

APRESA

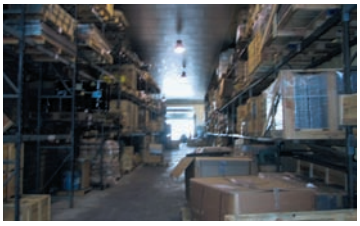
Roberto Osborne, 7 41007 SEVILLA ESPAÑA
TEL: +34 954 997 223 FAX: +34 954 998 109
www.plp-spain.com
apresa@plp-spain.com

Apresa-PLP Spain

Historia

PLP inventó y patentó el concepto de alambre helicoidal y aplicó a la industria el principio de varillas armadas preformadas. El ingeniero norteamericano Thomas F. Peterson ideó el concepto de una hélice de alambre de un diámetro interior ligeramente menor que el del conductor o cable sobre el que se aplica, con lo que se proporciona una gran fuerza de agarre.





Tras múltiples experiencias, se concedió la primera patente y en 1947 se formó Preformed Line Products en Cleveland, Ohio, para desarrollar la idea básica fabricando y comercializando los productos en gran escala.

Desde entonces han surgido multitud de nuevas necesidades, para las que se han desarrollado y patentado nuevos productos con gran variedad de aplicaciones. La firma P.L.P. se expandió con rapidez y hoy día opera en diversos países del mundo.

Apresa-PLP Spain, fabrica los preformados en España desde 1960, exportando en la actualidad gran parte de su producción.

History

PLP invented and patented the helicoidal wire concept and applied the principle of PREFORMED™ armour rods to the electrical industry. The American engineer Thomas F. Peterson developed the concept of a spiral wire with a diameter slightly smaller than the conductor or cable on which it is applied, thereby providing a strong gripping force.

After many experiments the first patent was taken out, and in 1947 Preformed Line Products was founded in Cleveland, Ohio, to develop the basic principle for the large scale fabrication and marketing of PREFORMED™ products.





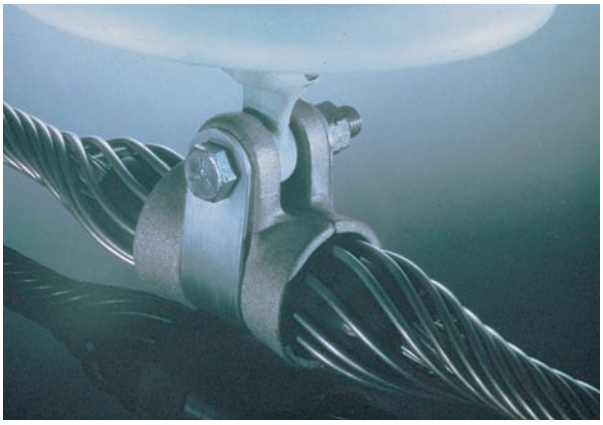
Since that time a multitude of new needs have arisen for which new products with a great variety of applications have been developed and patented. P.L.P. expanded rapidly to become a well-known international company operating in several countries.

Apresa-PLP Spain, S. A. has manufactured the PREFORMED™ products in Spain since 1960, and today exports a large part of its production.

El concepto Preformado

El sistema de preformado se basa en el uso de alambres helicoidales que distribuyen uniformemente la presión de agarre sobre el conductor en una gran zona, impidiendo así esfuerzos y daños potenciales que se provocan con la aplicación de una presión puntual en un cable o conductor. Se obtiene de esta forma la máxima eficacia, ya que el alambre ejerce una presión radial pequeña y uniforme en toda su zona de contacto con el conductor.

Este sistema tiene aplicaciones muy variadas en las líneas aéreas.



