

# HILTI

## DX 460

Bedienungsanleitung

de

Operating instructions

en

Mode d'emploi

fr

Istruzioni d'uso

it

Manual de instruções

pt

Manual de instrucciones

es

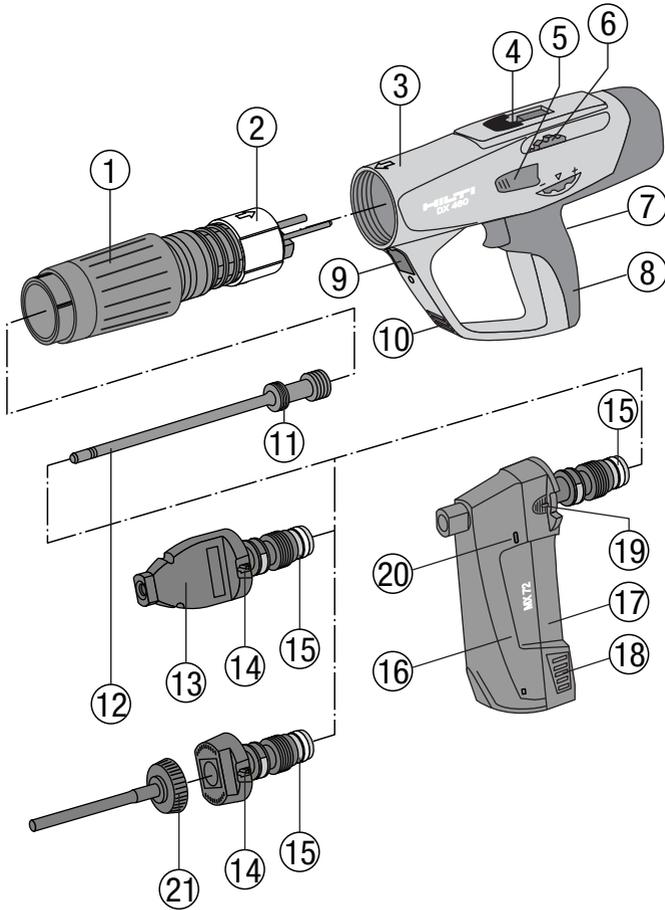
Οδηγίες χρήσεως

el

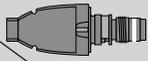
Kullanım kılavuzu

tr





## 6.2



	X-MX 72 <sup>1)</sup>	X-460-F8	X-460-F8N15	X-460-F8N10	X-460-F8CW	X-460-F8S12	X-460-F8SS	X-460-F10	X-460-F10SS	X-460-F1E-L
X-U	S/W	S/W	S/W	S/W	S					
X-C	S/W	S/W	S/W	S/W	S					
X-S	S	S	S	S	S					
X-CT	S/W	S/W	S/W	S/W						
X-CR		S	S	S						
X-CP / X-CF		S								
DS								10		
X-FS / X-SW	S/W	S/W								
X-IE / XI-FV										IE
X-HS / X-HS-W	S	S	S	S	S					
X-CC	S	S	S	S	S					
X-CW					S					
X-(D)FB / X-EMTC	S	S	S	S	S					
X-ECH / X-EKB	S	S			S					
X-M6 / W6 ... P8		S					S			
X-M8 / W8 ... P8							S			
X-M10 / W10 ... P10								10	10	
X-DNH, DKH <sup>2)</sup>		S								
X-M6H, X-M8H <sup>2)</sup>		K								

S = X-460-P8  
W = X-460-P8W  
10 = X-460-P10  
IE = X-460-PIE-L  
K = X-460-PKwik



**de** <sup>1)</sup> für MX magazinierte Nägel  
<sup>2)</sup> Vorborehen erforderlich für DX-Kwik Befestiger

**en** <sup>1)</sup> MX collated nail required  
<sup>2)</sup> Predrilling required for DX-Kwik fasteners

**fr** <sup>1)</sup> pour clous en bande MX  
<sup>2)</sup> Pré-perçage requis pour éléments de fixation DX-Kwik

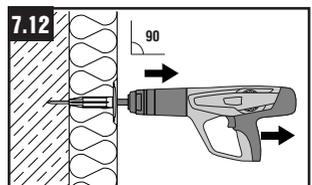
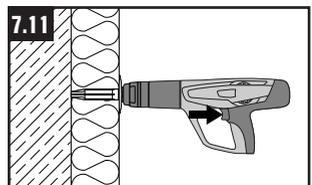
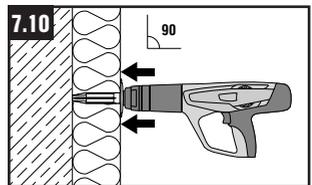
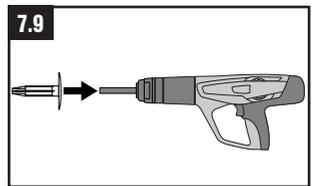
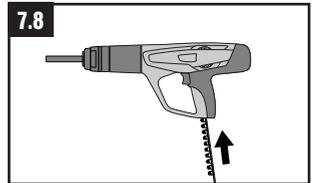
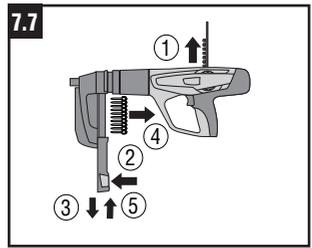
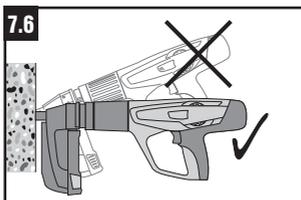
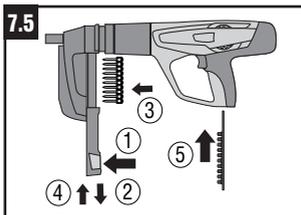
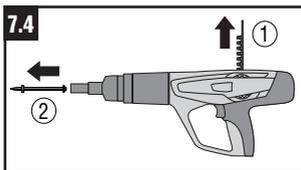
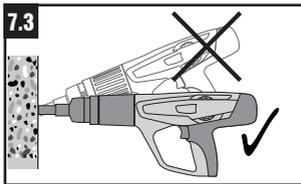
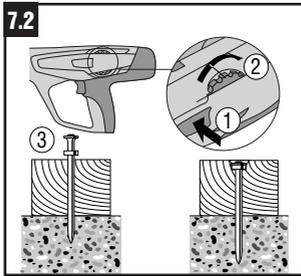
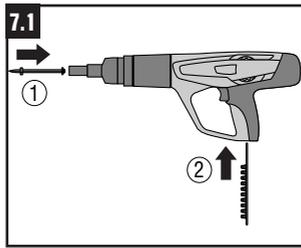
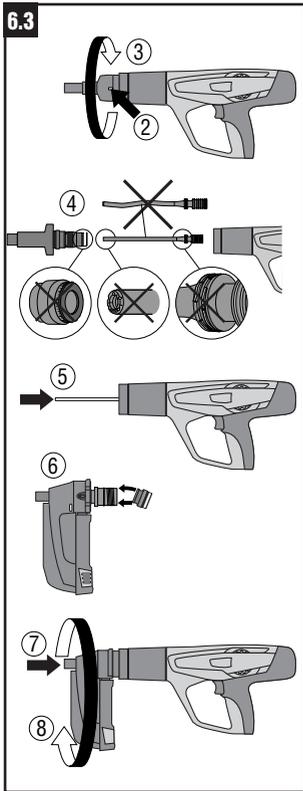
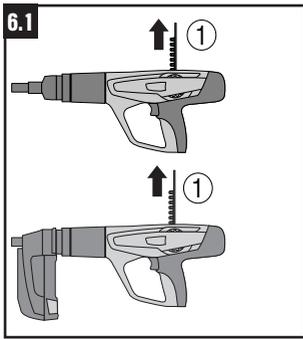
**it** <sup>1)</sup> Necessari chiodi in stecca MX  
<sup>2)</sup> Preforatura necessaria per elementi di fissaggio DX-Kwik

