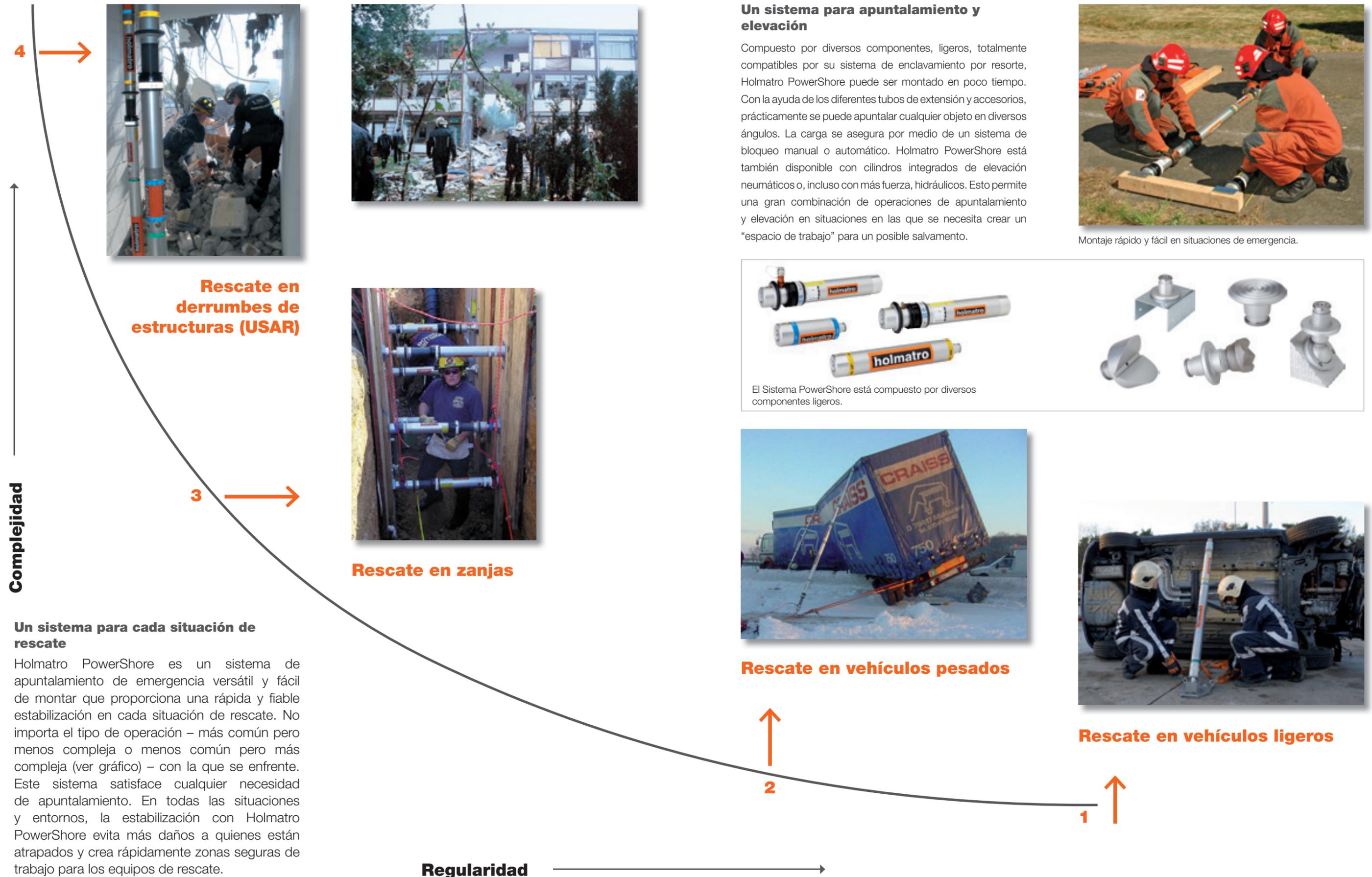


# POWERSHORE





**Rescate en derrumbes de estructuras (USAR)**



**Rescate en zanjas**

**Un sistema para apuntalamiento y elevación**

Compuesto por diversos componentes, ligeros, totalmente compatibles por su sistema de enclavamiento por resorte, Holmatro PowerShore puede ser montado en poco tiempo. Con la ayuda de los diferentes tubos de extensión y accesorios, prácticamente se puede apuntalar cualquier objeto en diversos ángulos. La carga se asegura por medio de un sistema de bloqueo manual o automático. Holmatro PowerShore está también disponible con cilindros integrados de elevación neumáticos o, incluso con más fuerza, hidráulicos. Esto permite una gran combinación de operaciones de apuntalamiento y elevación en situaciones en las que se necesita crear un "espacio de trabajo" para un posible salvamento.



Montaje rápido y fácil en situaciones de emergencia.



El Sistema PowerShore está compuesto por diversos componentes ligeros.



**Rescate en vehículos pesados**



**Rescate en vehículos ligeros**

**Un sistema para cada situación de rescate**

Holmatro PowerShore es un sistema de apuntalamiento de emergencia versátil y fácil de montar que proporciona una rápida y fiable estabilización en cada situación de rescate. No importa el tipo de operación – más común pero menos compleja o menos común pero más compleja (ver gráfico) – con la que se enfrente. Este sistema satisface cualquier necesidad de apuntalamiento. En todas las situaciones y entornos, la estabilización con Holmatro PowerShore evita más daños a quienes están atrapados y crea rápidamente zonas seguras de trabajo para los equipos de rescate.

**Versátil** ↓

- Un sistema para cada situación de rescate, capaz de apuntalar y elevar
- Apuntalamiento en los diversos ángulos posibles



Los apuntalamientos pueden colocarse en diversos ángulos.



El Sistema PowerShore™ incluye puntales manuales, neumáticos e hidráulicos, para hacer frente a cada situación de emergencia.



Carga asegurada manualmente por contratuerca.



El sistema por autobloqueo permite un apuntalamiento remoto.

**Seguro** ↓

- La carga se asegura mediante sistemas manual "por Contratuerca" o automático "por Autobloqueo"
- Los sistema hidráulico y neumático con autobloqueo permiten una "apuntalamiento remoto", p. e., cuando un apuntalamiento se coloca en una zona insegura y se extiende desde una ubicación alejada segura, bien por presión neumática bien por presión hidráulica.

**Potente** ↓

- 100 kN / 10,2 t máxima capacidad de carga, dependiendo de la longitud el apuntalamiento
- 100 kN / 10,2 t máxima capacidad de elevación con el puntal hidráulico



Apuntalamiento y elevación de un vehículo pesado con un sistema hidráulico PowerShore™.

**Ligero** ↓

- Fácil de llevar
- Fácil de montar y colocar



Componentes ligeros que son fáciles de llevar, montar y colocar.