Ventajas de los productos preformados

1. Gran agarre del conductor o cable, no son afectados por la flexión, vibración, etc...
2. Distribución de la presión de agarre en una gran área.
3. Montaje uniforme, simple y rápido sin necesidad del uso de herramientas.
4. Carecen de elementos tradicionales como tuerca, tornillos, etc...
5. Estética. Los accesorios preformados parecen ser parte del conductor o cable sobre el que se aplican.
6. Restauración u obtención, donde se precise, de las plenas características tanto eléctricas como mecánicas del conductor.
7. Protección contra los daños causados por vibración.
8. Compatibilidad con todo tipo de herrajes.

The PREFORMED™ concept

The PREFORMED™ system is based on the use of helicoidal wires which distribute the gripping pressure on the cable over a large area, thereby impeding potential forces and damage which are provoked by the application of a localized pressure on a cable or conductor. In this way the maximum efficiency is obtained, as the PREFORMED™ wire exercises a small and uniform radial pressure over the whole area of its contact with the cable.

This system has a wide variety of applications in overhead lines.



Advatanges of PREFORMED™ products

1. *Strong grip on the conductor or cable, unaffected by flexion vibration, etc...*
2. *Distribution of the gripping presure over a large area. Elimination of concentrated forces.*
3. *Quick, simple and uniform installation, without the need for special tools.*
4. *No supplementary elements, such as nuts, bolts, etc...*
5. *Appearance: PREFORMED™ accessories appear to be part of the conductor or cable on which they are installed.*
6. *Restoration or provision, where necessary, of the full electrical and mechanical characteristics of the conductor.*
7. *Protection against damage caused by vibration.*
8. *Compatibility with all types of hardware.*

PRINCIPIOS BÁSICOS DE DISEÑO

Varillas helicoidales

a. *El diseño de productos de varillas helicoidales considera la combinación óptima de: diámetro del conductor, diámetro interior del elemento, diámetro de las varillas, número de varillas, paso de la hélice, número de pasos, dirección del cableado, carga de rotura y material.*

El diámetro interior del accesorio es algo menor que el exterior del conductor y la máxima eficacia se obtiene por la pequeña presión radial aplicada uniformemente por cada varilla sobre la capa externa del conductor.

b. *Aplicación de varillas individuales. En tensión, las varillas tienden a unirse y después de la aplicación del número correcto de varillas, aparece un pequeño resquicio entre ellas.*

c. *Pico de loro. Para voltajes iguales o superiores a 345 kV, los extremos de las varillas de aleación de aluminio de determinados productos presentan un acabado en forma achaflanada o de "pico de loro". En caso de nece*

BASIC DESIGN PRINCIPLES

Helical rods

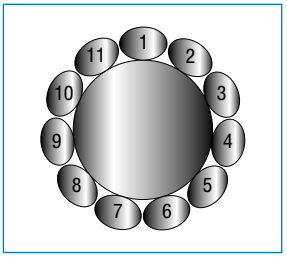
a. *The design of helicoidal rod products considers the optimum combination of: conductor diameter, interior diameter of the accessory, diameter of the individual rods, number of rods per accessory, spacing between spirals, number of spirals, lay direction, breaking strength, and the material of which the accessory is made.*

The interior diameter of the accessory is somewhat smaller than the exterior diameter of the conductor, and the greatest efficiently is obtained by the small radial pressure applied uniformly by each rod on the external layer of the conductor.

b. *Application of the individual rods: under tension, the rods tend to come together, so that after playing the correct number of rods, a small gap should appear betwueen them.*

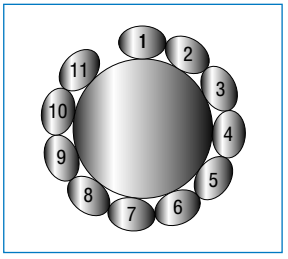
c. *The ends of larger aluminium alloy rods, used for certain fittings for voltages of 345 kV and higher, are finished in a flat*

Correcto/*Correct*



Ejemplo 1
Aplicación excelente.