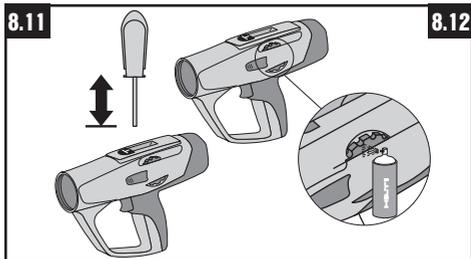
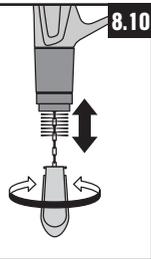
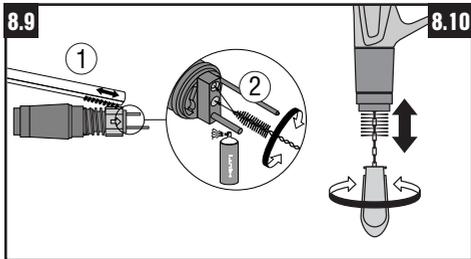
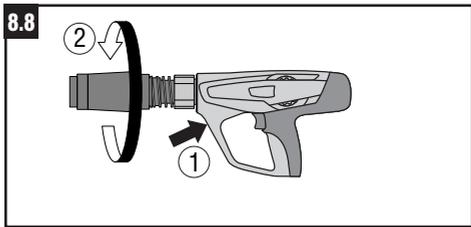
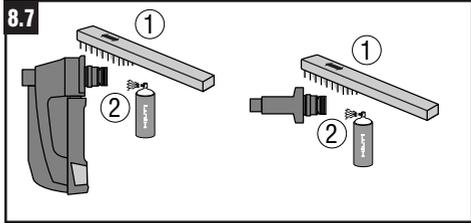
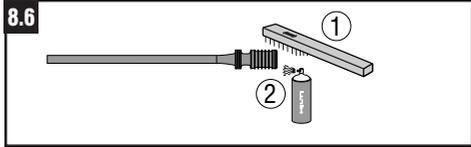
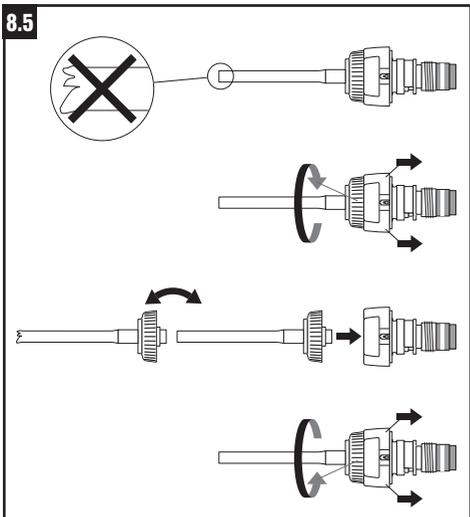
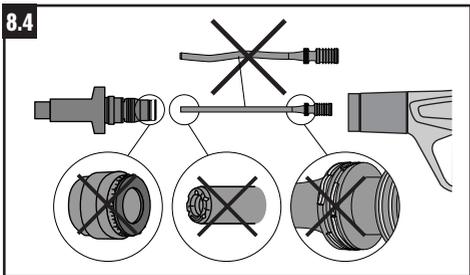
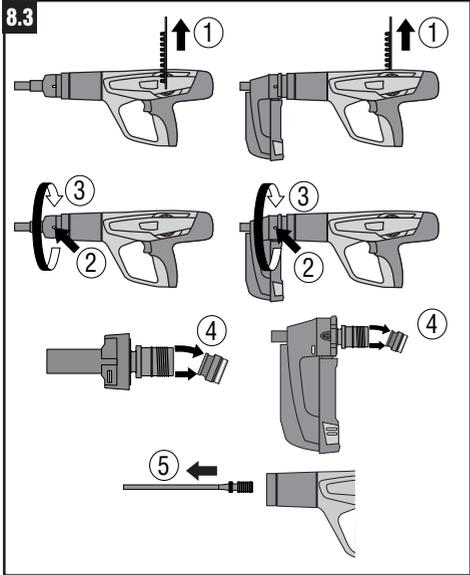
**pt** <sup>1)</sup> Requere prego MX em fita  
<sup>2)</sup> Requere pré-furação para sistemas DX-Kwik

**es** <sup>1)</sup> clavo cotejado de MX requerido  
<sup>2)</sup> pretaladrado requerido para grapas DX-Kwik

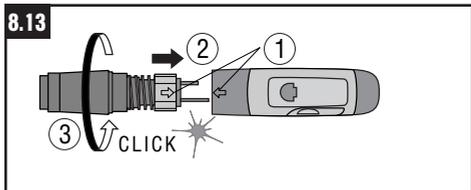
**el** <sup>1)</sup> απαιτείται δεσμιδα καρφιών MX  
<sup>2)</sup> απαιτείται αρχική διάτρηση για οδηγούς καρφιών DX-Kwik

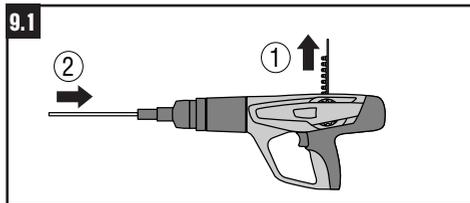
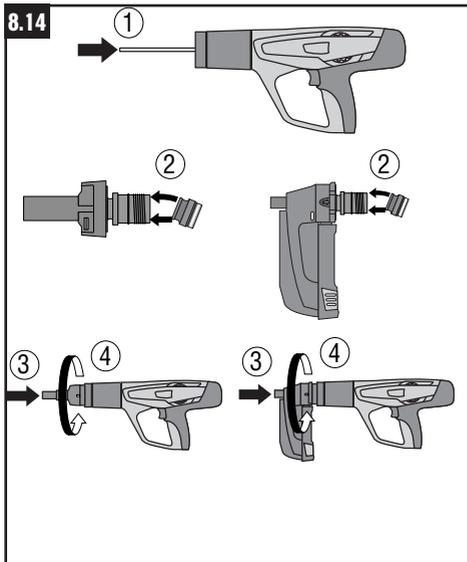
**tr** <sup>1)</sup> MX çivi şeridi gerekmektedir  
<sup>2)</sup> DX-Kwik bağlantı parçaları için ön delme işlemi gerekmektedir





**8.12**





# Herramienta fijadora de clavos DX 460

**Es imprescindible que lea todo el manual de instrucciones antes de poner en marcha la herramienta.**

**Conserve este libro de instrucciones siempre cerca de la herramienta.**

**Nunca entregue la herramienta a otras personas sin el libro de instrucciones.**

## Componentes de la herramienta 1

- ① Guía de retorno de pistón
- ② Manguito guía
- ③ Carcasa
- ④ Guía para cartuchos
- ⑤ Desbloqueo del regulador de potencia
- ⑥ Regulador de potencia
- ⑦ Gatillo
- ⑧ Empuñadura
- ⑨ Desbloqueo del retornador del pistón
- ⑩ Rendijas de ventilación
- ⑪ Segmentos del pistón
- ⑫ Pistón \*
- ⑬ Guía clavos \*
- ⑭ Desbloqueo de guía clavos
- ⑮ Arandela de retén \*
- ⑯ Cargador \*
- ⑰ Tapa del cargador
- ⑱ Desbloqueo de la tapa del cargador
- ⑲ Desbloqueo del cargador
- ⑳ Indicador de carga de clavos
- ㉑ Boquilla del guía-clavos intercambiable \*

\* Estos piezas pueden ser remplazadas por el usuario.

Contenido	Página
1. Indicaciones sobre seguridad	91
2. Información general	93
3. Descripción	93
4. Accesorios	94
5. Datos técnicos	96
6. Puesta en funcionamiento	96
7. Manejo	97
8. Cuidado y mantenimiento	99
9. Diagnóstico de fallos	101
10. Eliminación del equipo	106
11. Garantía del fabricante de las herramientas	107
12. Declaración de conformidad CE (original)	107
13. Identificación CIP	107
14. Seguridad y salud del usuario	108

## 1. Indicaciones sobre seguridad

### 1.1 Advertencia básica sobre seguridad

Además de las indicaciones sobre seguridad de cada uno de los apartados de este manual de instrucciones, hay que observar siempre estrictamente las siguientes normas.

### 1.2 Utilice exclusivamente cartuchos Hilti o cartuchos de calidad equivalente

El uso de cartuchos de menor calidad en herramientas Hilti podría provocar la acumulación de pólvora no quemada, que podría explotar y provocar lesiones graves tanto a los operarios como a personas que se encuentren en las proximidades. Los cartuchos deben como mínimo:

- a) **Disponer de una confirmación por parte del fabricante que ratifique que el cartucho ha superado las pruebas correspondientes al estándar de la UE EN 16264**

#### INDICACIÓN:

- Todos los cartuchos Hilti para fijadoras de clavos han superado las pruebas requeridas por la norma EN 16264.
- Las pruebas definidas en la norma EN 16264 se basan en una comprobación del sistema mediante combinaciones específicas de cartuchos y herramientas llevada a cabo por los organismos certificadores. La denominación de la herramienta, el nombre del organismo certificador y el número de prueba del sistema se indican en el embalaje de la herramienta.

o

- b) **Contar con la marca de conformidad de la CE (a partir de julio de 2013 será obligatorio en la UE)**

Consulte un envase de ejemplo en:

[www.hilti.com/dx-cartridges](http://www.hilti.com/dx-cartridges)

### 1.3 Uso conforme a lo prescrito

La herramienta está destinada al usuario profesional del ramo de la construcción y de ramos anexos para colocar clavos, pernos y elementos Combo en hormigón, acero y caliza arenosa.



### 1.4 Uso indebido

- No se permite manipular ni modificar la herramienta.
- La herramienta no debe emplearse en una atmósfera explosiva o inflamable, a menos que esté especialmente homologada para ello.
- Para que no haya riesgo de lesiones, utilice sólo ele-

mentos de fijación, cartuchos, accesorios y piezas de repuesto originales de Hilti u otras de igual calidad.