**Rápido** ↓

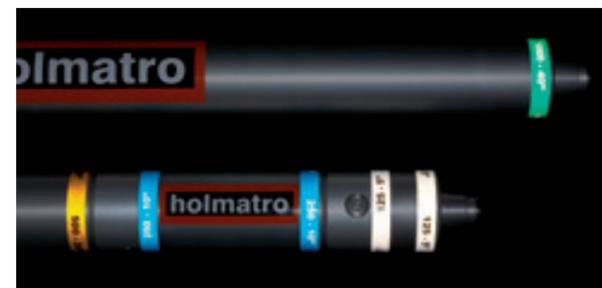
- El sistema de (des)conexión por resorte permite un (des)acoplamiento realmente rápido.
- Los componentes totalmente compatibles aseguran un rápido montaje.
- Los códigos de color reflectante permiten una rápida identificación de la longitud, incluso en la oscuridad



La compatibilidad de todos los elementos asegura un rápido montaje.



Sistema de resorte: todos los componentes pueden (des)conectarse en segundos.



Los códigos de color reflectante identifican la longitud y se iluminan en la oscuridad.

**Bordes suaves** ↓

- Sin elementos sueltos que sobresalgan



Sin protuberancias.



Los bordes suaves no engancharán las ropas.

**Componentes de un puntal**

Cuando vemos un puntal sencillo, generalmente está compuesto por los siguientes elementos:

- 1) Un Puntal
- 2) Una o más extensiones
- 3) Cabezales y accesorios

Todos los puntales, dependiendo de su longitud, tienen una capacidad de carga máxima de 100 kN / 10,1 t, con un factor de seguridad de 4:1 (ver gráfico de página 20)

**Puntales (1)**

Es la parte extensible del apuntalamiento, con un recorrido entre 120-252 mm. Hay diferentes tipos de puntales que funcionan manualmente o por medio de presión neumática o hidráulica (ver "sistemas de funcionamiento de puntales" en página 7).



De arriba abajo: puntales hidráulico, manual y neumático.

**Extensiones (2)**

Las extensiones se utilizan para personalizar la longitud del puntal que se necesita crear. Cada extensión tiene un código de color reflectante por lo que pueden ser fácilmente identificadas, incluso en la oscuridad. Habitualmente las longitudes de las extensiones son: 125 mm. (banda blanca), 250 mm. (banda azul), 500 mm. (banda amarilla), 1.000 mm. (banda verde) y 1.500 mm. (banda roja).



Extensiones con colores codificados.



**Cabezales y accesorios (3)**

Holmatro ofrece una gran variedad de cabezales que completan el apuntalamiento. Algunos ejemplos: cabezales giratorios que permiten colocar el puntal en diversos ángulos, cabezales en cruz que agarran bien en los bajos de los vehículos y los cabezales soporte de viga para combinar el apuntalamiento con vigas de madera (p.e. para apuntalar entradas y ventanas). Si se hace frente a un rescate de vehículo, zanja o derrumbe de estructuras se puede elegir entre los muchos y diferentes cabezales hasta encontrar la aplicación específica a las necesidades de la situación. También están disponibles, en la gama de PowerShore™, accesorios para completar el apuntalamiento: placas soporte y cintas de tensión.



Cabezal soporte de viga

Cabezal en cruz

Cabezal giratorio



Códigos de color reflectante en la oscuridad.

**100 % compatible**

Todos los elementos del Holmatro PowerShore™ son totalmente compatibles. En otras palabras: Todos los puntales pueden utilizarse con cualquiera de las extensiones y de los cabezales para desarrollar el sistema exacto que se necesite en la específica aplicación de apuntalamiento. El sistema de (des)conexión de cierre macho-hembra por resorte permite un rápido y fácil acoplamiento. **Para especificaciones más detalladas de todos los elementos ver páginas 19-21**

**Sistemas de funcionamiento**

Hay 3 tipos de sistemas de funcionamiento de los puntales: manual (también llamado "mecánico"), neumático e hidráulico

**Funcionamiento manual (mecánico)**



Los puntales se extienden manualmente. Capacidad de carga: 100 kN / 10,2 t

**Funcionamiento neumático**



Los puntales neumáticos funcionan por medio de un sistema neumático a 8 bar de presión que consiste en una botella de aire comprimido, un reductor de presión, una unidad de control y mangueras. Capacidad de carga: 100 kN / 10,2 t. Capacidad de elevación: 4,0 kN / 0,4 t

**Funcionamiento hidráulico**



Los puntales hidráulicos funcionan por medio de una bomba hidráulica manual con manguera y manómetro de presión de hasta 720 bares. Este manómetro indica claramente la presión máxima permitida según la longitud del apuntalamiento. Capacidad de carga y elevación: 100 kN / 10,2 t

**Combinaciones posibles**

La combinación de los tres sistemas de funcionamiento y de los dos sistemas de bloqueo da como resultado cinco tipos diferentes de puntales

	<b>Manual (Mecánico)</b>	<b>Neumático (Aire)</b>	<b>Hidráulico (Aceite)</b>
Contratuercas	Puntal manual con contratuercas	Puntal neumático con contratuercas	Puntal hidráulico con contratuercas
Autobloqueo		Puntal neumático con autobloqueo	Puntal hidráulico con autobloqueo

Las diversas combinaciones entre los sistemas de funcionamiento y bloqueo dan como resultado 5 tipos diferentes de puntales, tal como se muestra en la tabla en la parte inferior de la página.

**Sistemas de bloqueo del puntal**

Hay 2 tipos de sistemas: Contratuercas y Autobloqueo

**Sistema de bloqueo por Contratuercas**



El sistema se asegura manualmente por medio de contratuercas. Como para ser bloqueada no necesita fuerzas adicionales, ésta es una buena elección para utilizar, p.e., en un apuntalamiento de derrumbe de edificios donde no deben ser perturbadas las fuerzas de equilibrio para evitar derrumbes secundarios. Todos los puntales pueden ser equipados con este sistema de bloqueo.

**Sistema de Autobloqueo**



El sistema se asegura automáticamente, lo que permite un apuntalamiento remoto: el proceso por el que un puntal se coloca en una zona insegura y se extiende desde una situación alejada por medio de presión neumática o hidráulica. Sólo los puntales neumáticos o hidráulicos pueden ser equipados con bloqueo automático.

	Manual (Mecánico)	Neumático (Aire)	Hidráulico (Aceite)
Contratuera	Puntal manual con contratuera	Puntal neumático con contratuera	Puntal hidráulico con contratuera
Autobloqueo		Puntal neumático con autobloqueo	Puntal hidráulico con autobloqueo

En las páginas siguientes compararemos las aplicaciones apropiadas de los cinco tipos diferentes de puntales. Debe decirse que sus posibles aplicaciones no se limitan estrictamente a los ejemplos mencionados.

Puntal manual con contratuera ↓



Puntal manual con contratuera.



Puntal manual roscado.

El tipo **manual roscado**, con rosca autoretenedora que actúa como una contratuera, tiene, retraído, muy poca longitud (250 mm. con 120 mm. de recorrido) lo que lo hace ideal para el apuntalamiento de huecos pequeños.

