensado · Postensioned Flooring



Tanques criogénicos · LNG Tanks



Desbobinado · Unreeling



Aplicaciones especiales - Special Applications

APPLICATIONS ET REALISATIONS

EXÉCUTION D'ÉLÉMENTS DE BÉTON POST-CONTRAIT

La technique de post-contrainte consiste à appliquer des tensions avant l'entrée en service de la structure au moyen de la tension de torons d'acier après le bétonnage. Les torons peuvent se situer à l'intérieur ou à l'extérieur du béton et peuvent être adhérents ou non.

Pour respecter les différents critères d'un ouvrage, TYCSA PSC propose ses torons selon les spécifications des normes de post-contrainte les plus habituelles. Les torons compacts d'acier méritent une mention spéciale ; disposant d'une résistance à la traction supérieure à celle du toron classique, ils permettent de réduire la quantité de matériel à utiliser, ainsi que les travaux d'installation.

Pour les ouvrages publics on utilise la technique du post-contraint pour exécuter des piles et des dalles pour les ponts, des silos, des centrales nucléaires ... Dans la construction on l'utilise pour exécuter des forages de grande ouverture ou qui doivent supporter de grandes charges. Au cours des dernières années, l'utilisation du post-contraint a augmenté dans la construc-

tion, ceci étant dû à la prolifération des centres commerciaux et des bâtiments de grande hauteur.

Une des applications spéciales est celle destinée aux réservoirs de gaz liquide, pour lesquels il est nécessaire d'assurer le bon comportement de l'acier à basse température.

ANCRAGE ACTIF DE TERRAINS

Les aciers de haute résistance sont utilisés aussi pour les ancrages actifs dans la consolidation de terrains, qu'ils soient provisoires ou définitifs.

Pour cette utilisation précise, nous proposons des torons nus qu'il faut protéger postérieurement sur l'ouvrage, comme les torons munis d'une protection individuelle de graisse et d'une gaine de polyéthylène de forte densité.

L'utilisation des ancrages actifs est particulièrement conseillée pour consolider des sols de faible qualité et pour les interventions spéciales sur les sols (talus verticaux, terrains soumis à des tensions précédant l'exécution de l'ouvrage...).

Pour l'exécution des ancrages, on utilise des torons d'acier de sept fils, de diamètres supérieurs à 15 mm.



Centrales Nucleares - Nuclear Power Station

ANWENDUNGEN UND AUSFÜHRUNGEN

DURCHFÜHRUNG DER TEILE AUS NACHGESpanNTEN BETON

Die Technik der Nachspannung wird nach dem Betonieren und der Härtung des Betons durchgeführt. Dabei kann die Spannstahlitze auch extern verlegt werden.

Um die verschiedenen Anforderungen, während des Baues nachzukommen, bietet TYCSA PSC ihre Litzen gemäß der Spezifikationen der am meist gebrauchten Normen der Nachspannung an.

Speziell zu erwähnen sind die kompakten Stahllitzen mit einer höheren Zugfestigkeit als die bei den herkömmlichen Litzen, und deshalb werden die Anzahl der Litzen verringert und Arbeitszeit erspart.

In öffentlichen Bauten wird die Technik der Nachspannung in der Konstruktion von Brücken, Silos, Kernkraftwerke, usw. angewandt. In den letzten Jahren gab es eine Zunahme bei der Anwendung der Nachspannung beim Bau von Hochhäusern und große Einkaufszentren.

Zu vermerken ist auch diese Anwendung bei Behälter für Flüssiggas, wobei das Verhalten des Stahles bei niedrigen Temperaturen von größter Wichtigkeit ist.

AKTIVE VERANKERUNGEN DES GRUNDES

Der Stahl mit hoher Festigkeit wird auch als aktive Verankerung in der provisorischen oder endgültigen Konsolidierung der Grundstücke angewandt.

Für diese bestimmte Anwendung bieten wir sowohl blanke, die nachträglich beim Bau geschützt werden müssen, als auch mit PE-Ummantelung und gefettete Litzen an.

Speziell angegeben ist die Anwendung der aktiven Verankerung bei der Konsolidierung von Böden aus niedriger Qualität und bei bestimmten Bearbeitungen des Grundes (z.B. bei senkrechten Böschungen, Grundstücke, die Spannungen vor dem Bau ertragen müssen, usw.).

Für die Durchführung der Verankerung verwendet man eine Stahllitze von 7 Drähten, deren Durchmesser über 15 mm betragen kann.



Anclaje de terrenos - Ground anchors



Puente sobre el río Lerez (Spain)

APLICACIONES Y REALIZACIONES

PUENTES ATIRANTADOS

La utilización de tirantes en la construcción de puentes permite compensar esfuerzos y disminuir flechas. En consecuencia se consiguen varios efectos positivos sobre la estructura (reducción del espesor del tablero, mejora de la estabilidad dinámica, reducción del tiempo de ejecución,...) que permiten salvar grandes luces y a la vez disminuir costes.

Por su experiencia y el desarrollo constante de estos productos, TYCSA PSC es líder mundial en aceros de alta resistencia para puentes atirantados.