● Respete las indicaciones sobre el funcionamiento, cuidado y mantenimiento del manual de instrucciones.

● No dirija la herramienta hacia usted mismo o hacia otras personas.

● No presione la herramienta contra su mano u otra parte del cuerpo.

● No inserte clavos en superficies demasiado duras o quebradizas, como p. ej. vidrio, mármol, plástico, bronce, latón, cobre, roca, material aislante, ladrillo hueco, ladrillo cerámico, chapa fina (< 4 mm), hierro fundido u hormigón poroso.

ES

### 1.5 Estado técnico

● La herramienta está diseñada según los últimos avances técnicos.

● La herramienta y sus accesorios pueden resultar peligrosos si son mal utilizados por personal no instruido o si no se usan conforme a lo prescrito.



### 1.6 Disposición del puesto de trabajo

● Procure que haya una buena iluminación.

● Utilice la herramienta únicamente en zonas de trabajo bien ventiladas.

● La herramienta sólo se puede utilizar manualmente.

● Evite posturas corporales anormales. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.

● Mientras esté trabajando, mantenga alejadas del radio de acción de la herramienta a otras personas, especialmente a los niños.

● Antes de colocar clavos, asegúrese de que no hay nadie detrás o debajo del lugar de trabajo.

● Mantenga la empuñadura seca, limpia y sin aceite ni grasa.



### 1.7 Peligro general que puede provocar la herramienta

● La herramienta sólo se puede utilizar conforme a lo prescrito y en perfecto estado de funcionamiento.

● Si lo permite la aplicación, utilice la placa auxiliar de apoyo / la tapa protectora.

● Si un cartucho no explota, proceda siempre del siguiente modo:

1. Mantenga la herramienta presionada sobre la superficie de trabajo durante 30 seg.

2. Si el cartucho sigue sin explotar, retire la herramienta de la superficie de trabajo y tenga cuidado de no dirigirla contra sí o contra otras personas.

3. Tire con la mano de la tira hasta que pase al siguiente cartucho; gaste los demás cartuchos de la tira; quite la tira de cartuchos gastada y deshágase de ella de tal manera que quede asegurado que no se

va a volver a utilizar ni se va a usar de forma impropia.

● Si 2-3 cartuchos fallan seguidos (sin ruido de explosión y el clavo sale con menor potencia), proceda siempre del siguiente modo.

1. Deje inmediatamente de utilizar la herramienta

2. Descargue la herramienta y desmóntela (véase el apartado 8.3).

3. Verifique que está utilizando la combinación correcta de clavo, pistón y guía-clavos

4. Verifique el desgaste de la arandela, pistón y guía-clavos y sustitúyalas si es necesario (ver 6.3 y 8.4, X-IE ver 8.5)

5. Limpie la herramienta

6. Si el problema persiste después de seguir todas estas instrucciones no continúe utilizando la herramienta. Llévela a su Centro Hilti más cercano.

● No intente sacar los cartuchos con violencia de la tira del cargador o de la herramienta.

● Al accionar la herramienta, mantenga los brazos flexionados (no estirados).

● Nunca deje sin vigilancia una herramienta cargada.

● Descargue siempre la herramienta antes de las tareas de limpieza, mantenimiento y conservación, así como a la hora de guardarla.

● Los cartuchos y herramientas que no estén en uso deben protegerse de la humedad y del calor excesivo. La herramienta debe transportarse y almacenarse dentro de un maletín a fin de evitar una puesta en servicio no autorizada.



### 1.8 Peligro térmico

● No desmonte la herramienta si está caliente.

● No sobrepase la frecuencia máxima de fijaciones recomendada (número de fijaciones por hora). De lo contrario, la herramienta podría recalentarse.

● Si siempre se funde la tira de plástico de los cartuchos deberá dejar que se enfríe la herramienta.

### 1.9 Requisitos del usuario

● La herramienta está destinada al usuario profesional.

● La herramienta sólo puede ser manejada, cuidada y mantenida por personal autorizado y familiarizado con ella. Este personal debe estar instruido especialmente sobre los peligros que conlleva su uso.

● Esté concentrado siempre que trabaje. Proceda con reflexión y no utilice la herramienta si no está concentrado. Interrumpa el trabajo si no se siente bien.

### 1.10 Equipo de seguridad personal



● Durante el uso de la herramienta, tanto el usuario como las personas que se encuentren a su alrededor deben llevar gafas protectoras, casco y protección para los oídos.

## 2. Información general

### 2.1 Señales y su significado

#### ADVERTENCIA:

Sobre una situación posiblemente peligrosa que podría acarrear lesiones graves o la muerte.

#### PRECAUCIÓN:

Sobre una situación posiblemente peligrosa que podría acarrear lesiones leves o daños materiales.

### 2.2 Pictogramas

#### Señales de advertencia



Advertencia de peligro general



Advertencia de superficie caliente

#### Símbolos



Antes de usar, léase el manual de instrucciones.

#### Señales de obligación



Usar protección para los ojos



Usar casco de seguridad



Usar protección para los oídos

**1** Los números hacen referencia a las ilustraciones que encontrará en las páginas desplegadas de las cubiertas. Mantenga estas páginas abiertas mientras lee el manual de instrucciones.

En el texto de este manual de instrucciones, "la herramienta" se refiere siempre a la herramienta fijadora de clavos DX 460.

#### Situación de los datos de identificación de la herramienta

La denominación del modelo y el número de serie están indicados en la placa de identificación de su herramienta. Traslade estos datos a su manual de instrucciones y refiérase siempre a ellos cuando realice alguna consulta a nuestra delegación u oficina de servicio al cliente.

Modelo: DX460

Nº de serie: \_\_\_\_\_

## 3. Descripción

La herramienta, destinada al usuario profesional, sirve para colocar clavos, pernos y elementos Combo en hormigón, acero y caliza arenosa.

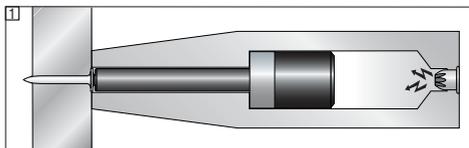
La herramienta funciona según el principio del pistón, y por tanto no puede incluirse dentro del grupo de las herramientas tipo pistola. El principio del pistón garantiza una seguridad óptima de trabajo y de fijación. Como agente propulsor se emplean cartuchos del calibre 6,8 / 11.

El transporte del pistón y los cartuchos se realiza automáticamente mediante la presión de gas resultante. De este modo usted puede colocar clavos y pernos de forma muy económica. Además, puede equipar la herramienta con el cargador de clavos MX 72, con lo que aumentan considerablemente la rapidez y comodidad de la herramienta.

Como todos los fijadores de clavos accionados por pólvora, la herramienta, los cartuchos y los elementos de fijación forman una unidad técnica. Esto significa que con este sistema se puede garantizar una buena fijación sólo si se utilizan los elementos de fijación y cartuchos Hilti fabricados específicamente para esta herramienta, o bien productos de calidad equivalente. Las recomendaciones para la fijación y las aplicaciones indicadas por Hilti sólo son válidas si se tienen en cuenta estas condiciones.

La herramienta ofrece una protección quintuple para la seguridad del usuario de la herramienta y de su entorno de trabajo.

#### El principio del pistón



La energía de la carga propulsora se transmite a un pistón cuya masa acelerada inserta el clavo en el material base. Como alrededor del 95 por ciento de la energía cinética se queda en el pistón, el elemento de fijación penetra en el material base de forma controlada con una velocidad muy reducida, de menos de 100 m/s. La parada del pistón dentro de la herramienta termina a la vez que el proceso de fijación, siendo así que, si se usa correctamente, el riesgo de que el disparo atraviese el material es prácticamente nulo.

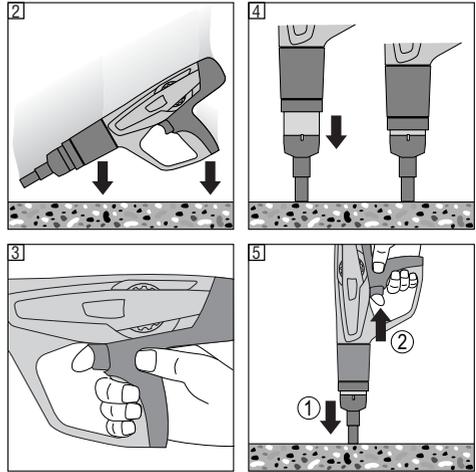
Gracias al acoplamiento del mecanismo de ignición y el trayecto de la presión, hay una **protección anticaidas** [2]. Por eso, en caso de que la herramienta impacte contra un suelo duro no se puede producir ignición, independientemente del ángulo con que choque.

es

El **seguro del gatillo** ③ garantiza que la carga propulsora no explote tan sólo accionando el gatillo. Así, la herramienta sólo se dispara cuando además se aprieta contra el material base.

El **seguro de presión** ④ hace además que sea necesaria una fuerza de apriete de al menos 50 N, de forma que sólo se pueda realizar el proceso de fijación con la herramienta completamente presionada.