Junto con este puntal, el tipo **manual con contratuera** tiene la ventaja de no necesitar equipos adicionales de funcionamiento neumático o hidráulico para ajustar el sistema. Es, por lo tanto, muy apropiado para trabajar en zonas alejadas, espacios confinados y en una sencilla estabilización de un vehículo.

Aplicaciones:

- Apuntalamiento de zanjas estrechas
- Apuntalamiento de estructuras colapsadas, especialmente en espacios confinados y zonas alejadas
- Estabilización de un vehículo ligero



Estabilización de vehículo con puntales manuales con contratuera.

Definición de términos

**Apuntalamiento remoto:** El proceso por el que un puntal se coloca en una zona no segura y es extendido desde una ubicación alejada segura por medio de presión neumática o hidráulica.

**Apuntalamiento manual o neumático de seguimiento:** Apuntalamiento utilizado para seguir una carga que se está elevando con otro equipo, tal como cojines de elevación o gatos. El apuntalamiento se extiende automáticamente (debido al aire comprimido en el interior del puntal) cuando la carga se eleva. Puede asegurarse manualmente (contratuera) o automáticamente (autobloqueo). Tiene la misión de sostener la carga en caso de fallo del equipo de elevación.



Puntal manual roscado utilizado para apuntalar una ventana. Puede asegurarse con una llave de gancho (ver imagen inferior).



Puntal neumático con contratuera ↓



Puntal neumático con contratuera.

Este puntal se puede utilizar en rescate de vehículos, zanjas o derrumbes de estructuras cuando no es necesario un apuntalamiento remoto (se bloquea manualmente). En situaciones en las que no es posible utilizar aire comprimido se puede utilizarse también como puntal manual.

Aplicaciones:

- Apuntalamiento manual de seguimiento en operaciones de elevación de vehículos (pesados) y estructuras colapsadas
- Estabilización de un vehículo ligero
- Apuntalamiento de zanjas (también como apuntalamiento secundario o de sustitución)
- Apuntalamiento de estructuras colapsadas, como puntal manual

Puntal neumático autoblocante ↓

Gracias a su sistema de bloqueo automático este puntal puede utilizarse en situaciones donde se necesita un apuntalamiento remoto o un apuntalamiento automático de seguimiento.

Aplicaciones:

- Apuntalamiento automático de seguimiento en operaciones de elevación de vehículos (pesados)
- Apuntalamiento automático de seguimiento en operaciones de elevación de estructuras colapsadas
- Apuntalamiento remoto en rescate en zanjas



Los puntales neumáticos son muy útiles para apuntalamientos remotos en los rescates en zanjas.



Puntal neumático con contratuera utilizado como puntal manual para apuntalar un edificio.



Puntal neumático con autobloqueo.



Puntal autoblocante utilizado como apoyo a cojín de elevación.

**Puntal hidráulico con contratuerca** ↓



Puntal hidráulico con contratuerca

Combinando su capacidad de soporte de 100 kN / 10,1 t con su capacidad de elevación de 100 kN / 10,2 t, este potente puntal puede utilizarse para estabilizar y elevar al mismo tiempo, con un segundo puntal hidráulico de apoyo. Es una buena elección para apuntalamiento y elevación de vehículos (pesados) y estructuras colapsadas. Aunque es un poco más pesado que el puntal neumático es adecuado también para apuntalamiento de zanjas.

**Aplicaciones:**

- Estabilización y elevación, también simultáneamente, de vehículos (pesados)
- Estabilización y elevación, también simultáneamente, de estructuras colapsadas
- Estabilización de zanjas

**Puntal hidráulico autoblocante** ↓

Siendo un puntal hidráulico con bloqueo automático, este puntal es adecuado para operaciones de apuntalamiento remoto y elevación en vehículos (pesados) y rescate en estructuras colapsadas. Si se utiliza junto con otro puntal hidráulico, la elevación y el apuntalamiento pueden realizarse simultáneamente. Aunque sea un poco más pesado que el puntal neumático es también un buen puntal para un apuntalamiento remoto en zanjas.

**Aplicaciones:**

- Apuntalamiento y elevación (también simultáneamente) de vehículo (pesados)
- Elevación remota en estructuras colapsadas
- Apuntalamiento remoto de zanjas



Puntal hidráulico autoblocante apuntalando y elevando un vehículo pesado.



Estabilización de vehículo ligero con puntales hidráulicos con contratuerca.



Estabilización de vehículos pesados con puntales hidráulicos con contratuerca



Puntal hidráulico autoblocante



Apuntalamiento remoto con puntales hidráulicos autoblocantes.

**Rescate en vehículos** ↓

Antes de comenzar los trabajos de rescate, es muy importante estabilizar rápidamente el vehículo en la posición en que se encuentre ya que cualquier movimiento puede producir más daños a las personas atrapadas- En algunos casos puede ser necesario también elevar con cuidado un vehículo (pesado), por ejemplo un vehículo volcado o para liberar una víctima atrapado. El sistema PowerShore de Holmatro puede utilizarse para realizar una estabilización y una elevación controlada de vehículos (pesados).



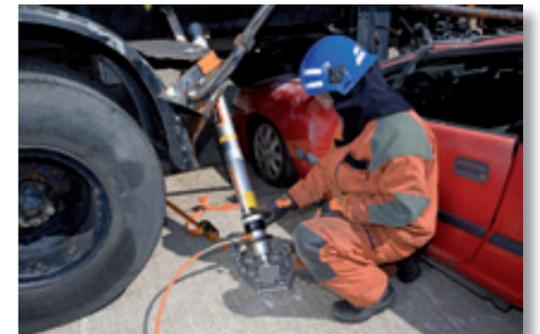
Placa base, extensiones y cabezales utilizados en la estabilización de un vehículo ligero.



Puntal neumático autoblocante utilizado como apuntalamiento de seguimiento en operaciones de elevación de un vehículo pesado.



Estabilización de vehículo pesado con puntal hidráulico con contratuerca.



Estabilización de vehículo pesado con puntal hidráulico con contratuerca.



Dos puntales hidráulicos utilizados en la estabilización de un vehículo ligero y, si fuera necesario, para una elevación controlada.

**Rescate en una zanja** ↓

Se excavan zanjas por varias razones, entre ellas para las conducciones de tuberías y de cables. La causa principal de los derrumbes de zanjas es un apuntalamiento inadecuado. Después de un derrumbe, la zanja necesita ser rápida y adecuadamente apuntalada, con el fin de prevenir más daños a quienes estén atrapados y para crear, rápidamente, una zona segura para los rescatadores que han de penetrar en ella. El sistema PowerShore™ de Holmatro puede utilizarse en todas las operaciones de rescate en una zanja, incluso en un apuntalamiento remoto.



Apuntalamiento remoto con puntales autoblocantes.



Apuntalamiento de una zanja con puntales neumáticos autoblocantes.



