

maXtensor[®]
pro



accesorios para suspensión de cargas
en aplicaciones industriales

www.maxtensor.com



Tensor ajustable/desmontable mx2-ind



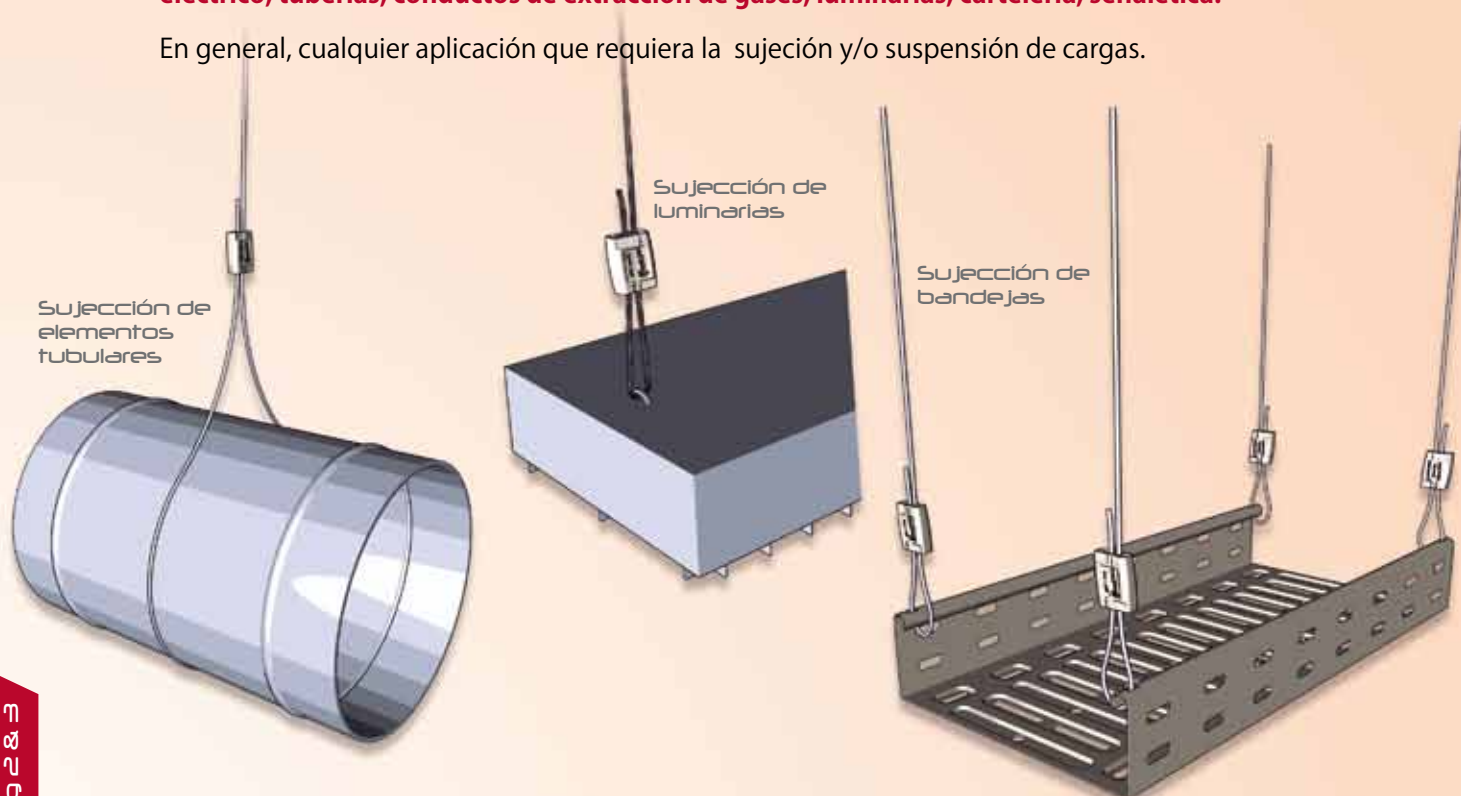
El tensor ajustable/desmontable (mx2-ind) para suspensión de cargas en aplicaciones industriales permite sujetar/suspender cargas de elementos estructurales salientes tales como vigas, estructuras metálicas y cualquier otro saliente disponible en una edificación industrial/comercial, además de a través de falsos techos o de otros huecos de los elementos del forjado que sean accesibles y resistentes.