Asimismo, la herramienta dispone de un **seguro de disparo** ⑤. Esto significa que no se produce el disparo si se acciona el gatillo y a continuación se aprieta la herramienta. Es decir, sólo se puede disparar si la herramienta se ha apretado antes correctamente (1°), y sólo entonces se acciona el gatillo (2°).



## 4. Programa de cartuchos, accesorios y elementos

### Programa de elementos

Denominación de pedido	Aplicación
X-U	Clavos de alta resistencia con gran anchura de aplicación para fijaciones en hormigón y acero de resistencia elevada.
X-C	Clavos con diferente perfil de inserción para multitud de fijaciones.
X-S	Clavos estándar para fijación eficaz en acero.
X-CT	Clavo para encofrado fácilmente extraíble para fijaciones temporales.
X-CR	Clavos inoxidables para fijaciones en un entorno húmedo o corrosivo.
X-CP / X-CF	Fijador especial para construcciones de madera sobre hormigón.
DS	Clavo de alto rendimiento para la fijación general sobre hormigón y acero.
X-FS	El elemento de fijación óptimo para posicionar encofrados.
X-SW	Elementos de arandelas flexibles para fijar láminas aislantes sobre hormigón y acero.
X-IE / XI-FV	El elemento de fijación óptimo para afijar láminas de aislamiento a hormigón, mampostería enfoscada y acero.
R23 / R36	Arandelas para clavos Hilti: para fijar fácilmente empaquetaduras de junta, láminas y madera sobre hormigón y acero con el porta-arandelas X-460 WH23/36.
X-HS / X-HS-W	Sistema de suspensión con conexión de rosca.
X-CC / X-CW	Clip de fijación para colgar elementos con cable.
X-(D)FB / X-EMTC	Abrazadera metálica para fijar tuberías para instalaciones eléctricas y tuberías aisladas para instalaciones sanitarias, de distribución de agua o de calefacción (frías y calientes)
X-EKB	Abrazadera de presión para fijación de cables eléctricos en paredes y techos.
X-ECH	Abrazadera de cierre para la fijación de cables en paredes y techos.
X-ET	Canaleta para la fijación de canal de plástico (PVC) para cables eléctricos.
X-(E)M/W/6/8 ... P8, X-M/W10 ... P10	Pernos con rosca para fijaciones temporales sobre hormigón y acero.
X-DNH / DKH, X-M6/8H	Sistema de fijación permitido para hormigón, con pretaladrado.

Para más accesorios y elementos de fijación, por favor, póngase en contacto con su centro Hilti.

## Cargador

MX 72 Cargador – Para fijar rápida y cómodamente

## Guía de clavos

Denominación de pedido	Aplicación
X-460-F8	Estándar
X-460-F8N15	15 mm estrecho – Accesibilidad mejorada.
X-460-F8N10	10 mm estrecho – Accesibilidad mejorada.
X-460-FBCW	Para la fijación de elementos X-CW.
X-460-F8S12	Guía de clavos para clavos con arandelas de acero de 12 mm: mayores valores de revestimiento.
X-460-F8SS	Adaptador para hormigón para clavos de 8 mm de diámetro: reduce los desconchamientos.
X-460-F10	Para fijar pernos roscados de 10 mm y clavos.
X-460-F10SS	Adaptador para hormigón para pernos roscados de 10 mm: reduce los desconchamientos.
X-460-FIE-L	Para la fijación de láminas de aislamiento X-IE y XI-FV de hasta 140 mm.
X-460-FIE-XL	Para la fijación de láminas de aislamiento X-IE y XI-FV de hasta 200 mm.

## Accesorios

Denominación de pedido	Aplicación
X-SGF8	Caperuza protectora para el guía clavos X-460-F8
X-460-SGMX	Caperuza protectora para la DX460-MX72.
X-460 STAB	Accesorio para el guía clavos X-460-F10
X-460-TIE-L	Recambio de la boquilla del guía-clavos X-460-FIE-L (25–140 mm)
X-460-TIE-XL	Recambio de la boquilla del guía-clavos X-460-FIE-XL (25–200 mm)
X-EF Adaptador	Adaptador para mantener la herramienta perpendicular a la superficie de trabajo y reducir el desconchamiento del hormigón cuando se fijan las X-EKB y X-ECH (Solo para el guía clavos X-460-F8)
X-460-B	Tope de caucho: protege el guía clavos en caso de aplicaciones erróneas.
X-460-WH23/36	Porta-arandelas – Para colocar arandelas de acero de 23 ó 36 mm con el cargador. Se pone delante del cargador.
X-PT 460	Prolongador Pole Tool – Sistema alargador para diversas aplicaciones en cubiertas.

## Pistones

Denominación de pedido	Aplicación
X-460-P8	Pistón estándar
X-460-P8W	Pistón especial con punta cónica para clavos avellanados en madera
X-460-P10	Pistón de 10 mm – Para colocar pernos roscados M10 / W10.
X-460-PIE-L	Pistón para la fijación de espigas X-IE utilizando el guía-clavos X-460-FIE-L para material de aislamiento de 25-140 mm de grosor.
X-460-PIE-XL	Pistón para la fijación de espigas X-IE utilizando el guía-clavos X-460-FIE-XL para material de aislamiento de 25-200 mm de grosor.
X-460-PKwik	Pistón para colocar pernos roscados permitidos mediante DX-Kwik (con pretaladrado).

## Cartuchos

Denominación de pedido	Color	Fuerza
6.8/11 M verde	verde	débil
6.8/11 M amarillo	amarillo	media
6.8/11 M rojo	rojo	muy fuerte
6.8/11 M negro	negro	la más fuerte

## Juego de limpieza

Spray Hiiti, cepillo plano, cepillo redondo grande, cepillo redondo pequeño, rasqueta, paño de limpieza

## 5. Datos técnicos

### Herramienta DX 460

Peso	3,25 kg (7.16 lb), 3,51 kg (7.78 lb) con cargador
Longitud de la herramienta	458 mm (18.03"), 475 mm (18.7") con cargador
Longitud de clavo	máx. 72 mm (2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> ")
Frecuencia máxima de fijación recomendada	700/h
Cartuchos	6,8/11 M (27 cal. corto) verde, amarillo, rojo, negro
Regulador de potencia	4 potencias de cartucho, rueda reguladora con función de enclavamiento

es

### Cargador MX 72

Peso	0,653 kg (1.44 lb)
Longitud de clavo	máx. 72 mm (2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> ")
Capacidad del cargador	máx. 13 clavos

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.

## 6. Puesta en funcionamiento



### 6.1 Comprobar la herramienta

- Asegúrese de que no haya ninguna tira de cartuchos en la herramienta. Si la hay, sáquela tirando de ella por arriba con la mano.
- Compruebe que ninguna de las partes externas de la herramienta está dañada y que todos los elementos de manejo se encuentran en perfecto estado de funcionamiento. No use la herramienta si alguna parte de la misma está dañada o si alguno de los elementos de manejo no funciona bien. Haga que el servicio técnico autorizado de Hilti repare la herramienta.
- Revise el desgaste la arandela de retén y del pistón (véase "8. Cuidado y mantenimiento").

### 6.2 Escoger la combinación adecuada de clavo, pistón y elementos

Si no se usa la combinación correcta, existe riesgo de lesiones. Además, la herramienta puede dañarse y la calidad de las fijaciones puede disminuir (véase el esquema de la última página).

### 6.3 Cambio de fijador simple a fijador con cargador (cambio de el guía clavos)

1. Asegúrese de que no hay ninguna tira de cartucho ni ningún clavo en la herramienta. Saque la tira de cartuchos tirando de ella por arriba y retire el/los clavo/s del guía clavos.
2. Presione el botón de desbloqueo que hay en el lateral del guía clavos.
3. Desenrosque el guía clavos.
4. Revise el desgaste la arandela de retén y del pistón (véase "Cuidado y mantenimiento").
5. Meta el pistón en la herramienta hasta el tope.
6. Presione la arandela de retén contra el cargador hasta que encaje.
7. Apriete fuerte el cargador contra la guía de retorno del pistón.
8. Enrosque el cargador en la herramienta hasta que quede encajado.