Puntales hidráulicos utilizados en un apuntalamiento remoto.



Puntales neumáticos autoblocantes colocados en una zanja.

**Rescate en un derrumbe de estructura** ↓

Durante las operaciones de rescate en una estructura colapsada es esencial un buen apuntalamiento de emergencia. Se utiliza para proteger las rutas de acceso y de salida de las víctimas atrapadas, y para crear, rápidamente, zonas seguras para los trabajadores. El sistema PowerShore de Holmatro es muy apropiado para el apuntalamiento y la elevación controlada de estructuras colapsadas.



Estabilización y elevación, con puntal hidráulico con contratuerca, de una estructura colapsada



Colocación de dos puntales con cabezales soporte de viga y una viga, estabilizando un edificio. Los puntales hidráulicos con contratuerca pueden extenderse cuidadosamente por medio de la bomba manual.



Puntales manuales con extensiones, cabezales soporte de viga y madera, estabilizando una ventana.



Estabilización de edificio colapsado con puntal manual con contratuerca.



Puntales combinados con madera, protegiendo las rutas de acceso y salida de un edificio colapsado.

La amplia gama de componentes del sistema PowerShore de Holmatro permite múltiples combinaciones con el fin de adaptarse de la mejor manera posible a las operaciones de rescate. O bien, se puede elegir entre los conjuntos propuestos: agrupaciones lógicas de componentes apropiadas para determinadas aplicaciones

**Conjuntos de apuntalamiento mecánico**



nº	nº. art.	Descripción	PSM 1*	PSM 2*
1	150.011.538	MS 2 L 2+ (puntal manual con contratuercas)	1	2
2	150.011.501	SX 1 (extensión 125 mm)	1	2
3	150.011.502	SX 2 (extensión 250 mm)	1	2
4	150.011.503	SX 5 (extensión 500 mm)	1	2
5	150.011.504	SX 10 (extensión 1000 mm)	1	2
6	150.011.523	Cabezal en cruz	1	2
7	150.182.038	Cabezal giratorio	1	2
8	150.011.516	Cabezal- soporte en V pequeña	-	2
9	150.011.520	Cabezal-soporte en L	1	2
10	390.511.073	Cinta tensora	2	4
11	150.581.689	Llave de tetones	2	2
12	150.011.519	Paca base soporte	1	2
<b>Accesorios (opcionales, no incluidos en los conjuntos)</b>				
13	150.011.006	Bolsa para puntales y extensiones	1	1
14	150.011.005	Bolsa para accesorios	-	1
15	150.113.057	Soporte de apoyo	7	14

\* Los números de cada columna indican la cantidad de elementos incluidos en el conjunto



Estabilización de vehículo sobre su lateral.



Puntal protegiendo una ruta de salida.

PSM 1
Conjunto de apuntalamiento mecánico básico
Nº Art. 150.062.097
PSM 2
Conjunto de apuntalamiento mecánico avanzado
Nº Art. 150.062.098

**Aplicaciones**

Estos ejemplos son algunas de las aplicaciones que pueden realizarse con estos conjuntos. Para una descripción más detallada de todas las posibles aplicaciones, por favor contacte con el representante local de Holmatro.

**Rescate en vehículo**

- Estabilización de vehículo sobre su lateral (ver fotografía)
- Estabilización de vehículo sobre su techo
- Estabilización de una situación en la que “un vehículo ligero está bajo un vehículo pesado”

**Rescate en estructura colapsada (USAR)**

- Creación de una zona segura utilizando un solo puntal (ver fotografía)
- Creación de puntales en puertas y ventanas
- Apuntalamiento de apoyo de cargas elevadas

**Rescate en derrumbe de zanja**

- Creación de zonas seguras de trabajo en zanjas no muy profundas

**Conjuntos de apuntalamiento hidráulico**



nº	nº. art.	Descripción	PSH 1*	PSH 2*	PSH 3*
1	150.011.538	MS 2 L 2+, without Locknut (puntal manual)	-	2	2
2	150.011.543	HS 1 L 5+ (puntal hidráulico con contratuercas)	2	2	2
3	150.011.547	HS 1 Q 5 FL (puntal hidráulico autoblocante)	-	-	2
4	150.142.066	PA 09 H 2 S 10 (bomba manual)	2	2	4
5	150.011.501	SX 1 (extensión 125 mm)	2	2	4
6	150.011.502	SX 2 (extensión 250 mm)	2	2	4
7	150.011.503	SX 5 (extensión 500 mm)	2	2	4
8	150.011.504	SX 10 (extensión 1000 mm)	2	2	4
9	150.011.505	FX 1 (conector doble hembra)	-	-	2
10	150.062.074	Soporte en 2 direcciones	-	1	1
11	150.011.519	Placa base soporte	2	4	4
12	150.062.075	Soporte de 3 cabezales giratorios	-	-	1
13	150.011.523	Cabezal en cruz	2	2	4
14	150.182.046	Cabezal giratorio	2	2	4
15	150.182.038	Cabezal inclinado	2	2	4
16	150.011.522	Cabezal-soporte en V ancha	-	-	2
17	150.011.516	Cabezal-soporte en V pequeño	2	2	2
18	150.011.524	Cabezal en punta	-	-	2
19	150.011.509	Cabezal plano	-	2	2
20	390.511.073	Cinta tensora	4	6	6
21	150.011.548	Cuerda	-	-	2
22	150.581.689	Llave de tetones	-	2	2
23	150.011.520	Cabezal-soporte en L	2	2	2
24	150.011.514	Cabezal-soporte de viga de 100 mm	-	2	2
25	150.011.513	Cabezal-soporte de viga de 150 mm	-	-	1
<b>Accesorios (opcionales, no incluidos en los conjuntos)</b>					
26	150.011.006	Bolsa para puntales y extensiones	1	1	2
27	150.011.005	Bolsa para accesorios	1	1	2
28	150.113.057	Soporte de apoyo	14	16	32

\* Los números de cada columna indican la cantidad de elementos incluidos en el conjunto

PSH 1
Conjunto de apuntalamiento hidráulico básico
Nº Art. 150.062.099
PSH 2
Conjunto de apuntalamiento hidráulico avanzado
Nº Art. 150.062.100
PSH 3
Conjunto de apuntalamiento hidráulico de usos múltiples
Nº Art. 150.062.101

**Aplicaciones**

Estos ejemplos son algunas de las aplicaciones que pueden realizarse con estos conjuntos. Para una descripción más detallada de todas las posibles aplicaciones, por favor contacte con el representante local de Holmatro.

