

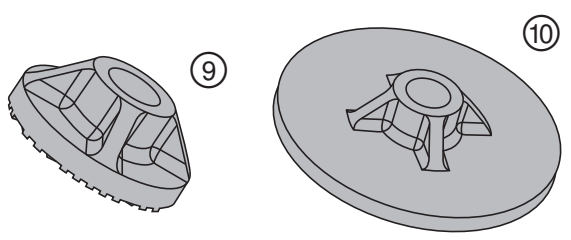
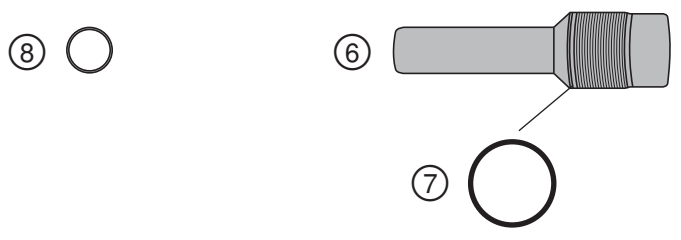
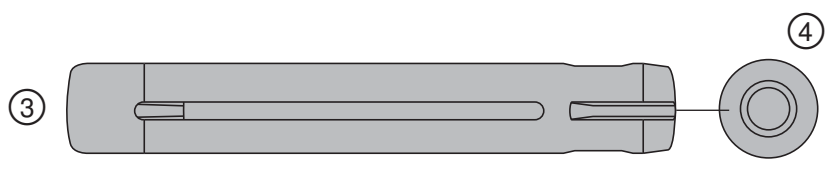
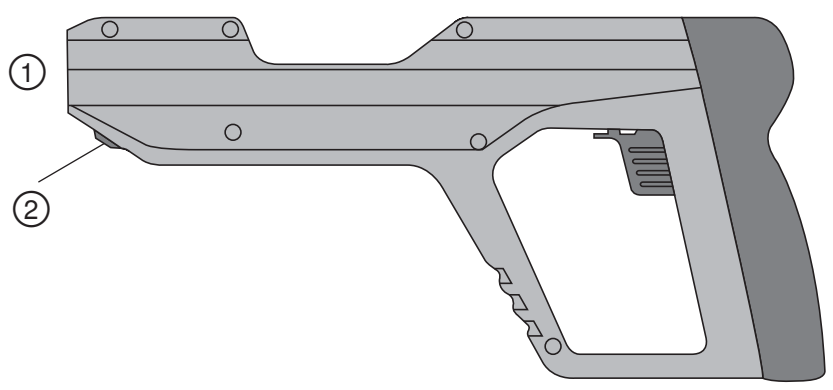
# HILTI

## DX E-72

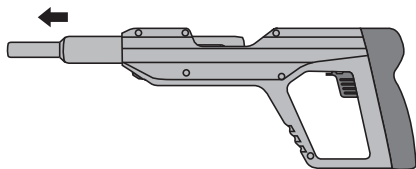
|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>Bedienungsanleitung</b>     | <b>de</b> |
| <b>Operating instructions</b>  | <b>en</b> |
| <b>Mode d'emploi</b>           | <b>fr</b> |
| <b>Istruzioni d'uso</b>        | <b>it</b> |
| <b>Manual de instrucciones</b> | <b>es</b> |
| <b>Manual de instruções</b>    | <b>pt</b> |
| <b>Gebruiksaanwijzing</b>      | <b>nl</b> |
| <b>Brugsanvisning</b>          | <b>da</b> |
| <b>Bruksanvisning</b>          | <b>sv</b> |
| <b>Bruksanvisning</b>          | <b>no</b> |
| <b>Käyttöohje</b>              | <b>fi</b> |
| <b>操作说明书</b>                   | <b>cn</b> |