## 7. Manejo



<b>PRECAUCIÓN</b>	
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Durante el proceso de fijación puede saltar material o trozos del cargador de cartuchos.</li> <li>■ Al saltar, el material puede hacer daño en los ojos y el cuerpo.</li> <li>■ Utilice (el usuario y las personas de alrededor) unas gafas protectoras y casco de seguridad.</li> </ul>

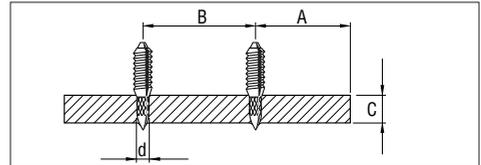
<b>PRECAUCIÓN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La fijación de clavos y pernos se produce al detonar un cartucho.</li> <li>■ Un ruido demasiado fuerte puede dañar el oído.</li> <li>■ Utilice (el usuario y las personas de alrededor) protección para los oídos.</li> </ul>

<b>ADVERTENCIA</b>	
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al presionar contra una parte del cuerpo (por ejemplo, contra la mano), la herramienta se prepara para funcionar.</li> <li>■ La disponibilidad para funcionar también posibilita que se inserten clavos en cualquier parte del cuerpo.</li> <li>■ Nunca presione la herramienta contra ninguna parte del cuerpo.</li> </ul>

<b>ADVERTENCIA</b>	
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajo determinadas circunstancias, la herramienta se puede preparar para funcionar al retirar el cargador, el guía clavos o los clavos con la mano.</li> <li>■ En el estado "listo para disparar", el clavo podría estar dentro del cuerpo de la herramienta.</li> <li>■ No empuje nunca el cargador, guía clavos o clavos con la mano hacia atrás.</li> </ul>

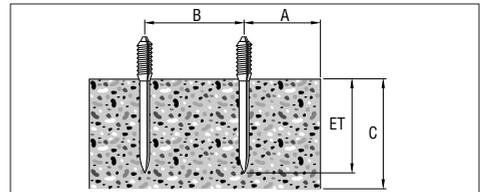
**Pautas para lograr una calidad de fijación óptima**  
**NOTA:** Tenga siempre en cuenta estas pautas de uso. Para más información, solicite el "Manual de técnica de fijación" a su centro Hilti.

### Distancias mínimas Fijación en acero



**Acero:**  
 A = distancia mínima al borde = 15 mm ( $\frac{3}{8}''$ )  
 B = distancia mínima entre ejes = 20 mm ( $\frac{3}{4}''$ )  
 C = grosor mínimo del material base = 4 mm ( $\frac{1}{4}''$ )

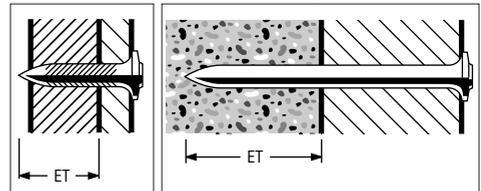
### Fijación en hormigón



**Hormigón:**  
 A = distancia mínima al borde = 80 mm ( $2\frac{1}{2}''$ )  
 B = distancia mínima entre ejes = 80 mm ( $3\frac{1}{8}''$ )  
 C = grosor mínimo del material base = 100 mm ( $4''$ )

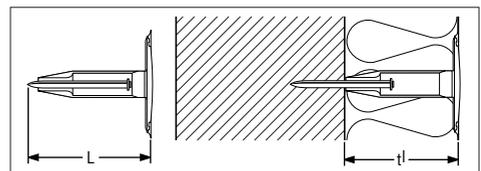
### Profundidades de penetración

(Para consultar ejemplos e información específica, véase "Hilti Fastening Technology Manual")



**Longitud de los clavos**    **Longitud de los clavos para hormigón:**  
**para acero:**    Profundidad de penetración (PP):  
 Profundidad de penetración (PP): 22 mm (27 máx.)  
 12 ± 2 mm ( $\frac{1}{2}'' \pm \frac{1}{16}''$ )    ( $\frac{1}{8}''$  [1" máx.]

### Elemento X-IE (hormigón, acero, otra superficie adecuada [véase el apartado 5.3])



En todos los materiales base, la longitud del clavo (L) se corresponde con el grosor del material de aislamiento (ti).

es

### 7.1 Cargar el guía clavos simple

1. Meta el clavo en la herramienta desde delante hasta que la arandela del clavo se sostenga dentro de la herramienta.
2. Inserte la tira de cartuchos en la empuñadura desde abajo, con el extremo estado delante, hasta que esté completamente introducida. Si quiere utilizar una tira de cartuchos medio gastada, sáquela de la herramienta tirando por arriba hasta que haya un cartucho sin usar en el soporte de cartuchos. (El último número que aparece en la parte de atrás de la tira del cartucho indica el número de cartucho de esta tira que se encuentra en ese momento en el soporte de cartuchos.

### 7.2 Ajustar la potencia

Seleccione el tamaño del cartucho y el ajuste de potencia de acuerdo con la aplicación. Si no se dispone de valores empíricos, comience siempre con la potencia mínima:

1. Apriete el botón de retención.
2. Ponga en 1 la rueda reguladora de potencia.
3. Ponga un clavo.
4. Si el clavo no penetra lo suficiente, aumente la potencia mediante la rueda reguladora. Si es necesario, utilice un cartucho más fuerte.

### 7.3 Fijar con el guía clavos simple

1. Presione la herramienta perpendicularmente sobre la superficie de trabajo.
2. Realice la fijación apretando el gatillo.

#### NOTA:

- No ponga ningún clavo en agujeros ya existentes a no ser que lo recomiende Hilti, por ejemplo DX Kwik.
- No intente volver a colocar un clavo mediante una segunda fijación.
- No sobrepase la frecuencia máxima de fijaciones.

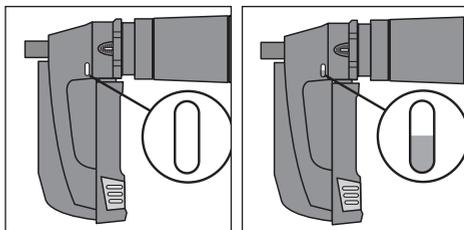
### 7.4 Descargar el guía clavos simple

Asegúrese de que no haya ninguna tira de cartuchos ni ningún clavo en la herramienta. Saque la tira de cartuchos tirando de ella por arriba y retire el clavo del guía clavos.

### 7.5 Cargar el guía clavos con cargador

1. Desbloquee la tapa del cargador apretando el botón trasero.
2. Tire hacia abajo de la tapa del cargador hasta el tope.
3. Ponga la nueva tira de clavos en el cargador.
4. Empuje hacia arriba el cierre del cargador hasta que quede encajado.
5. Inserte la tira de cartuchos en la empuñadura desde abajo, con el extremo delgado delante, hasta que esté completamente metida. Si quiere utilizar una tira de cartuchos medio gastada, sáquela de la herramienta tirando por arriba hasta que haya un cartucho sin usar en el soporte de cartuchos.

Cuando el indicador está rojo, o parcialmente rojo, indica que hay tres o menos clavos en el cargador. Se debe entonces cargar una tira de 10 clavos.



Hay más de tres clavos en el cargador.

Hay tres o menos clavos en el cargador, debe cargar una nueva tira de 10 clavos.

#### NOTA:

- En el cargador sólo puede haber clavos de la misma longitud.

### 7.6 Fijar con el guía clavos con cargador

1. Presione la herramienta perpendicularmente sobre la superficie de trabajo.
2. Realice la fijación apretando el gatillo.

#### NOTA:

- No ponga ningún clavo en agujeros ya existentes salvo si lo recomienda Hilti, por ejemplo, DX Kwik.
- No intente volver a colocar un clavo mediante una segunda fijación.
- No sobrepase la frecuencia máxima de fijaciones.

### 7.7 Descargar el fijador con cargador

1. Asegúrese de que no haya ninguna tira de cartuchos en la herramienta. Si la hay, sáquela tirando de ella por arriba con la mano.
2. Desbloquee la tapa del cargador apretando el botón trasero.
3. Tire hacia abajo de la tapa del cargador hasta el tope.
4. Asegúrese de que no haya ninguna tira de clavos dentro del cargador.
5. Empuje hacia arriba la tapa del cargador hasta que quede encajada.

### 7.8

Inserte la tira de cartuchos en la empuñadura desde abajo, con el extremo estado delante, hasta que esté completamente introducida. Si quiere utilizar una tira de cartuchos medio gastada, sáquela de la herramienta tirando por arriba hasta que haya un cartucho sin usar en el soporte de cartuchos. (El último número que aparece en la parte de atrás de la tira del cartucho indica el número de cartucho de esta tira que se encuentra en ese momento en el soporte de cartuchos.

### 7.9

Empuje el clavo X-IE dentro de la boquilla del guía clavos de la DX 460 IE hasta el tope.

### 7.10

Empuje la herramienta contra el material base en ángulo recto, así el clavo X-IE se empuja contra el material aislante y se apoya la espiga con toda su superficie.

### 7.11

Dispare el clavo empujando el gatillo.

### 7.12

Retire la herramienta del clavo X-IE en ángulo recto.

## 8. Cuidado y mantenimiento

En condiciones de servicio normales, este tipo de herramientas produce suciedad y provoca el desgaste de componentes relevantes para su funcionamiento. Por tanto, la inspección y el mantenimiento periódicos resultan indispensables para garantizar de este modo un funcionamiento correcto y seguro de la herramienta. Recomendamos limpiar la herramienta y comprobar el pistón y el amortiguador como mínimo una vez a la semana en caso de un uso intenso y, en cualquier caso, no más tarde de cada 10 000 fijaciones.

### 8.1 Cuidado de la herramienta

La carcasa externa de la herramienta está hecha de plástico resistente a los golpes. La empuñadura es de material elastómero ¡Nunca utilice la herramienta con las rejillas de ventilación obstruidas! Evite que penetren cuerpos extraños en el interior de la herramienta. Limpie regularmente la parte externa de la herramienta con un trapo ligeramente humedecido ¡No utilice pulverizadores ni vapor a chorro para limpiarla!