**Rescate en vehículo**

- Estabilización de un vehículo sobre su lateral
- Estabilización de un vehículo sobre su techo
- Estabilización de una situación en la que “un vehículo ligero está bajo un vehículo pesado”
- Elevación controlada de vehículos
- Estabilización de vehículos pesados

**Rescate en estructura colapsada (USAR)**

- Creación de una zona segura utilizando un solo puntal (ver fotografía página 14)
- Creación de puntales en puertas y ventanas
- Apuntalamiento de apoyo de cargas elevadas
- Operaciones combinadas de apuntalamiento y elevación

**Rescate en derrumbe de zanja**

- Creación de zonas seguras de trabajo en la zanja aplicando un apuntalamiento remoto

**Conjuntos de apuntalamiento neumático**



nº	nº. art.	Descripción	PSP 1*	PSP 2*
1	150.011.538	MS 2 L 2+, without Locknut (puntal manual)	2	2
2	150.011.546	AS 3 Q 5 FL (puntal neumático autoblocante)	2	2
3	150.011.532	AS 3 L 5+ (puntal neumático con contratuerca)	-	2
4	150.011.501	SX 1 (extensión 125 mm)	2	4
5	150.011.502	SX 2 (extensión 250 mm)	2	4
6	150.011.503	SX 5 (extensión 500 mm)	2	4
7	150.011.504	SX 10 (extensión 1000 mm)	2	4
8	150.011.505	FX 1 (conector doble hembra)	-	2
9	150.062.074	Soporte en 2 direcciones	1	1
10	150.062.075	Soporte de 3 cabezales giratorios	-	1
11	150.011.519	Placa soporte base	2	4
12	150.011.523	Cabezal en cruz	2	4
13	150.182.046	Cabezal giratorio	2	2
14	150.182.038	Cabezal inclinado	2	4
15	150.011.522	Cabezal-soporte en V ancha	-	2
16	150.011.516	Cabezal-soporte en V pequeña	2	2
17	150.011.524	Cabezal en punta	-	2
18	150.011.509	Cabezal plano	-	2
19	390.511.073	Cinta tensora	4	6
20	150.581.689	Llave de tetones	2	2
21	150.011.520	Cabezal-soporte en L	2	2
22	150.011.514	Cabezal-soporte de viga de 100 mm	-	2
23	150.011.513	Cabezal-soporte de viga de 150 mm	-	1
24	350.182.002	PRV 823 AU (manorreductor de presión)	1	2
25	350.182.102	Unidad de control HDC 8	1	2
26	350.572.011	AH 10 BU (manguera de aire)	1	1
27	350.572.009	AH 10 YU (manguera de aire)	-	1
28	350.572.007	AH 5 BU (manguera de aire)	-	1
29	350.572.006	AH 5 YU (manguera de aire)	1	1
<b>Accesorios (opcionales, no incluidos en los conjuntos)</b>				
30	350.581.096	Botella de aire	1	2
31	150.113.057	Soporte de apoyo	16	32
32	150.011.006	Bolsa para puntales y extensiones	1	2
33	150.011.005	Bolsa para accesorios	1	2

\* Los números de cada columna indican la cantidad de elementos incluidos en el conjunto

**PSP 1**

Conjunto de apuntalamiento neumático básico

Nº Art. 150.062.102

**PSP 2**

Conjunto de apuntalamiento neumático avanzado

Nº Art. 150.062.103

**Aplicaciones**

Estos ejemplos son algunas de las aplicaciones que pueden realizarse con estos conjuntos. Para una descripción más detallada de todas las posibles aplicaciones, por favor contacte con el representante local de Holmatro.

**Rescate en vehículo**

- Estabilización de un vehículo sobre su lateral
- Estabilización de un vehículo sobre su techo
- Estabilización de una situación en la que “un vehículo ligero está bajo un vehículo pesado”
- Estabilización de vehículos pesados

**Rescate en estructura colapsada (USAR)**

- Creación de una zona segura utilizando un solo puntal (ver fotografía página 14)
- Creación de puntales en puertas y ventanas
- Apuntalamiento de apoyo de cargas elevadas

**Rescate en derrumbe de zanja**

- Creación de zonas seguras de trabajo en la zanja aplicando un apuntalamiento remoto

**Conjuntos de apuntalamiento combinado**



nº	nº. art.	Descripción	PSX 1*	PSX 2*	PSX 3*
1	150.011.538	MS 2 L 2+, without Locknut (puntal manual)	2	4	8
2	150.011.543	HS 1 L 5+ (puntal hidráulico con contratuerca)	2	2	4
3	150.011.547	HS 1 Q 5 FL (puntal hidráulico autoblocante)	-	2	2
4	150.142.066	PA 09 H 2 S 10 (bomba manual)	2	4	4
5	150.011.546	AS 3 Q 5 FL (puntal neumático autoblocante)	2	2	4
6	150.011.532	AS 3 L 5+ (puntal neumático con contratuerca)	-	2	2
7	150.011.501	SX 1 (extensión 125 mm)	4	8	16
8	150.011.502	SX 2 (extensión 250 mm)	4	8	16
9	150.011.503	SX 5 (extensión 500 mm)	4	8	16
10	150.011.504	SX 10 (extensión 1000 mm)	4	8	16
11	150.011.505	FX 1 (conector hembra doble)	2	4	4
12	150.062.074	Soporte en 2 direcciones	1	2	3
13	150.062.075	Soporte de 3 cabezales giratorios	1	2	2
14	150.011.519	Placa soporte base	4	6	8
15	150.011.523	Cabezal en cruz	4	4	6
16	150.011.516	Cabezal-soporte en V pequeña	2	2	4
17	150.182.048	Cabezal inclinado con placa de enclavamiento	2	2	4
18	150.182.046	Cabezal giratorio	4	4	8
19	150.182.038	Cabezal inclinado	4	8	12
20	150.011.522	Cabezal-soporte en V ancha	2	2	4
21	150.011.524	Cabezal en punta	2	2	2
22	150.011.517	Cabezal cónico	2	2	4
23	150.011.509	Cabezal plano	2	2	4
24	150.581.689	Llave de tetones	2	4	8
25	390.511.073	Cinta tensora	6	8	12
26	150.011.548	Cuerda	2	4	8
27	150.011.541	Cabezal plano con placa de enclavamiento	2	4	6
28	150.011.520	Cabezal-soporte en L	2	6	8
29	150.011.514	Cabezal-soporte de viga de 100 mm	2	2	4
30	150.011.513	Cabezal-soporte de viga de 150 mm	2	2	4
31	350.182.002	PRV 823 AU (manorreductor de presión)	1	2	2
32	350.182.102	Unidad de control HDC 8	1	2	2
33	350.572.011	AH 10 BU (manguera de aire)	1	1	1
34	350.572.009	AH 10 YU (manguera de aire)	-	1	1
35	350.572.007	AH 5 BU (manguera de aire)	-	1	1
36	350.572.006	AH 5 YU (manguera de aire)	1	1	1
<b>Accesorios (opcionales, no incluidos en los conjuntos)</b>					
37	350.581.096	Botella de aire	1	2	2
38	150.113.057	Soporte de apoyo	32	64	120
39	150.011.006	Bolsa para puntales y extensiones	2	3	6
40	150.011.005	Bolsa para accesorios	2	3	6

\* Los números de cada columna indican la cantidad de elementos incluidos en el conjunto

**PSX 1**

Conjunto de apuntalamiento combinado básico

Nº Art. 150.062.104

**PSX 2**

Conjunto de apuntalamiento combinado avanzado

Nº Art. 150.062.105

**PSX 3**

Conjunto de apuntalamiento combinado de usos múltiples

Nº Art. 150.062.106

**Aplicaciones**

Estos ejemplos son algunas de las aplicaciones que pueden realizarse con estos conjuntos. Para una descripción más detallada de todas las posibles aplicaciones, por favor contacte con el representante local de Holmatro.