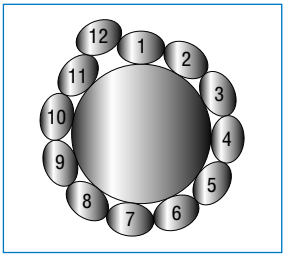
Example 1
Optimum application.



Ejemplo 2
Satisfactoria, pero puede inducir a aplicar una varilla de más no necesaria.

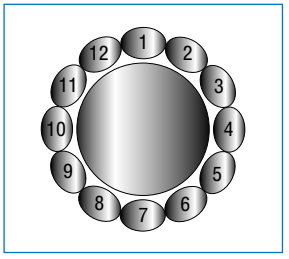
Example 2
Satisfactory, by may induce the temptation to use an extra, unnecessary rod.

Incorrecto/*Incorrect*



Ejemplo 3
La aplicación de una varilla de más produce un efecto de riostra (puente) con una posible abrasión de la varilla.

Example 3
The application of an extra rod produces a bracing (bridging) effect, possibly resulting in abrasion of the rod.



Ejemplo 4
Aquí la varilla extra crea como un anillo cuando el conductor está bajo tensión, se le proporciona poca protección, permitiendo la abrasión y otros daños en el conductor.

Example 4
Here the rod creates a kind of ring round the conductor when it is under tension, thereby providing little protection and allowing abrasion and other damage to the conductor.

Si durante el montaje de un accesorio no sabe si le falta alguna varilla por colocar, siga esta regla: "cuando dude, no la ponga".

If during the installation of an accessory it is not known whether to add another rod, the rule to follow is: "if in doubt, leave it out".

Grapas y Herrajes

En 1989 Apresa-PLP Spain inició la fabricación de grapas y herrajes para líneas de baja, media y alta tensión. Esta nueva línea de productos se ha ido incrementando en función de las necesidades de sus clientes y de las nuevas instalaciones de cables de fibra óptica en sus distintas aplicaciones.

Posteriormente, las Grapas y Herrajes fabricados por Apresa-PLP Spain, contemplados por la Recomendación UNESA 6617 C, obtuvieron los certificados correspondientes de concesión de la Calidad UNESA.

ANILLA BOLA
BALL EYE



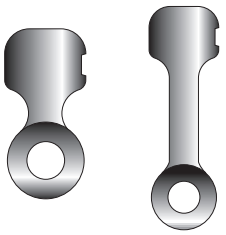
AB

HORQUILLA BOLA
Y-BALL EYE



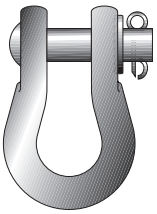
HB

ALOJAMIENTO DE ROTULA
SOCKET EYE



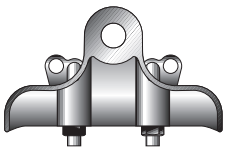
R

GRILLETE
SHACKLE



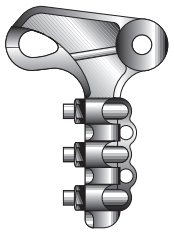
GN

GRAPA DE SUSPENSION
SUSPENSION CLAMP



GS

GRAPA DE AMARRE
STRAIN CLAMP



GA

Con la incorporación de estos productos y otros accesorios complementarios, Apresa-PLP Spain ofrece a sus clientes cadenas completas de amarre y suspensión (Preformados + Herrajes).

Actualmente somos proveedores certificados en las principales Compañías Eléctricas Nacionales y Extranjeras.

Clamps and Hardware Fittings

In 1989 Apresa-PLP Spain began to manufacture Clamps and Hardware Fittings for overhead lines of low, medium and high tension. This new product line has steadily increased due to customer needs and the new installations of fibre optic cables in their different uses.

Later, the Clamps and Hardware Fittings manufactured by Apresa-PLP Spain, taking into account the UNESA Recommendation 6617 C, obtained the corresponding certificates of UNESA Quality.