### 8.2 Mantenimiento

Compruebe regularmente que ninguna de las partes exteriores de la herramienta está dañada y que todos los elementos de manejo se encuentran en perfecto estado de funcionamiento. No use la herramienta si alguna parte está dañada o si alguno de los elementos de manejo no funciona bien. Haga que el servicio técnico de Hilti repare la herramienta.

<b>PRECAUCIÓN</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La herramienta puede calentarse con el uso.</li> <li>■ Puede quemarse las manos.</li> <li>■ No desmonte la herramienta cuando esté caliente. Deje que se enfríe.</li> </ul>

### Realice el mantenimiento de la herramienta si:

1. se producen detonaciones erróneas de los cartuchos; o
2. si la potencia fluctúa; o

3. disminuye la comodidad de manejo:

- la presión de contacto necesaria aumenta;
- aumenta la resistencia del gatillo;
- el regulador de potencia se mueve con mucha dificultad;
- las tiras de cartuchos se sacan con mucha dificultad.

### PRECAUCIÓN mientras limpia la herramienta:

- Nunca use grasa para mantenimiento o lubricación de la herramienta. Su uso puede afectar seriamente la funcionalidad de la misma. Use solo spray Hilti o alguno de calidad equivalente.
- La suciedad acumulada en las herramientas DX contiene sustancias dañinas para su salud.
  - No respire el polvo generado en la limpieza
  - Mantenga el polvo lejos de la comida
  - Lávese las manos después de limpiar la herramienta

### 8.3 Desmontar la herramienta

1. Asegúrese que no hay ninguna tira de cartuchos ni ningún clavo en la herramienta. Saque la tira de cartuchos tirando de ella por arriba y retire el clavo del guía clavos.
2. Presione el botón de desbloqueo que hay en el lateral de la guía de clavos.
3. Desenrosque el guía clavos o el cargador.
4. Quite la arandela de retén inclinándolo hacia abajo respecto de el guía clavos o del cargador.
5. Saque el pistón.

### 8.4 Revisar el desgaste de la arandela de retén y del pistón

Sustituya la arandela de retén si

- el anillo metálico se suelta o está roto;
- la arandela de retén ya no se sostiene el guía clavos;
- se aprecia un fuerte desgaste de la goma en algún punto debajo del anillo metálico.

Sustituya el pistón si

- está roto;
- está muy desgastado (por ejemplo, segmento roto 90°);
- los segmentos del pistón saltan o faltan;
- el pistón está deformado (compruébelo haciéndolo rodar por una superficie plana).

### NOTA:

- No utilice pistones desgastados ni manipule el pistón.

### 8.5 Verifique el desgaste del guía clavos.

La boquilla del guía clavos X-460-FIE y X-460-FIE-L se debe sustituir si la sección tubular está dañada (doblada, rajada). Para cambiar la boquilla vea las instrucciones en las secciones 6.3 y 8.5.

1. Asegúrese de que no hay ninguna tira de cartuchos ni ningún clavo en la herramienta. Saque la tira de cartuchos tirando de ella por arriba y retire el clavo del guía clavos.
2. Presione el botón del desbloqueo que hay en el lateral del guía clavos.

es

3. Desenrosque el guía clavos.
4. Verifique el desgaste de la arandela y el pistón (ver instrucciones de cuidado y mantenimiento).
5. Tire del anillo hacia abajo y desenrosque. Saque el pestillo (la pieza de freno).
6. Cambie la boquilla del guía clavos.
7. Tire del anillo hacia abajo y enrosque la pieza de freno.
8. Empuje el pistón hacia dentro de la herramienta hasta el tope.
9. Presione la arandela de retén en el guía clavos hasta que encaje completamente.
10. Empuje con firmeza el guía clavos en la unidad de retorno del pistón.
11. Enrosque el guía clavos hasta que encaje en la herramienta.

### 8.6 Limpiar los segmentos del pistón

1. Limpie los aros del pistón con el cepillo plano para que pueda moverse con total libertad.
2. Rocíe ligeramente los segmentos del pistón con el spray Hilti.

### 8.7 Limpiar el guía clavos o el cargador en la zona de la rosca

1. Limpie la rosca con el cepillo plano.
2. Rocíe ligeramente la rosca con el spray Hilti.

### 8.8 Desmontar la guía de retorno del pistón

1. Apriete el inmovilizador que está en el arco de la empuñadura.
2. Desenrosque la guía de retorno del pistón.

### 8.9 Limpiar la guía de retorno del pistón

1. Limpie los muelles con el cepillo plano.
2. Limpie la cara frontal con el cepillo plano.
3. Limpie los dos agujeros frontales con el cepillo redondo pequeño.
4. Rocíe ligeramente el retornador del pistón con el spray Hilti.

### 8.10 Limpiar el interior de la carcasa

1. Limpie la carcasa con el cepillo redondo grande.
2. Rocíe ligeramente el interior de la carcasa con el spray Hilti.

### 8.11 Limpiar el canal de la tira de cartuchos

Limpie los canales izquierdo y derecho para las tiras de cartuchos con la rasqueta que viene con la herramienta. Para limpiar el canal de la tira de cartuchos hay que levantar un poco la tapa de goma.

### 8.12 Rocíe ligeramente el regulador de potencia con el spray Hilti.

### 8.13 Montar la guía de retorno del pistón

1. Alinee la flecha de la carcasa con la del retornador del pistón.

2. Meta en la carcasa la guía de retorno del pistón hasta el tope.
3. Enrosque el retornador del pistón en la herramienta hasta que quede encajado.

### 8.14 Armar la herramienta

1. Meta el pistón en la herramienta hasta el tope.
2. Apriete la arandela de retén contra el guía clavos o el cargador hasta que quede encajado.
3. Presione fuerte el guía clavos o el cargador contra la unidad de retorno del pistón.
4. Enrosque en la herramienta el guía clavos o el cargador hasta que quede encajado.

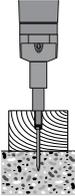
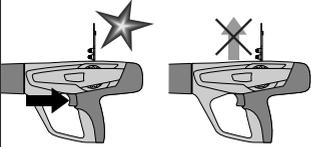
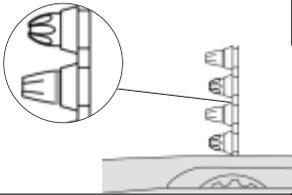
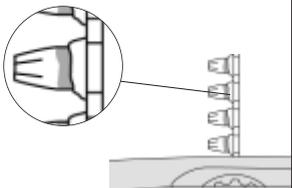
### 8.15 Revisión después de las tareas de cuidado y mantenimiento

Después de las tareas de cuidado y mantenimiento, hay que comprobar que se han puesto todos los dispositivos de seguridad y que funcionan correctamente.

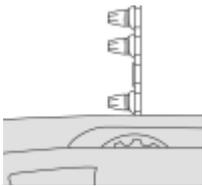
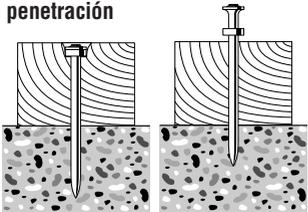
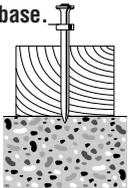
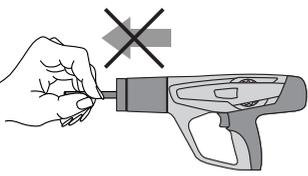
#### NOTA:

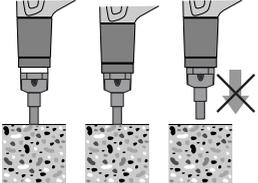
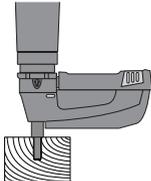
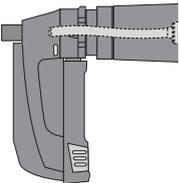
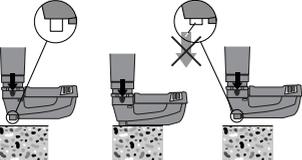
- La utilización de otros lubricantes que no sean el spray Hilti puede dañar las partes de goma, en especial la arandela de retén.