El ajuste en altura de la carga se realiza mediante la llave de destensado mx-HDI desbloqueando el sistema de bloqueo del tensor. También se dispone de la llave de destensado MX-HDIM para una mayor comodidad de utilización; esta llave dispone además de una punta adicional recta para la aplicación de cargas de destensado mayores.

aplicaciones:

Suspensión de conductos de aire acondicionado, bandejas portacables para cableado eléctrico, tuberías, conductos de extracción de gases, luminarias, cartelería, señalética.

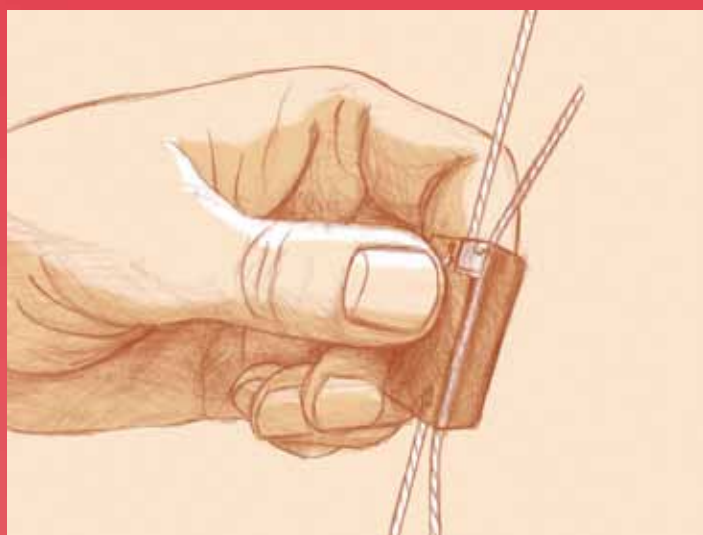
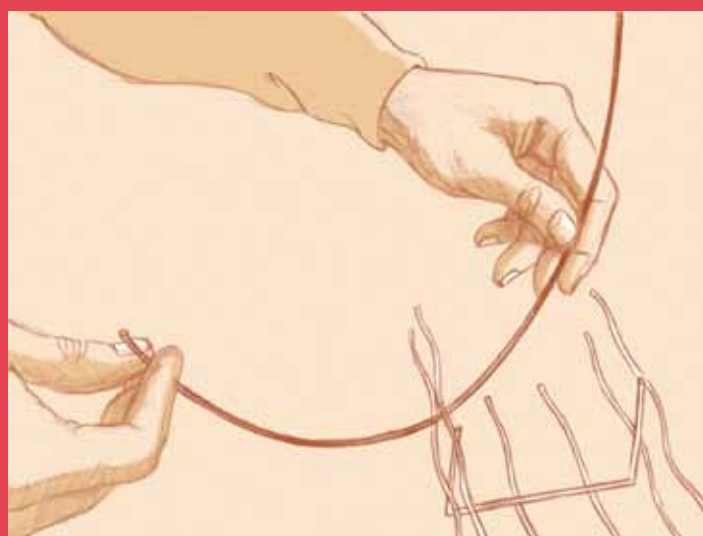
En general, cualquier aplicación que requiera la sujeción y/o suspensión de cargas.



ventajas:

Instalación sencilla, sin ajustes costosos de tuercas y tornillos. No requiere el uso de herramientas, por tanto se reduce el riesgo de accidentes debido a caída de materiales durante su instalación aérea. Reduce el tiempo de instalación un 80%. Se puede manipular de manera segura en el sitio debido a su poco peso y facilidad de instalación.