TYCSA PSC ofrece dos tipos de soluciones:

- Cordones de acero de 7 alambres, protegidos con diversas barreras contra la corrosión. Estas barreras pueden ser hasta tres, en el caso de los cordones galvanizados con cera o grasa y con una vaina de polietileno de alta densidad.
- Alambre galvanizado de 7 mm, con resistencias superiores a 1.800 N/mm².

APPLICATIONS & EXPERIENCE

CABLE STAY BRIDGES

The use of stays in the construction of bridges enables forces to be compensated and the need for straightness to be reduced. This has a number of positive effects on the structure (such as reduction in deck thickness, improvement in dynamic stability, and reduction in construction time), thereby avoiding long spans and reducing costs.

Our experience and continual development of these products makes TYCSA PSC a world leader in high tensile strength steel for cable stay bridges.

TYCSA PSC supplies two different types of solution:

- 7 wire steel strands, with various layers of corrosion protection. In the case of galvanised strands there may be up to three layers, with wax or grease and a high density polyethylene sheath.
- 7 mm galvanised wire, with tensile strengths of over 1,800 N/mm².



Instalación de cordón para puente atirantado · Strand installation for cable stay bridge

Oresund Bridge (Norway)



Rosario Victoria (Argentina)

APPLICATIONS ET REALISATIONS

PONTS À HAUBANS

L'utilisation de haubans dans la construction de ponts permet de compenser les efforts et diminuer les flèches. Ainsi on obtient différents effets positifs sur la structure (réduction de l'épaisseur de la dalle, amélioration de la stabilité dynamique, réduction du temps d'exécution...) qui permettent de sauvegarder de grandes ouvertures et de réduire les coûts.

De par son expérience et le développement constant de ces produits, TYCSA PSC est le leader mondial en aciers de haute résistance pour les ponts à haubans.

TYCSA PSC propose deux types de solutions:

- Des torons d'acier de 7 fils, protégés à l'aide de différentes barrières contre la corrosion. Ces barrières peuvent atteindre le nombre de trois dans le cas des torons galvanisés avec de la cire ou de la graisse et avec une gaine de polyéthylène de forte densité.
- Fils de fer galvanisés de 7 mm, avec des résistances supérieures à 1.800 N/mm².

ANWENDUNGEN UND AUSFÜHRUNGEN

BRÜCKEN MIT ZUGSEILE

Die Anwendung von Zugseile im Brückenbau ermöglicht die Struktur zu verstärken. Folglich werden positive Effekte bei der Struktur erreicht (Verbesserung der dynamischen Stabilität, Verminderung der Zeit der Durchführung), die eine Kosteneinsparung ermöglichen.

Wegen der Erfahrung und der ständigen Entwicklung ihrer Produkte, ist TYCSA PSC weltführend in der Herstellung von Spannstahl mit hoher Festigkeit für diesen Brückentyp.

TYCSA PSC bietet zwei mögliche Lösungen an:

- Litzen aus sieben Stahldrähten, PE-ummantelt, gefettet oder mit Wachs und verzinkt. (in verschiedenen Farben möglich).
- Verzinkten Draht aus 7 mm mit einer Festigkeit über 1800 N/mm².



Hoga Küsten (Sweden)

APLICACIONES Y REALIZACIONES

PUENTES SUSPENDIDOS

TYCSA PSC es suministrador integral de cables para puentes suspendidos. Ofrecemos nuestros alambres y cables con diferentes características que permiten ser usados en:

- Catenarias
- Péndolas
- Alambre protector del cable principal
- Conectores para las péndolas
- Cables para las pasarelas temporales
- Sistema temporal de cables para tempestades
- Cables especiales para la operación de "spinning"
- Cordón de postensado

Es interesante resaltar a TYCSA PSC como fabricante de alambres galvanizados de muy alta resistencia para ser utilizados en la construcción del cable principal, con tensiones de

rotura superiores a 1800 N/mm² y un tratamiento de estabilización térmica destinado a reducir al mínimo las tensiones internas del alambre. Estas características junto con el suministro en bobinas de hasta cinco toneladas tienen como finalidad asegurar la máxima fiabilidad y velocidad de devanado en la operación de spinning aéreo de alambres paralelos. El suministro mediante bobinas procedentes de nuestra fábrica asegura una mejor distribución del alambre en la bobina y una tensión uniforme durante el enrollado. Además se evita en obra el trabajo, la maquinaria y el espacio destinado al proceso de enrollado que TYCSA PSC realiza en fábrica.

La reducción de costes y en el plazo de ejecución que se consigue con este sistema le convierte en el más utilizado en las últimas construcciones de puentes suspendidos.

APPLICATIONS & EXPERIENCE

SUSPENSION BRIDGES

TYCSA PSC is a supplier of complete suspension bridge cable systems. We supply wires, wire ropes and accessories with a range of characteristics which are suitable for:

- Main cable wire
- Hangers
- Wrapping wire
- Hanger terminals
- Wire ropes for temporary walkways
- Temporary storm wire ropes
- Special wire ropes for the spinning operation
- Strands for pre-stressing

Of particular note is TYCSA PSC's extremely high tensile strength galvanised wire for the construction of the main cable, with a tensile strength of over 1,800 N/mm², which undergoes heat stabilisation treatment, thereby lowering internal tensions in the wire to a minimum.