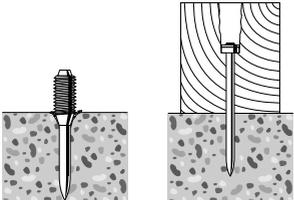
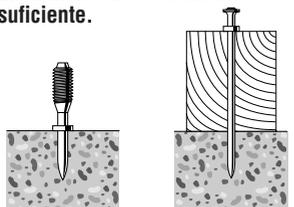
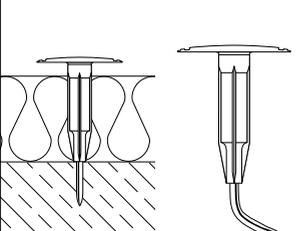
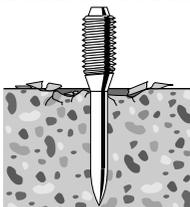
## 9. Diagnóstico de fallos

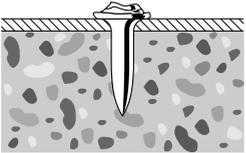
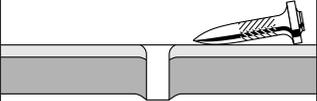
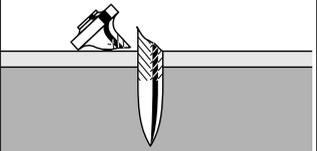
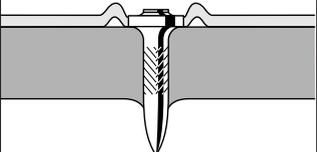
Fallo	Causa	Soluciones posibles
<p><b>El pistón se queda metido en el material base.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elemento de fijación muy corto</li> <li>■ Elemento de fijación sin arandela</li> <li>■ Demasiada potencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retire la tira de cartuchos y deslice el pistón completamente hacia atrás (véase 8.3-8.14)</li> <li>■ Utilice un elemento de fijación más largo</li> <li>■ Utilice un elemento de fijación con arandela para trabajos en madera.</li> <li>■ Menos potencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regulador de potencia</li> <li>• cartuchos más débiles</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>La tira de cartuchos no se mueve.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tira de cartuchos dañada</li> <li>■ Formación de residuos de la combustión</li> <li>■ La herramienta está dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cambie la tira de cartuchos.</li> <li>■ Limpie el canal de la tira de cartuchos (véase 8.11)</li> </ul> <p>Si el problema persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ póngase en contacto con el Centro Hilti</li> </ul>
<p><b>No se puede sacar la tira de cartuchos.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La herramienta se ha recalentado debido a una gran frecuencia de fijaciones</li> <li>■ La herramienta está dañada</li> </ul> <p><b>ADVERTENCIA</b> No intente sacar con violencia los cartuchos de la tira del cargador o de la herramienta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ¡Deje que se enfríe la herramienta!</li> <li>■ A continuación saque con cuidado la tira de cartuchos de la herramienta</li> </ul> <p>Si no es posible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ póngase en contacto con el Centro Hilti</li> </ul>
<p><b>El cartucho no explota.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cartucho en malas condiciones</li> <li>■ Herramienta sucia</li> </ul> <p><b>ADVERTENCIA</b> No intente sacar con violencia los cartuchos de la tira del cargador o de la herramienta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tire de la tira hasta el siguiente cartucho</li> <li>■ Si el problema aparece cada vez con más frecuencia, limpie la herramienta (véase 8.3–8.14)</li> </ul> <p>Si el problema persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ póngase en contacto con el Centro Hilti</li> </ul>
<p><b>La tira de cartuchos se funde.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Al realizar la fijación, la herramienta se ha presionado durante demasiado tiempo.</li> <li>■ Frecuencia de fijaciones demasiado alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presione durante menos tiempo antes de disparar la herramienta.</li> <li>■ Quite los cartuchos</li> <li>■ Desmonte la herramienta (véase 8.3) para que se enfríe antes y evitar así posibles daños</li> </ul> <p>Si no se puede desmontar la herramienta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ póngase en contacto con el Centro Hilti</li> </ul>

es

Fallo	Causa	Soluciones posibles
<p><b>El cartucho se suelta de la tira.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frecuencia de fijaciones demasiado alta</li> </ul> <p><b>ADVERTENCIA</b> No intente sacar con violencia los cartuchos de la tira del cargador o de la herramienta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interrumpa el trabajo inmediatamente</li> <li>■ Quite la tira de cartuchos.</li> <li>■ Deje que se enfríe la herramienta.</li> <li>■ Limpie la herramienta y quite el cartucho suelto.</li> </ul> <p>Si no se puede desmontar la herramienta: ■ póngase en contacto con el Centro Hilti.</p>
<p><b>Menor comodidad de manejo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aumenta la presión de contacto necesaria</li> <li>- aumenta la resistencia del gatillo</li> <li>- el regulador de potencia se mueve con mucha dificultad</li> <li>- las tiras de cartuchos se sacan con mucha dificultad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Formación de residuos de la combustión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limpie la herramienta (véase 8.3-8.14).</li> <li>■ Asegúrese de utilizar los cartuchos adecuados (véase 1.2) y de que estos se encuentran en perfecto estado.</li> </ul>
<p><b>Diferentes profundidades de penetración</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El pistón está en malas condiciones</li> <li>■ Herramienta sucia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retire la tira de cartuchos y limpie la herramienta (véase 8.3-8.14). Compruebe si es necesario sustituir el pistón y la arandela de retén (véase 8.4).</li> </ul> <p>Si el problema persiste: ■ póngase en contacto con el Centro Hilti.</p>
<p><b>Ignición fallida: el elemento sólo se clava parcialmente en el material base.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El pistón está en malas condiciones</li> <li>■ Cartucho en malas condiciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retire la tira de cartuchos y limpie la herramienta (véase 8.3-8.14). Asegúrese de utilizar los cartuchos adecuados (véase 1.2) y de que estos se encuentran en perfecto estado.</li> </ul> <p>Si el problema persiste: ■ póngase en contacto con el Centro Hilti.</p>
<p><b>El pistón se atasca en el retornador del pistón</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pistón dañado</li> <li>■ Roce de la arandela de retén en el interior de la unidad de retorno del pistón</li> <li>■ Arandela de retén dañado</li> <li>■ Suciedad por residuos de la combustión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retire la tira de cartuchos y limpie la herramienta (véase 8.3-8.14). Compruebe si es necesario sustituir el pistón y la arandela de retén (véase 8.4).</li> </ul> <p>Si el problema persiste: ■ póngase en contacto con el Centro Hilti.</p>

Fallo	Causa	Soluciones posibles
<p><b>La unidad de retorno del pistón está atascado</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Formación de residuos de la combustión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Saque de la herramienta la parte delantera la unidad de retorno del pistón</li> <li>■ Asegúrese de utilizar los cartuchos adecuados (véase 1.2) y de que estos se encuentran en perfecto estado.</li> <li>■ Limpie la herramienta (véase 8.3-8.14)</li> </ul> <p>Si el problema persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ póngase en contacto con el Centro Hilti.</li> </ul>
<p><b>Fijación nula: la herramienta se ha disparado, pero no se ha puesto ningún elemento.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El pistón está en malas condiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retire la tira de cartuchos y limpie la herramienta (véase 8.3-8.14).</li> <li>■ Asegúrese de utilizar los cartuchos adecuados (véase 1.2) y de que estos se encuentran en perfecto estado.</li> </ul> <p>Si el problema persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ póngase en contacto con el Centro Hilti.</li> </ul>
<p><b>No se puede apretar el gatillo.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La herramienta no se ha presionado del todo.</li> <li>■ El mecanismo de seguridad impide que se dispare porque: <ul style="list-style-type: none"> <li>– el cargador no está cargado;</li> <li>– el pistón está mal;</li> <li>– hay restos de plástico en el cargador.</li> <li>– Clavo posicionado incorrectamente en el cargador</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presione del todo la herramienta.</li> <li>■ Cargue el cargador.</li> <li>■ Abra el cargador. Quite la tira de clavos y los restos de plástico.</li> <li>■ Limpie la herramienta (véase 8.3-8.14)</li> </ul> <p>Si el problema persiste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ póngase en contacto con el Centro Hilti.</li> </ul>
<p><b>El pistón se atasca en la guía.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El pistón o la arandela de retén está dañado.</li> <li>■ Restos de plástico en el cargador</li> <li>■ Demasiada potencia al fijar sobre acero</li> <li>■ Fijación sin elemento con mucha potencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desenrosque el cargador.</li> <li>■ Revise el pistón y la arandela de retén; si es necesario, sustitúyalos (véase 8.4).</li> <li>■ Abra el cargador. Quite la tira de clavos y los restos de plástico.</li> <li>■ Reduzca la energía.</li> <li>■ Evite fijar sin elementos.</li> </ul>
<p><b>La guía del pistón del cargador se atasca.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El cargador está dañado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sustituya el cargador.</li> </ul>