Forma de utilización:



Ajuste en altura
mediante llaves
mx-HDI /
mx-HDIM.

cables y terminaciones:



Cable con lazada:

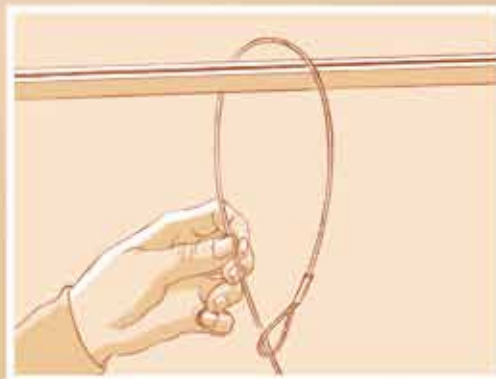
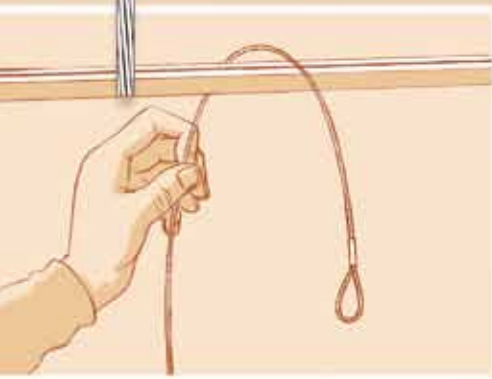
Ø de cable (mm) **1,5** **2** **2,5**

Ver métodos de cálculo y cargas admisibles.



Longitudes disponibles (m) **2** **3** **5**

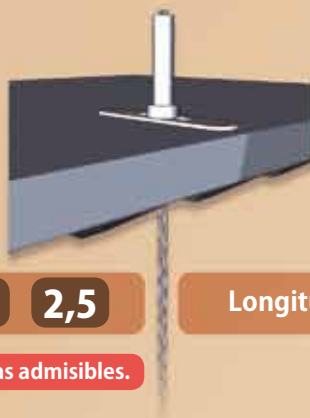
Otras longitudes disponibles bajo demanda



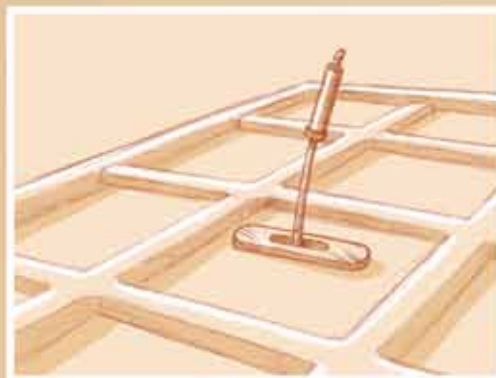
Vuelco:

Ø de cable (mm) **1,5** **2** **2,5**

Ver métodos de cálculo y cargas admisibles.



Longitudes disponibles (m) **2** **3** **5**





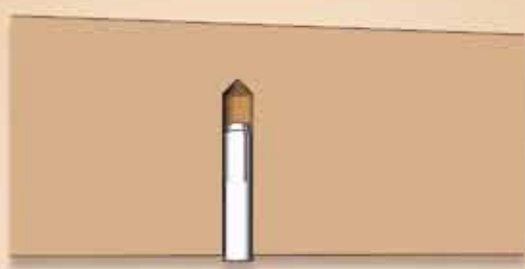
Espárrago roscado M6:

Ø de cable (mm) **1,5** **2** **2,5**

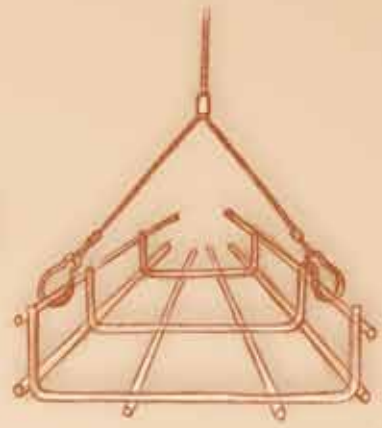
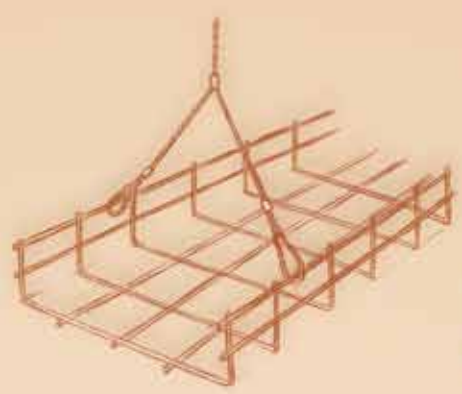
Longitudes disponibles (m) **2** **3** **5**

Ver métodos de cálculo y cargas admisibles.