**Rescate en vehículo**

- Estabilización de un vehículo sobre su lateral
- Estabilización de un vehículo sobre su techo
- Estabilización de una situación en la que “un vehículo ligero está bajo un vehículo pesado”
- Elevación controlada de vehículos
- Estabilización de vehículos pesados

**Rescate en estructura colapsada (USAR)**

- Creación de una zona segura utilizando un solo puntal (ver fotografía página 14)
- Creación de puntales en puertas y ventanas
- Apuntalamiento de apoyo de cargas elevadas
- Operaciones combinadas de apuntalamiento y elevación

**Rescate en derrumbe de zanja**

- Creación de zonas seguras de trabajo en las zanjas aplicando un apuntalamiento remoto

**Conjuntos de apuntalamiento de zanjas**



n°	n° art.	Descripción	PST 1*	PST 2*
1	150.011.538	MS 2 L 2+, without Locknut (puntal manual)	2	4
2	150.011.546	AS 3 Q 5 FL (puntal neumático autoblocante)	2	4
3	150.011.501	SX 1 (extensión 125 mm)	4	8
4	150.011.502	SX 2 (extensión 250 mm)	4	8
5	150.011.503	SX 5 (extensión 500 mm)	4	8
6	150.011.504	SX 10 (extensión 1000 mm)	2	4
7	150.182.038	Cabezal inclinado	8	16
8	150.062.074	Soporte en 2 direcciones	2	4
9	150.581.689	Llave de tetones	2	4
10	150.011.549	Placa soporte para zanjas	1	2
11	150.011.522	Cabezal-soporte en V ancha	-	2
12	150.011.548	Cuerda	4	8
13	350.572.006	AH 5 YU (manguera de aire)	-	1
14	350.572.007	AH 5 BU (manguera de aire)	-	1
15	350.572.009	AH 10 YU (manguera de aire)	1	1
16	350.572.011	AH 10 BU (manguera de aire)	1	1
17	350.182.002	PRV 823 AU (manorreductor de presión)	1	2
18	350.182.102	Unidad de control HDC 8	1	2
<b>Accesorios (opcionales, no incluidos en los conjuntos)</b>				
19	350.581.096	Botella de aire	1	2
20	150.011.006	Bolsa para puntales y extensiones	1	2
21	150.011.005	Bolsa para accesorios	1	2
22	150.113.057	Soporte de apoyo	24	48

\* Los números de cada columna indican la cantidad de elementos incluidos en el conjunto



Apuntalamiento remoto de una zanja.



Apuntalamiento de zanja con puntales neumáticos autoblocantes.

PST 1
Conjunto de apuntalamiento básico de zanjas
Nº Art. 150.062.107
PST 2
Conjunto de apuntalamiento avanzado de zanjas
Nº Art. 150.062.108

**Aplicaciones**

Esta aplicación que pueden realizarse con estos conjuntos. Para una descripción más detallada de todas las posibles aplicaciones, por favor contacte con el representante local de Holmatro.

**Rescate en derrumbe de zanja**

- Creación de zonas seguras de trabajo en las zanjas aplicando un apuntalamiento remoto
- Estabilización de instalaciones no seguras (tuberías, etc.) en las zanjas colapsadas.

**PowerShore puntales hidráulicos**

Modelo	n° art.	Sistema bloqueo	Longitud retraído mm.	Recorrido mm.	Peso Kg.	Presión de trabajo bar/Mpa	Fuerza a presión de trabajo – kN/ t	Consumo aceite en máx. recorrido cc
HS 1 Q 5 FL	150.011.547	Autoblocante	632	252	10,3	720 / 72	100 / 10,2	400
HS 1 Q 10 FL	150.011.536	Autoblocante	1092	252	12,8	720 / 72	100 / 10,2	400
HS 1 L 5+	150.011.543	Contratuercas	575	252	9,6	720 / 72	100 / 10,2	400
HS 1 L 10+	150.011.537	Contratuercas	1035	252	11,9	720 / 72	100 / 10,2	400

**PowerShore puntales neumáticos**

Modelo	n° art.	Sistema bloqueo	Longitud retraído mm.	Recorrido mm.	Peso Kg.	Presión de trabajo bar/Mpa	Fuerza a presión de trabajo – kN/ t	Consumo máx. aire / agua litros
AS 3 Q 5 FL	150.011.546	Autoblocante	632	252	8,4	8 / 0,8	4,0 / 0,4	20,4 / 2,3
AS 3 Q 10 FL	150.011.545	Autoblocante	1092	252	10,5	8 / 0,8	4,0 / 0,4	20,4 / 2,3
AS 3 L 5+	150.011.532	Contratuercas	575	252	7,3	8 / 0,8	4,0 / 0,4	20,4 / 2,3
AS 3 L 10+	150.011.531	Contratuercas	1035	252	9,6	8 / 0,8	4,0 / 0,4	20,4 / 2,3

**Autobloqueo con espaciador integrado:** Pistón con mecanismo de bloqueo que se ajusta en pasos de 9 mm. La recogida del pistón sólo es posible después de liberar este mecanismo de bloqueo. El espaciador integrado, mecanismo flexible con 13 mm. de recorrido, se utiliza para vencer un paso de 9 mm. del sistema Autoblocante creando una pretensión máxima de 4 kN en el puntal.

**Contratuercas:** Pistón con rosca y tuercas. Cuando se extiende el pistón puede asegurarse la tuerca. Entonces puede liberarse la presión. El desplazamiento axial por rotación es de 16.5 mm.

Todos los puntales tienen conectores hembra en ambos extremos. Los cilindros son de simple acción con retorno por muelle. Todos los puntales pueden utilizarse con todas las extensiones y cabezales.



**PowerShore puntales manuales (Mecánicos)**

Modelo	n° art.	Sistema bloqueo	Longitud retraído mm.	Recorrido mm.	Peso Kg.
MS 2 L 2 +	150.011.538	Rosca	250	127	2,7
MS 2 L 5 +	150.011.533	Contratuercas	575	250	7,2

**Rosca:** Puntal con rosca de auto retención en todo su recorrido. El desplazamiento axial por rotación es de 16,5 mm.

**Contratuercas:** Pistón con rosca y tuercas. Cuando se extiende el pistón puede asegurarse la tuerca. Entonces puede liberarse la presión. El desplazamiento axial por rotación es de 16.5 mm.