These characteristics, and the supply of wire in reels of up to 5 tonnes, ensure maximum reliability and high speed un-reeling during the parallel wire aerial spinning operation. The supply of wire in reels from our factory ensures a better distribution of wire on the reel and an even tension during the reeling or un-reeling process. Furthermore, machinery work-time and space required for reeling on the building site can be avoided, as this is all carried out at TYCSA PSC's factory.

The savings in costs and time have made this the most commonly used system in recently constructed suspension bridges.



25 de Abril (Portugal)

🇫🇷 APPLICATIONS ET REALISATIONS

PONTS SUSPENDUS

TYCSA PSC est fournisseur intégral de câbles pour ponts suspendus. Nous proposons nos fils et câbles avec des caractéristiques différentes qui permettent d'être utilisés pour :

- Caténaires
- Pendules
- Fil protecteur du câble principal
- Connecteurs pour les pendules
- Câbles pour les passerelles temporaires
- Système temporaire de câbles pour les tempêtes
- Câbles spéciaux pour l'opération de « spinning »
- Torons de précontraint

Il est intéressant de distinguer TYCSA PSC comme fabricant de fils galvanisés à très haute résistance utilisés dans la construction du câble principal, avec des tensions de rupture supérieures à 1.800 N/mm² et un traitement de stabilisation

thermique destiné à réduire au minimum les tensions internes du fil. Ces caractéristiques, associées à l'approvisionnement en bobines pouvant aller jusqu'à cinq tonnes ont pour but d'assurer la fiabilité maximale et la vitesse de dévidage dans l'opération de spinning aérien des fils parallèles. La livraison en bobines provenant de notre usine assure une meilleure distribution du fil dans la bobine et une tension uniforme pendant l'enroulement. De plus, on économise du travail sur le chantier, la machinerie et l'espace destinés au processus d'enroulement que TYCSA PSC réalise dans son usine.

La réduction des coûts et du temps d'exécution que l'on obtient dans ce système en font le plus utilisé dans les dernières constructions de ponts suspendus.

🇩🇪 ANWENDUNGEN UND AUSFÜHRUNGEN

HÄNGESELBRÜCKEN

TYCSA PSC ist Lieferant für komplette Drahtseile für Hängeseilbrücken. Wir bieten unsere Drähte und Litzen mit verschiedenen Eigenschaften, die folgendermaßen angewandt werden können:

- Kettenbogen
- Hängestäbe
- Schutzdraht des Hauptdrahtseils
- Verbindungen für die Hängestäbe
- Kabel für die vorübergehenden Stege
- Provisorisches Kabelsystem für Gewitter
- Spezielle Kabel für den "spinning" Vorgang
- Litzen für Nachspannung

Zu hervorheben ist TYCSA PSC als Hersteller von verzinkten Drähten mit sehr hoher Festigkeit, die bei der Produktion des Hängeseils verwendet werden, mit Bruchlast über 1800 N/mm² und einer Behandlung von termischer Stabilität,

die zur Verminderung der inneren Spannungen des Drahtes führt.

Diese Eigenschaften, zusammen mit der Lieferung der Spulen bis zu 5 to., dienen dem Zweck unseren Kunden höchste Zuverlässigkeit und Vereinfachung des "Luft-Spinning" der gleichlaufenden Drähte zu bieten. Die Lieferung von Spulen, die aus unserem Werk stammen, versichern eine gleichmäßigere Einteilung und Spannung des Drahtes in der Spule während der Wicklung. Da dieser Vorgang bei TYCSA PSC stattfindet, erspart dies Raum, Arbeit sowie spezielle Maschinen auf der Baustelle.

Die dadurch entstehende Kostenverminderung und das Einhalten des Bautermins ermöglichten, dass die Ausschreibungen der letzten Hängeseilbrücken zu TYCSA PSCs Gunsten ausfielen.





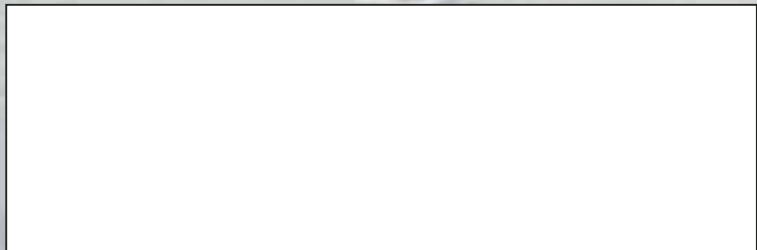
Dep. Legal: B-34.347-2001 - Prensado: 07/2001



TRENZAS Y CABLES DE ACERO PSC, S.L.
POLÍGONO INDUSTRIAL NUEVA MONTAÑA S/N
39011 SANTANDER - Spain

Tel. (+34)942 200 380 - Fax. (+34)942 200 391

Email: construction@tycsa.com



Specifications subject to change without prior notice