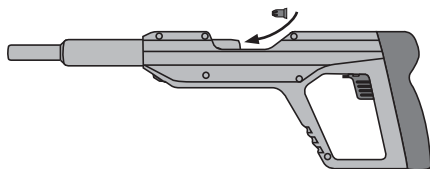
1



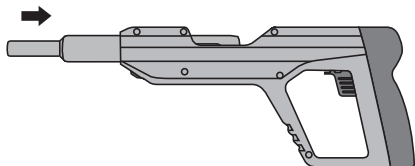
2



3



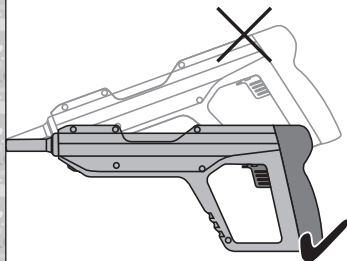
4



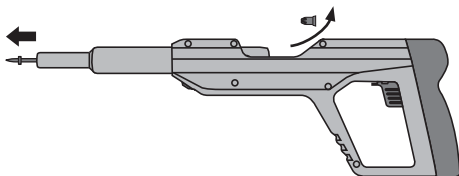
5



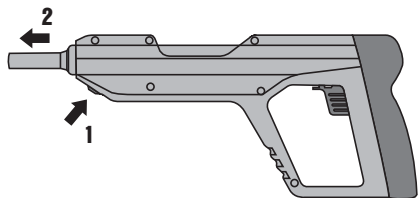
6



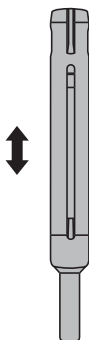
7



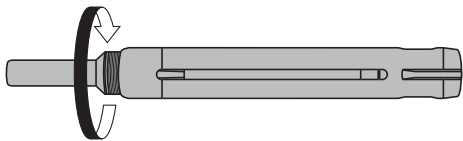
8



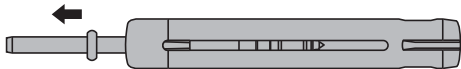
9



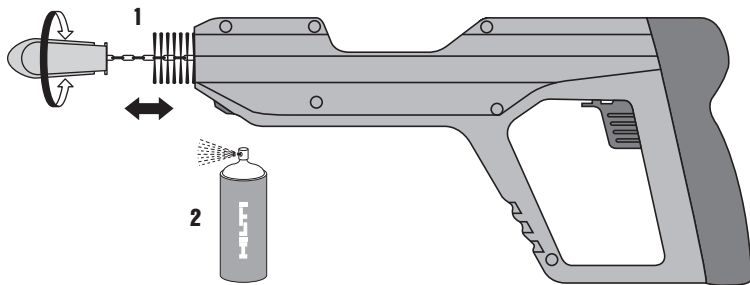
10



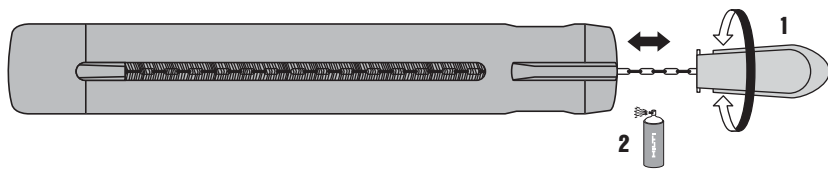
11



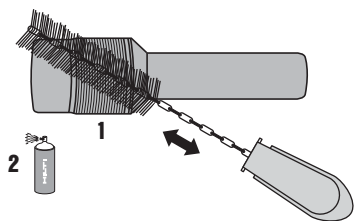
12



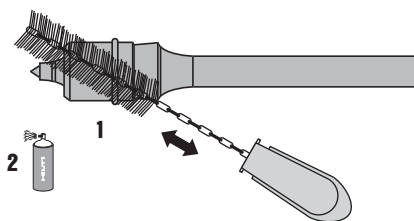
13



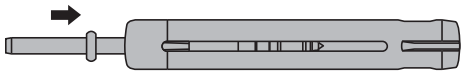
14



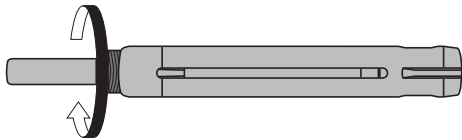
15



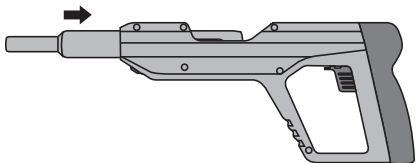
16



17



18



# Herramienta fijadora de clavos DX E-72

**Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de la puesta en servicio.**

**Conserve el manual de instrucciones siempre cerca de la herramienta.**

**En caso de traspaso a terceros, la herramienta siempre se debe entregar junto con el manual de instrucciones.**

ES

| Índice   | Página |
|--|--------|
| 1 Indicaciones de seguridad                    | 64     |
| 2 Indicaciones generales                       | 66     |
| 3 Descripción                                  | 67     |
| 4 Accesorios, material de consumo              | 68     |
| 5 Datos técnicos                               | 69     |
| 6 Puesta en servicio                           | 69     |
| 7 Prescripciones                               | 70     |
| 8 Manejo                                       | 71     |
| 9 Cuidado y mantenimiento                      | 72     |
| 10 Localización de averías                     | 73     |
| 11 Reciclaje                                   | 78     |
| 12 Garantía del fabricante de las herramientas | 78     |
| 13 Declaración de conformidad CE (original)    | 78     |
| 14 Confirmación de la prueba C.I.P.            | 78     |
| 15 Seguridad y salud del usuario               | 79     |

Los números hacen referencia a las ilustraciones que pueden encontrarse en las páginas desplegadas correspondientes. Manténgalas desplegadas mientras estudia el manual de instrucciones.

En este manual de instrucciones, la "herramienta" se refiere siempre a la herramienta fijadora de clavos DX E-72.