With the incorporation of these products and other complementary accesories, Apresa-PLP Spain is able to offer its customers complete chains of dead-ends and suspensions. (Preformed™ Products + Hardware Fittings).

At present, we are certified suppliers to the most important Electricity Companies, both National and Foreing.

Gestión de la Calidad

El proceso de fabricación y comercialización de accesorios preformados, grapas y herrajes de Apresa-PLP Spain está sometido a un sistema de Gestión de la Calidad conforme a la norma ISO 9001, el cual enfatiza en la calidad, uniformidad y diseño de nuestros productos.

La gestión de compras se basa en un estricto proceso de homologación de proveedores según el procedimiento correspondiente en el que se contempla la exigencia contractual de disponer de un sistema de gestión de la calidad certificado por algún organismo competente.

La finalidad de las modernas instalaciones del Laboratorio de Ensayos de Apresa-PLP Spain, es el desarrollo y la mejora continua de sus productos.

En este laboratorio no sólo ensayamos nuestros productos y realizamos investigaciones sobre los problemas relacionados con líneas eléctricas, sino que colaboramos con los clientes en experiencias de mutuo interés.

Uno de los principales problemas que se presentan en las líneas aéreas de conducción de energía es el de la "Vibración Eólica". Para su conocimiento y estudio, los ensayos de vibraciones se pueden separar en dos grandes grupos:

- **Ensayos de Campo.**
- **Ensayos de Laboratorio.**

Para realizar estos últimos, se diseñó y construyó un vano de 42 metros de longitud con unas estructuras no resonantes a las frecuencias de trabajo. Para conseguir el aislamiento adecuado de la vibración, se empotró en el suelo una viga metálica en una cimentación de hormigón de 2 metros de profundidad. El equipo de vibraciones está contituido por un vibrador Ling Dynamic modelo 710 L de 327 kgf., desplazamiento máximo de 25,4 mm. pico a pico y margen de frecuencias de 0 a 5.000 Hz, y de un amplificador Ling Dynamic modelo TPO 1K con oscilador.

Los ensayos de vibraciones se realizan bajo condiciones lo más aproximadas posibles a las reales, tanto en frecuencia y amplitud como en tense del conductor.

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

Quality Management

The marketing, sales and manufacturing process of helical products, clamps and harware fittings made by Apresa-PLP Spain are in accordance with a Quality Assurance system as per ISO 9001 standard,which emphasizes in the quality, uniformity and design of our products.

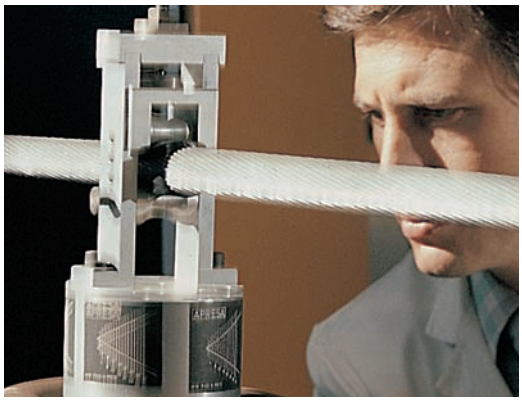
Procurements are based on a process of qualification of suppliers according to the corresponding procedure in which it is required to have a certified quality system according to the standards of a recognized qualification society.

The objet of the modern Testing Laboratory intallations of Apresa-PLP Spain, in Seville, Spain, is the development and constant improvement of our products.

In this laboratory, not only do we test our products and investigate problems relating to electric line, but also collaborate with our customers in research of mutual interest.

One of the main problems associated with overhead transmission lines, is that of "Aeolian Vibration". In an attempt to study and investigate these problems, two major groups of vibration tests are carried out:

- ***Field tests.***
- ***Laboratory tests.***



In order to carry out these tests in the laboratory, a 42 m. long span was designed to support equipment and specimens on a nonresonant structure at test frecuency. Isolation from vibration was achieved by sinking a metal beam in a 2 m. deep bed of reinforced concrete.