Estos puntales también tienen conectores hembra en ambos lados y puede utilizarse con todas las extensiones y cabezales



PowerShore de Holmatro, en un contenedor.



PowerShore de Holmatro en un camión de rescate.

**Accesorios de funcionamiento hidráulico**

Para ser utilizados con los puntales hidráulicos

Elemento	Descripción	Modelo	nº. art.
1	Bomba manual, contenido de aceite 1000 cc, peso de 8,9 Kg., manómetro de presión, con goma de protección, de 0-720 bar, manguera de 3 m. con acoples rápidos.	PA 09 H 2 S 10	150.142.066

**Accesorios de funcionamiento neumático**

Para ser utilizados con los puntales neumáticos

Elemento	Descripción	Modelo	nº. art.
1	Unidad de control	HDC 8	350.182.102
2	Manorreductor de presión con 2 m. de manguera, apropiado para 200 y 300 bar	PRV 823 AU	350.182.002
3	Botella de aire de 6 litros. 300 bar	-	350.581.096
4	Manguera de aire de 5 m., color amarillo	AH 5 YU	350.572.006
4	Manguera de aire de 5 m., color azul	AH 5 BU	350.572.007
4	Manguera de aire de 10 m., color amarillo	AH 10 YU	350.572.009
4	Manguera de aire de 10 m., color azul	AH 10 BU	350.572.011

**Extensiones/ Conector**

Modelo	nº. art.	Extensión mm.	Código Color	Peso Kg.	Exterior Ø mm.	Presión de trabajo – kN/ t*
SX 1	150.011.501	125	Blanco	1,5	90	100 / 10,1
SX 2	150.011.502	250	Azul	1,9	90	100 / 10,1
SX 5	150.011.503	500	Amarillo	2,8	90	100 / 10,1
SX 10	150.011.504	1000	Verde	4,9	90	100 / 10,1
SX 15	150.011.506	1500	Rojo	6,9	90	100 / 10,1
FX 1	150.011.505	-		1,4	89	100 / 10,1

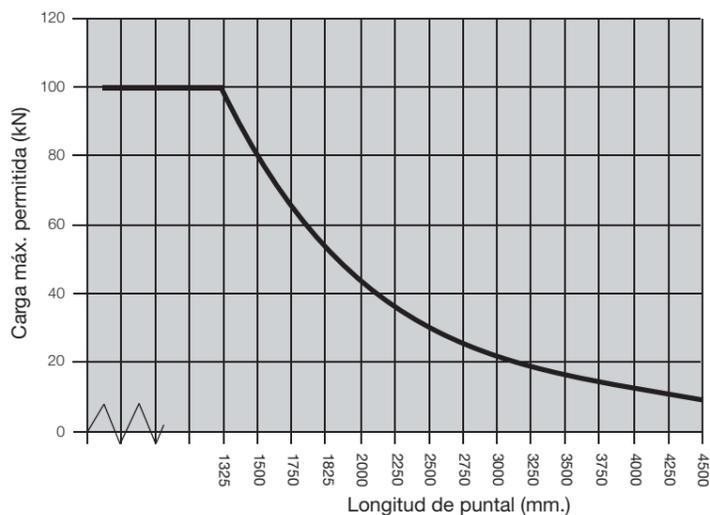
\* Dependiendo de la longitud – ver gráfico inferior y manual de usuario

**Extensiones:** Con acople macho en un extremo y hembra en otro.

**Conector FX 1:** Con conexión hembra a ambos lados. Para conectar la conexión macho de una extensión con un cabezal. Así es posible realizar un apuntalamiento sin utilizar un puntal.

**RELACION ENTRE CARGA MAXIMA Y LONGITUD DE PUNTAL**

La resistencia del conjunto del sistema depende de su longitud una vez está ubicado. Cada puntal tiene una pegatina amarilla que indica la relación carga – longitud. Si es un puntal hidráulico, la pegatina también indica la correspondiente presión máxima de trabajo. La capacidad máxima de soporte de 100 kN / 10,2 t corresponde a un puntal con una longitud de hasta 1,325 metros, tal como se puede ver en el gráfico inferior.



Pegatina amarilla en un puntal indicando la relación carga – longitud.



**Cabezales y otros accesorios**

Descripción	nº. art.	Descripción	nº. art.
Cabezal plano – aluminio. Para soportar contra una superficie plana; 0,3 Kg. Ø 89 mm.	150.011.509	Cabezal en punta. Para utilizar en huecos estrechos; 1,5 Kg. Ø 89 mm.	150.011.524
Cabezal plano con placa de enclavamiento – aluminio. Para soportar contra una superficie plana; con agujeros de enclavamiento; 0,8 Kg. 150 x 150 mm.	150.011.541	Placa soporte base. Puede soportar hasta 3 cabezales giratorios y enganchar hasta 3 cintas de tensión para crear un triángulo estable; 3,9 Kg.	150.011.519
Cabezal inclinado – aluminio. Para soportar en superficies desiguales o inclinadas. Ángulo máx. en todas direcciones: 45°; 1,5 Kg., 95 x 95 mm.	150.182.038	Placa soporte para zanjas – acero galvanizado. Puede clavarse a tablas de madera para soportar 2 cabezales giratorios; 1,2 Kg.; 280 x 110 x 75 mm.	150.011.549
Cabezal inclinado con placa de enclavamiento – aluminio. Para soportar en superficies desiguales o inclinadas, con agujeros de enclavamiento. Ángulo máx. en todas direcciones: 45°; 2,0 Kg., 150 x 150 mm.	150.182.048	Cinta de tensión. Longitud 4 m.; anchura 35 mm.; peso 1,2 Kg., carga 10 kN.	390.511.073
Cabezal soporte de viga. Para vigas de hasta 150 mm., con agujeros de enclavamiento; 1,7 Kg.	150.011.513	Llave de tetones. Para ajustar un puntal mecánico. Dos piezas. 0,6 Kg.	150.581.689
Cabezal soporte de viga. Para vigas de hasta 100 mm., con agujeros de enclavamiento; 1,2 Kg.	150.011.514	Cuerda con mosquetones. Para bajar puntales a una zanja. 0,4 kg.	150.011.548
Cabezal soporte en L. Para utilizar en vigas ancha, con agujeros de enclavamiento; 1 Kg.	150.011.520	Soporte de goma para apoyo. Sujeta los puntales y las extensiones y evita que se ensucien y se dañen. 0,1 Kg.	150.113.057
Cabezal giratorio – aluminio. Puede colocarse casi en cualquier posición y contra otro igual para soporte mutuo; 2 Kg.	150.182.046	Bolsa para accesorios	150.011.005
Cabezal soporte en V pequeña – aluminio. Para soportar tubos; 0,7 Kg. Ø 89 mm.	150.011.516	Bolsa para puntales y extensiones	150.011.006
Cabezal soporte en V ancha – aluminio. Para soporte de tubos; 1,2 Kg. Apertura x ancho 141 x 100 mm.	150.011.522	Soporte en 2 direcciones. Para soportar 2 cabezales inclinados. 2,2 Kg.	150.062.074
Cabezal cónico. Para soportar en superficies de hormigón o de acero; 0,5 Kg. Ø 89 mm.	150.011.517	Soporte de 3 cabezales giratorios. Con 3 cabezales giratorios integrados para poder realizar hasta 3 apuntalamientos en diversas direcciones. 9,3 Kg.	150.062.075
Cabezal en cruz. Para utilizar en muchos tipos de superficies; 1,1 Kg.	150.011.523		

Todos los accesorios que se utilizan con puntales y extensiones tienen acople macho



Cabezales giratorios con mecanismo de interconexión para soportar dos puntales colocados en direcciones opuestas y en diversos ángulos. Se utilizan sobre una placa soporte base.