Otras longitudes disponibles bajo demanda



Disponible en terminaciones tipo Mosquetón/ Vuelco/ Rosca M6



Ø de cable (mm) **1,5** **2** **2,5**

Ver métodos de cálculo y cargas admisibles.



Bobina



Casquillos

Llave mecánica y eléctrica



A low-angle, upward-looking photograph of a complex industrial piping system. The pipes are made of polished, reflective metal, likely stainless steel, and are arranged in a dense, crisscrossing pattern. The background is a bright red ceiling, which adds a strong color contrast to the metallic surfaces. The lighting is dramatic, highlighting the curves and joints of the pipes.

maXtensor[®]
pro



Métodos de cálculo y cargas admisibles:

Se recomienda, previamente a la instalación del tensor mx2-ind, que se realice un cálculo para la determinación del número de tensores a utilizar y la selección del diámetro de cable más adecuado para cada aplicación en función de la disposición de la carga.

Dimensiones admitidas de cables:

El tensor mx2-ind de MaxTensor® ha sido diseñado para su utilización con cable trenzado de acero de diámetros comprendidos entre 1.5 y 2.5 mm.

Podemos considerar los siguientes casos de disposición de la carga:

Carga puntual

Carga uniformemente repartida

Efecto de suspender cargas con una dirección para el cable diferente de la vertical

Método de cálculo para carga puntual:

$C_T =$ Carga de trabajo que soportará el cable de suspensión (kg).

$n =$ N° de cables de suspensión iguales utilizados.

$$C_T = \frac{Q_p}{n} \leq C_m$$

$C_T =$ Carga de trabajo que soportará el cable de suspensión (kg).

$Q_p =$ Carga puntual a suspender (kg).

$n =$ N° de cables de suspensión iguales utilizados.

$C_m =$ Carga máxima de trabajo del cable de suspensión elegido (Consultar en tablas).

$Q_p =$ Carga puntual a suspender (kg).

Ejemplo ilustrado $n=4$
cables de suspensión

Método de cálculo para carga uniformemente repartida:

$n_R =$ N° de cables de suspensión que soportan la carga por cada tramo de distancia "d".

$$C_T = \frac{Q_R \cdot d}{n_R \cdot \cos \theta} \leq C_m$$

$C_T =$ Carga de trabajo que soportará el cable de suspensión (kg).

$Q_R =$ Carga uniformemente repartida (kg·m).

$d =$ Distancia entre cables de suspensión (m).

$n_R =$ N° de cables por cada tramo "d".

$C_m =$ Carga máxima de trabajo del cable de suspensión elegido.

$C_T =$ Carga de trabajo que soportará el cable de suspensión (kg).

Ejemplo ilustrado $n_R=2$
cables de suspensión

$Q_R =$ Carga uniformemente repartida (kg·m).



Las fórmulas que figuran en esta página solamente deben aplicarse cuando la disposición del cable para suspender la carga es vertical, en caso contrario comprobar el método de cálculo que considera el ángulo entre el cable y la vertical.

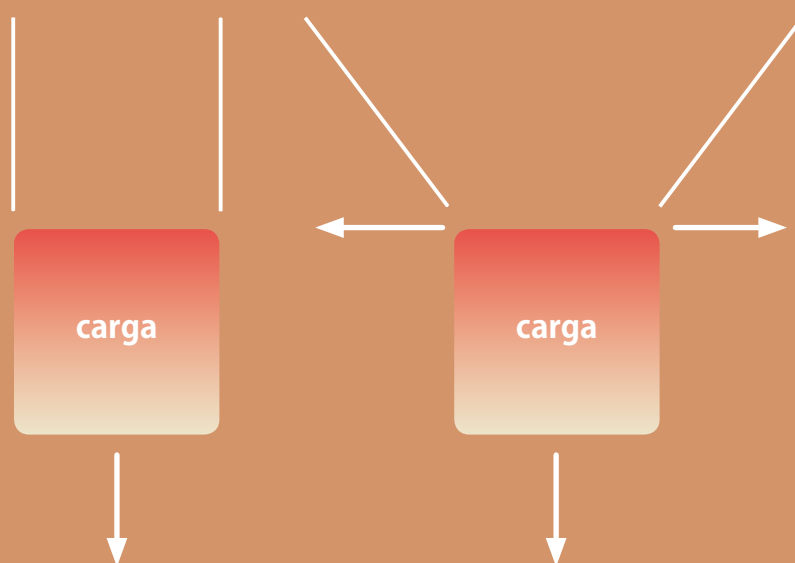
C_T será también el valor de la carga mínima que deberá soportar cualquier accesorio adicional utilizado con el cable, así como cualquier elemento constructivo utilizado como soporte. Se recomienda usar un factor de seguridad de 3:1 o 5:1 en función del criterio que se considere adecuado a cada caso.