Fallo	Causa	Soluciones posibles
<p><b>El elemento se clava demasiado.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elemento muy corto</li> <li>■ Demasiada potencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilice un elemento de fijación más largo.</li> <li>■ Reduzca la potencia (regulador de potencia).</li> <li>■ Utilice cartuchos más débiles.</li> </ul>
<p><b>El elemento no se clava lo suficiente.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elemento de fijación muy largo</li> <li>■ Muy poca potencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilice un elemento más corto.</li> <li>■ Aumente la potencia (regulador de potencia).</li> <li>■ Utilice cartuchos más fuertes.</li> </ul>
<p><b>El clavo se dobla.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Áridos duros o grandes en el hormigón</li> <li>■ Hierro de armadura justo debajo de la superficie del hormigón</li> <li>■ Superficie dura (acero)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilice un clavo más corto</li> <li>■ Utilice un clavo con un límite de aplicación superior</li> <li>■ Utilice DX-Kwik (pretaladrado)</li> <li>■ Cambie a elementos individuales</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se está utilizando un clavo erróneo.</li> <li>■ La potencia no está bien seleccionada.</li> <li>■ El hormigón contiene árido muy grande o muy duro.</li> <li>■ Material base muy duro</li> <li>■ Corrugado justo debajo de la superficie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Usar un clavo con la longitud adecuada al espesor del material de aislamiento</li> <li>■ Ajustar la potencia de fijación</li> <li>■ Utilice cartuchos más fuertes.</li> </ul>
<p><b>Desconchamiento del hormigón.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hormigón de alta resistencia</li> <li>■ Áridos duros o grandes en el hormigón</li> <li>■ Hormigón viejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aplicación con clavos: Adaptador para hormigón: X-SS...</li> <li>■ Aplicación con clavos: Utilice clavos más cortos. Utilice DX-Kwik (taladrado previo).</li> </ul>

Fallo	Causa	MSoluciones posibles
<p><b>Cabeza del clavo dañada.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Demasiada potencia</li> <li>■ Pistón equivocado</li> <li>■ Pistón dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reduzca la potencia.</li> <li>■ Utilice un cartucho más débil.</li> <li>■ Revise la combinación clavo - pistón.</li> <li>■ Cambie el pistón.</li> </ul>
<p><b>El clavo no penetra lo suficiente en el material base.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Muy poca potencia</li> <li>■ Se ha sobrepasado el límite de aplicación (material base muy duro).</li> <li>■ Sistema inapropiado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente la potencia o utilice una cartucho más fuerte</li> <li>■ Utilice clavos más resistentes</li> <li>■ Cambie a elementos individuales</li> <li>■ Utilice un sistema más fuerte, como el DX 76 PTR</li> </ul>
<p><b>El clavo no se queda en el material base.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material base de acero delgado (4-5 mm acero)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otro ajuste de potencia u otro cartucho.</li> <li>■ Utilice un clavo para superficies de acero finas, como p. ej. el X-EDNK 20 P8TH</li> </ul>
<p><b>Rotura del clavo.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Muy poca potencia</li> <li>■ Se ha sobrepasado el límite de aplicación (material base muy duro).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente la potencia o utilice un cartucho más fuerte.</li> <li>■ Utilice un clavo más corto.</li> <li>■ Utilice un clavo más resistente.</li> </ul>
<p><b>La cabeza del clavo perfora el material fijado (chapa)</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Demasiada potencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reduzca la potencia.</li> <li>■ Utilice un cartucho más débil.</li> <li>■ Utilice clavos con sombrero de copa.</li> <li>■ Utilice clavos con arandela.</li> </ul>

Fallo	Causa	Soluciones posibles
<p><b>Cabeza del clavo dañada.</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Demasiada potencia</li> <li>■ Pistón equivocado</li> <li>■ Pistón dañado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reduzca la potencia.</li> <li>■ Utilice un cartucho más débil.</li> <li>■ Revise la combinación clavo - pistón.</li> <li>■ Cambie el pistón.</li> </ul>

## 10. Eliminación

Las herramientas de Hilti están compuestas en su mayor parte por materiales reciclables. La condición para dicho reciclaje es una oportuna separación de materiales. En muchos países, Hilti ya está organizada para recoger su vieja herramienta para su reciclaje. Pregunte al Servicio al Cliente de Hilti o a su vendedor. En caso de que quiera llevar usted mismo la herramienta para su reciclaje: desmonte la herramienta hasta donde sea posible sin la utilización de herramientas especiales.

### Separe las distintas partes como sigue:

Componente/unidad	Material principal	Recuperación
Maletín de transporte	plástico	reciclaje de plásticos
Carcasa exterior	plástico/elastómero	reciclaje de plásticos
Tornillos, piezas pequeñas	acero	chatarra
Cartuchos	acero/plástico	seguir regulación local

## 11. Garantía del fabricante de las herramientas DX

Hilti garantiza la herramienta suministrada contra todo fallo de material y de fabricación. Esta garantía se otorga a condición de que la herramienta sea utilizada, manejada, limpiada y revisada en conformidad con el manual de instrucciones de Hilti, y de que el sistema técnico sea salvaguardado, es decir, que se utilicen en la herramienta exclusivamente consumibles, accesorios y piezas de recambio originales de Hilti u otros productos de la misma calidad.

Esta garantía abarca la reparación gratuita o la sustitución sin cargo de las piezas defectuosas durante toda la vida útil de la herramienta. La garantía no cubre las piezas sometidas a un desgaste normal. Hilti será quien defina cuál es el periodo de vida útil de la herramienta, fijando este plazo siempre por encima de lo que marque la ley vigente.

**Quedan excluidas otras condiciones que no sean las expuestas, siempre que esta condición no sea contraria a las prescripciones nacionales vigentes. Hilti**

**no acepta la responsabilidad especialmente en relación con deterioros, pérdidas o gastos directos, indirectos, accidentales o consecutivos, en relación con la utilización o a causa de la imposibilidad de utilización de la herramienta para cualquiera de sus finalidades. Quedan excluidas en particular todas las garantías tácitas relacionadas con la utilización y la idoneidad para una finalidad precisa.**

Para toda reparación o recambio, les rogamos que envíe la herramienta o las piezas en cuestión a la dirección de su organización de venta Hilti más cercana inmediatamente después de la constatación del defecto.

Estas son las únicas obligaciones de Hilti en materia de garantía, las cuales anulan toda declaración anterior o contemporánea, del mismo modo que todos los acuerdos orales o escritos en relación con las garantías.

es

## 12. Declaración de conformidad CE (original)

Designación:	Herramienta fijadora de clavos
Denominación del modelo:	DX 460
Año de fabricación:	2001

Garantizamos que este producto cumple las siguientes normas y directrices: 2006/42/CE, 2011/65/EU.

### Documentación técnica de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan**



**Norbert Wohlwend**  
Head of Quality & Processes Management  
BU Direct Fastening  
08/2012

**Tassilo Deinzer**  
Head BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
08/2012

## 13. Identificación CIP

Para los Estados miembros de la C.I.P. no pertenecientes al espacio jurídico de la UE y la AELC, rige lo siguiente:

La Hilti DX 460 dispone de homologación de tipo constructivo y de certificación de sistema. En consecuencia, la herramienta presenta el símbolo de homologación, de forma cuadrada, con el número de homologación S 812. De este modo, la empresa Hilti garantiza la conformidad de ambas herramientas con el modelo homologado.

Los posibles fallos detectados durante el uso de la herramienta deben comunicarse al organismo de homologación responsable (PTB, Braunschweig), así como a la Comisión Internacional Permanente C.I.P. (Comisión Internacional Permanente, Avenue de la Renaissance 30, B-1000 Bruselas, Bélgica).

## 14. Seguridad y salud del usuario

### Información sobre el nivel de ruido

#### Fijadora de clavos accionada por cartucho

Tipo:	DX 460
Modelo:	Serie
Calibre:	6.8/11 negro
Ajuste de potencia:	2
Aplicación:	Fijación de 24 mm de madera sobre hormigón (C40) con X-U 47P8

ES

#### Valores de medición declarados de las cifras características sónicas conforme a la directiva para máquinas 2006/42/CE en combinación con la norma E DIN EN 15895

Nivel de potencia acústica:	$L_{WA, 1s}^1$	105 dB(A)
Nivel de intensidad acústica de emisión en el lugar de trabajo:	$L_{pA, 1s}^2$	101 dB(A)
Nivel máximo de intensidad acústica de emisión,:	$L_{pC, peak}^3$	133 dB(C)

#### Condiciones de funcionamiento y de montaje:

Montaje y funcionamiento de la herramienta de fijación de clavos conforme a E DIN EN 15895-1 en la cámara para ensayos prácticamente exenta de reflejos de la empresa Müller-BBM GmbH. Las condiciones del entorno de la cámara para ensayos cumplen con lo estipulado en la norma DIN EN ISO 3745.

#### Proceso de comprobación:

Conforme a E DIN EN 15895, DIN EN ISO 3745 y DIN EN ISO 11201, método de la superficie envolvente con campo acústico libre sobre una base reflectante.

OBSERVACIÓN: Las emisiones de ruido medidas y la incertidumbre correspondiente representan el límite superior de las cifras características sónicas que cabe esperar en las mediciones.

Los valores de emisión pueden variar en función de las condiciones de trabajo.

<sup>1</sup> ± 2 dB (A)

<sup>2</sup> ± 2 dB (A)

<sup>3</sup> ± 2 dB (C)

### Vibración

El valor total de vibración que debe indicarse conforme a 2006/42/EC no supera 2,5 m/s<sup>2</sup>.

Si precisa más información sobre salud y seguridad del usuario, consulte la página web de Hilti: [www.hilti.com/hse](http://www.hilti.com/hse)



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan

W 2678 | 0613 | 10-Pos. 2 | 1

Printed in Germany © 2013

Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

371665 / A3



371665