Soportes de apoyo para prevenir que puntales y extensiones rueden.

Cabezal soporte de viga, con madera, en un apuntalamiento de estructura colapsada

El uso de un inclinado con una placa de enclavamiento en rescate en derrumbe de zanja.

Placa soporte de zanjas con cabezales giratorios. La placa puede clavarse a una tabla de madera en el interior de la zanja

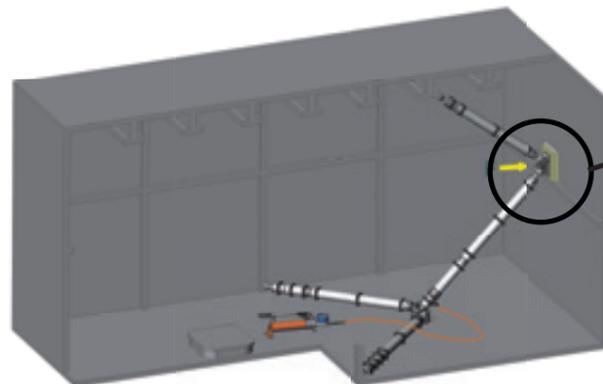
La versatilidad del sistema PowerShore de Holmatro no se limita a la gran variedad de aplicaciones que hemos visto en rescate. Las Fuerzas Navales también valoran los beneficios de este sistema, ya que puede utilizarse para sellar fugas a bordo de los barcos. Para resolver las diferentes condiciones de las situaciones de emergencia en el mar, Holmatro ha adaptado los componentes del sistema PowerShore. El resultado es un conjunto especial para el control de daños navales que ofrece soluciones para diversas situaciones, tales como el sellado de una fuga en paredes divisorias.



El sistema PowerShore puede utilizarse también para sellar fugas a bordo de barcos de las Fuerzas Navales



Conjunto de control de daños navales



Sellado de una fuga en una pared divisoria con un puntal hidráulico del sistema PowerShore

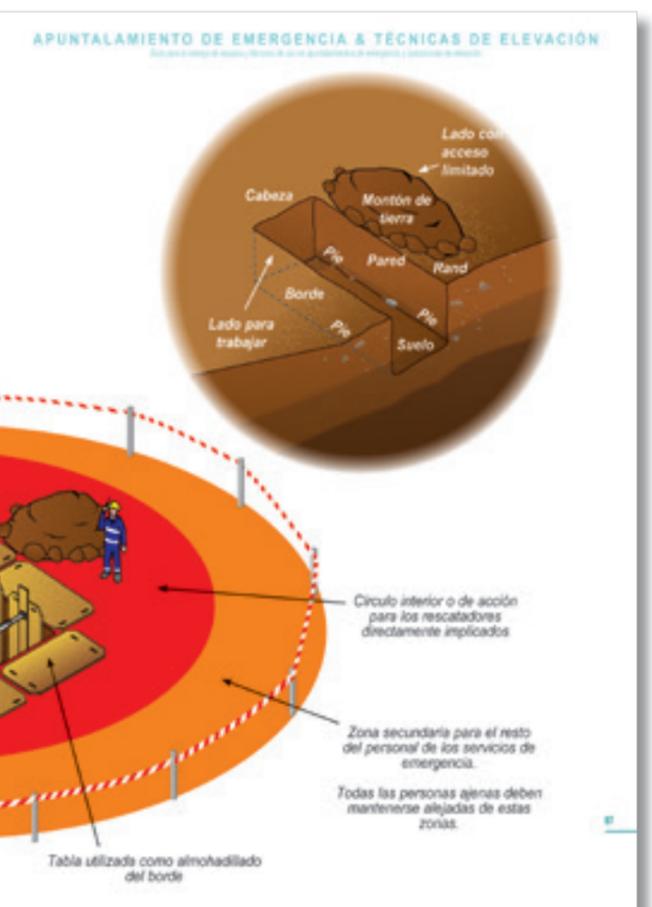


Apuntalamiento en varias direcciones con un soporte de 3 cabezales giratorios y un soporte en 2 direcciones.



Puntal hidráulico, con extensiones, cabezales y madera, sellando una fuga en el interior de un barco de la Marina

Holmatro dispone de una guía sobre técnicas y manejo de equipos que se utilizan en las operaciones de apuntalamiento y elevación de emergencia. Este libro describe diversas operaciones de rescate donde se utiliza comúnmente el sistema PowerShore de Holmatro. Éstas incluyen rescate en vehículos ligeros y pesados, rescate en derrumbe de estructuras y rescate en zanjas. En **“Holmatro: Técnicas de apuntalamiento y elevación de emergencia”** se tratan temas como los riesgos y los principios de gestión de una carga, así como aproximación a las situaciones. Esta guía ofrece una equilibrada mezcla de teoría y práctica por lo que es una herramienta muy valiosa para la formación y el entrenamiento.



# PUEDE CONFIAR EN NOSOTROS, DE POR VIDA

---

holmatro.com



Holmatro Rescue World



@HolmatroRescue



holmatrorescue



HolmatroRescue

#### **Aviso importante de seguridad**

Este catálogo contiene información sobre herramientas y técnicas de rescate que pueden utilizarse en diferentes situaciones de apuntalamiento y elevación de emergencia. Las situaciones que se muestran en el catálogo son, sólo y simplemente, ejemplos propuestos para ayudar al usuario de este catálogo en la comprensión de las herramientas de rescate disponibles y de técnicas básicas de apuntalamiento de emergencia.

Holmatro declina cualquier responsabilidad por daño o lesión, bien directa o indirecta o por cualquier otra causa, establecida en contrato o fuera del mismo, garantía o cualquier otra, incurrida como resultado del uso de las herramientas y/o técnicas de rescate descritas en este catálogo o el uso de cualquier otra herramienta y/o técnica de rescate que se utilice bien en un entrenamiento bien en una situación de emergencia, excepto en los términos de la garantía otorgada, y limitada a ella, por Holmatro para sus equipos. Holmatro no da garantía, expresa o implícita, con respecto a sus equipos del contenido de este catálogo, incluyendo, sin limitación, cualquier garantía de comercialización o garantía de aptitud para un uso específico.