Método de cálculo para considerar el efecto de suspender cargas con una dirección para el cable diferente de la vertical:

Las fórmulas anteriores solamente deben aplicarse cuando la disposición del cable para suspender la carga es vertical, en caso de que el cable esté dispuesto formando un ángulo con respecto a la vertical es necesario tener en cuenta el efecto de dicho ángulo, ya que supone una reducción de la carga máxima recomendada y cuyo valor depende de dicho ángulo.

¿Por qué cuando se suspende una carga con un cable en una dirección que forma un ángulo con la vertical, la carga máxima recomendada disminuye?

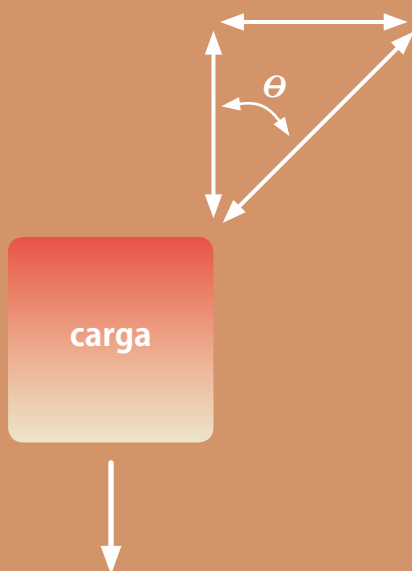
Es muy simple, cuando se suspende una carga en estas condiciones el cable está sometido a una composición de fuerzas: la carga vertical correspondiente + la componente de fuerza lateral que tira sobre él:

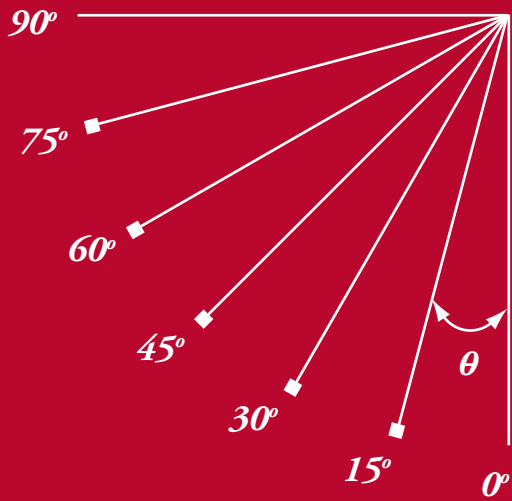


La combinación de estas fuerzas incrementa la tensión sobre el cable. En la medida que el ángulo del cable sobre la vertical es más grande, la componente lateral es mayor.

Podemos decir que la tensión en el cable es la hipotenusa del triángulo formado por la carga vertical y la fuerza lateral horizontal. Por tanto, la carga de tensión sobre el cable se puede calcular mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tensión en el cable} = \frac{\text{Valor de la carga suspendida}}{\cos(\theta)}$$





Fórmula general:

Para carga puntual:

$$C_T = \frac{Q_p}{n \cdot \cos \theta} \leq C_m$$

Para carga uniformemente repartida:

$$C_T = \frac{Q_R \cdot d}{n_R \cdot \cos \theta} \leq C_m$$

Datos y carga máxima para los cables de suspensión suministrados por MaxTensor:

Los valores de carga máxima vertical recomendados en función del coeficiente de seguridad aparecen en la siguiente tabla.