**Componentes de la herramienta y elementos de mando**

- ① Carcasa
- ② Tope
- ③ Guía del pistón
- ④ Cargador de cartuchos
- ⑤ Pistón
- ⑥ Guía clavos
- ⑦ Junta tórica
- ⑧ Muelle del pistón
- ⑨ Base adicional opcional (protección contra esquirlas, solo EE. UU.)
- ⑩ Base adicional opcional (protección contra esquirlas, Europa del Norte)

## 1 Indicaciones de seguridad

### 1.1 Observaciones básicas de seguridad

Además de las indicaciones técnicas de seguridad que aparecen en los distintos capítulos de este manual de instrucciones, también es imprescindible cumplir estrictamente las siguientes disposiciones.

#### 1.1.1 Uso de cartuchos

**Utilice exclusivamente cartuchos Hilti u otros cartuchos de calidad equiparable**

Si se utilizan cartuchos de menor calidad en herramientas Hilti, pueden formarse sedimentos de pólvora no quemada y explotar repentinamente, con el consiguiente riesgo de lesiones graves para el usuario y las personas situadas en el entorno de la herramienta. Los cartuchos deben cumplir una de los siguientes requisitos mínimos:

- a) que el fabricante de los cartuchos acredite la comprobación de los mismos según la norma europea EN 16264 o
- b) que los cartuchos estén provistos de la marca de conformidad CE (a partir de julio de 2013 es obligatorio en la UE)

### INDICACIÓN

Todos los cartuchos Hilti para fijadoras de clavos han sido comprobados según la norma EN 16264. La norma EN 16264 define una serie de verificaciones para la comprobación de un sistema de combinaciones específicas de cartuchos y herramientas. Estas comprobaciones debe llevarlas a cabo un organismo certificador. La denominación de la herramienta, el nombre del organismo certificador y el número de comprobación del sistema están consignados en el embalaje de los cartuchos.

Puede ver un ejemplo de embalaje en: [www.hilti.com/dx-cartridges](http://www.hilti.com/dx-cartridges)

#### 1.1.2 Condiciones para el usuario

- a) **Esta herramienta ha sido diseñada para el usuario profesional.**
- b) **Por este motivo, las operaciones de manejo, mantenimiento y reparación correrán exclusivamente a cargo de personal autorizado y debidamente cualificado. Este personal debe estar especial-**

mente instruido en lo referente a los riesgos de uso.