Vibration equipment consists of a Ling Dynamic shaker model 710 L of 327 kg. f., with a maximum displacement of 1 inch peak to peak, and a frequency range of 0 to 5.000 Hertz, and a TPO 1K Ling Dinamyc amplifier with oscillator.

Vibration tests are carried out under conditions which, as far as possible, resemble field operating conditions of conductor frequency, amplitude and tension.



Para analizar la calidad y las características de los materiales empleados en nuestros productos se emplea una máquina de tracción vertical de hasta 5.000 kgf., que conectada a un terminal informático permite obtener la curva de deformación del material sometido a ensayo.

Characteristics and quality of material used are analysed by a vertical tensile machine, with a capacity of 5.000 kgf., which is interconnected with the computer that allows to obtain the information curve of the tested material.



Para el control del producto terminado, se llevan a cabo diversos ensayos de tracción en esta máquina de 9 metros de longitud y con escalas de 10, 20 y 30 Tm.

For the "final" control of our products, various tensile tests are conducted on this horizontal testing machine, 9m. long with scales of 10, 20 and 30 Tm.



Para controlar la dureza de los materiales empleados en la fabricación, se utiliza un durómetro Galileo modelo A-200.

Hardness is controlled by a Galileo A-200 durometer.



Un transformador de corriente con una intensidad de salidad de hasta 1,5 KA, proporciona la corriente para los ensayos eléctricos de empalmes.

A current transformer with an output of up to 1,5 KA, provides current for the electric tests.

Asistencia Técnica

El departamento técnico de Apresa-PLP Spain, está dispuesto para facilitar al cliente todo tipo de asistencia técnica que requiera para el uso de sus productos, disponiendo de medios audiovisuales al efecto.

Pone a su disposición su extensa biblioteca, documentación técnica de informes y experiencias obtenidas tanto en su laboratorio como en campo. La experiencia de nuestro departamento de ingeniería y desarrollo está a disposición del cliente para tratar de resolver cualquier tipo de problemas que afecten a las líneas aéreas.



Technical Assistance

Apresa-PLP Spain's Technical Deparment provides any kind of assistance that a client may need concerning the use of the products. Audiovisual aids available for this purpose, as well as an extensive library, including technical reports on experience gained both in the laboratory and in the field.

The Engineering and Development Department is at our clients' disposal to try to resolve any problems affecting overhead lines.



Garantía y renuncias de garantía

Apresa-PLP Spain, garantiza al Comprador que los materiales suministrados conforme a la presente están libres de defectos de material y de acabado bajo su uso normal y apropiado por un período de un año a partir de la fecha de envío por Apresa-PLP Spain.

La anterior garantía no cubre, ni Apresa-PLP Spain garantiza:

1. Cualquier material sometido a:

a) Maltrato, mala utilización, abandono, alteración o accidente.
b) Instalación o mantenimiento inapropiado e incorrecto.
c) Condiciones anormales de utilización, temperatura, humedad, suciedad o material corrosivo.

2. Ni ningún material, parte, u otros componentes fabricados por otro que no sea Apresa-PLP Spain.

Warranty and disclaimers of warranty

Apresa-PLP Spain, warrants to Buyer that the goods supplied hereunder will be free from defects in material and workmanship under normal and proper usage for a period of one year from the date of shipment by Apresa-PLP Spain.

The foregoing warranty will not cover and Apresa-PLP Spain makes no warranties with respect to:

1. *Any goods subjected to:*

a) Abuse, misuse, misapplication, neglect, alteration or accident;
b) Improper and incorrect installation or maintenance;
c) Or abnormal conditions of use, temperature, moisture, dirt or corrosive matter.

2. *And any materials, parts, goods or other components that are manufactured by someone other than Apresa-PLP Spain.*