Tipo de cable	C _m (kg)	
	Coef. de segurid. μ = 5:1	Coef. de segurid. μ = 3:1
Ø 1'5 (7*7 hilos)	30	50
Ø 2 (7*7 hilos)	45	75
Ø 2'5 (7*7 hilos)	60	100

Los valores de carga máxima recomendados en función del ángulo y del coeficiente de seguridad aparecen en la siguiente tabla.

Tipo de cable	C _m (kg)									
	0°		15°		30°		45°		60°	
	μ=5:1	μ=3:1	μ=5:1	μ=3:1	μ=5:1	μ=3:1	μ=5:1	μ=3:1	μ=5:1	μ=3:1
Ø 1'5 (7*7 hilos)	30	50	29	48	26	43	21	35	15	25
Ø 2 (7*7 hilos)	45	75	43	72	39	65	32	53	22,5	38
Ø 2'5 (7*7 hilos)	60	100	58	97	52	87	42	71	30	50



recomendaciones importantes

- **Es necesario realizar las comprobaciones necesarias para verificar que el elemento constructivo que se utiliza para suspender las cargas, es capaz de resistir el peso de la carga a suspender.** La base para el anclaje varía según el tipo de construcción y los materiales utilizados en su construcción. Es responsabilidad del cliente, y NO de MAXTENSOR®, el evaluar la resistencia de la base de anclaje para que soporte de forma segura las cargas transmitidas por los ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR®, así como el cumplimiento con las disposiciones legales vigentes que correspondan a cada instalación.
- **No sobrepasar las cargas máximas recomendadas por MAXTENSOR®.** Aunque MAXTENSOR® ofrece datos técnicos y consejos generales sobre sus ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN, el cliente es el único responsable de seleccionar el producto adecuado para cada aplicación en particular. Todos los valores de carga recomendados (C_m) son para cargas estáticas.
- **Debe asegurarse que la carga se reparte correctamente entre todos los ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR®,** para ello se debe verificar que los cables de todos los ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR® se encuentran bajo tensión de carga.
- **Se debe utilizar exclusivamente el cable de acero que se suministra en el ACCESORIO DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR®.** Los valores recomendados se corresponden con los resultados de los ensayos realizados con los cables suministrados por MAXTENSOR®. MAXTENSOR® no asume ninguna responsabilidad en caso de que se usen cables diferentes a los suministrados por MAXTENSOR®.
- **Se debe verificar siempre que el sistema de autobloqueo del tensor ajustable/desmontable (mx2-ind) para suspensión de cargas está totalmente enclavado.** Para ello después de instalar la carga se aconseja aplicar con firmeza una tensión de forma manual para verificarlo.
- **LOS ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR® no deben utilizarse bajo ningún concepto como sistema de elevación de cargas.**
- **NO se debe utilizar el tensor ajustable/desmontable (mx2-ind) para empalmar cables entre sí, en este caso la disminución de la capacidad de carga del tensor ajustable/desmontable (mx2-ind) sería del 50%.**
- **Entorno de utilización:** Los ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR® están especialmente diseñados para la suspensión de cargas en el interior de construcciones y en ambiente seco. Debe consultarse a MAXTENSOR® en caso de su instalación en ambientes exteriores o con elevada humedad.
- **No deben aplicarse lubricantes ni pinturas** en ningún ACCESORIO DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR®, ya que esto podría impedir su correcto funcionamiento y/o la disminución de su capacidad de carga.
- **LOS ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR® deben mantenerse limpios para evitar su bloqueo o disminución en la capacidad de carga.**
- **Es recomendable llevar gafas y guantes de seguridad para el manejo e instalación de LOS ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR®.**
- En caso de que el extremo del cable esté despuntado, se recomienda cortar la punta para facilitar su instalación en el **tensor ajustable/desmontable (mx2-ind)**. Asimismo se debe tener la precaución de dejar que el cable sobresalga una longitud mínima de 50 mm para posibles ajustes.
- **Si no se respetan las instrucciones de uso, los ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR® pueden funcionar de forma incorrecta.** Los ACCESORIOS DE SUSPENSIÓN MAXTENSOR® son conformes a las especificaciones del fabricante, el cual no se responsabilizará de posibles daños ocasionados a bienes o personas debidos al mal uso de los mismos.

made in
spain

maxtensor[®]
pro

la garantía del profesional:
máxima tensión, máxima
resistencia, máxima fiabilidad

www.maxtensor.com