### 1.1.3 Seguridad de personas

- a) **Permanezca atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta de montaje directo con prudencia. No utilice la herramienta eléctrica si está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos. Interrumpa inmediatamente el trabajo si siente dolor o cualquier otra molestia. Un momento de descuido al utilizar la herramienta podría conllevar serias lesiones.**
- b) **Evite adoptar posturas forzadas. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.**
- c) **Utilice calzado antideslizante.**
- d) **No dirija la herramienta hacia Ud. u otras personas.**
- e) **No presione la herramienta contra su mano u otra parte del cuerpo (u otra persona).**
- f) **Mientras esté trabajando, mantenga alejadas del radio de acción de la herramienta a otras personas, especialmente a los niños.**
- g) **Mantenga siempre los brazos ligeramente doblados (nunca estirados) al accionar la herramienta.**
- h) **Observe las indicaciones sobre funcionamiento, cuidado y mantenimiento que se describen en el manual de instrucciones.**

### 1.1.4 Manipulación y utilización segura de las herramientas de montaje directo

- a) **Utilice la herramienta adecuada. No utilice la herramienta para fines no previstos, sino únicamente de forma reglamentaria y en perfecto estado.**
- b) **Vigile la herramienta cargada en todo momento.**
- c) **Proteja los cartuchos y herramientas que no estén en uso de la humedad y del calor excesivo.**
- d) **Transporte y almacene la herramienta dentro de un maletín a fin de evitar una puesta en servicio no autorizada.**
- e) **Descargue siempre la herramienta antes de efectuar trabajos de limpieza, reparación o mantenimiento, antes de interrumpir el trabajo y antes de guardarla (cartucho y elemento de fijación).**
- f) **Las herramientas que no se utilicen deben guardarse descargadas fuera del alcance de los niños, en un sitio seco, alto y cerrado.**
- g) **Compruebe que la herramienta y los accesorios no presentan daños. Antes de continuar utilizando la herramienta, compruebe con detenimiento los dispositivos de seguridad y las piezas ligeramente desgastadas para asegurarse de que funcionan correctamente y según las prescripciones correspondientes. Compruebe que los componentes móviles funcionen correctamente y no estén atascados, y que las piezas no estén dañadas. Para garantizar un correcto funcionamiento de la herramienta, las piezas deben estar correctamente montadas y cumplir todas las**

condiciones necesarias. Los dispositivos de seguridad y las piezas dañadas deben repararse o sustituirse de forma pertinente en el Servicio Técnico de Hilti, si no se especifica lo contrario en el manual de instrucciones.

- h) **Accione el gatillo solo cuando la herramienta se encuentre en posición totalmente perpendicular a la superficie de trabajo.**
- i) **Al realizar una fijación mantenga siempre la herramienta sujeta en ángulo recto respecto a la superficie de trabajo. De esta forma, se evita la desviación del elemento de fijación respecto a la superficie de trabajo.**
- j) **No coloque en ningún caso un elemento de fijación mediante una segunda fijación, podría romperse o atascarse.**
- k) **No introduzca elementos de fijación en orificios existentes, a menos que esté recomendado por Hilti.**
- l) **Tenga siempre en cuenta las directrices de aplicación.**
- m) **Utilice la protección contra esquirlas siempre que sea posible (base adicional).**
- n) **No tire el guía clavos hacia atrás con la mano, la herramienta podría entrar en funcionamiento. La herramienta puede ponerse en funcionamiento incluso sobre partes del cuerpo.**

### 1.1.5 Lugar de trabajo



- a) **Procure que haya una buena iluminación en la zona de trabajo.**
- b) **Utilice la herramienta únicamente en zonas de trabajo bien ventiladas.**
- c) **No coloque elementos de fijación en una superficie de trabajo inapropiada. Material demasiado duro, p. ej., acero soldado o acero fundido. Material demasiado blando, p. ej., madera o yeso encartonado. Material demasiado quebradizo, p. ej., cristal o azulejos. La aplicación en estos materiales puede provocar la rotura del elemento de fijación, desprendimientos de material o una inserción incorrecta.**
- d) **No inserte clavos en superficies de vidrio, mármol, plástico, bronce, latón, cobre, roca, material aislante, ladrillo hueco, ladrillo cerámico, chapa fina (< 4 mm), hierro fundido u hormigón poroso.**
- e) **Antes de colocar los elementos de fijación, asegúrese de que nadie se encuentra detrás o debajo del lugar de trabajo.**
- f) **Mantenga la zona de trabajo ordenada. Mantenga el entorno de trabajo despejado de objetos que puedan ocasionarle lesiones. El desorden en la zona de trabajo puede causar accidentes.**
- g) **Mantenga las empuñaduras secas, limpias y sin residuos de aceite o grasa.**

- h) **No utilice la herramienta en aquellos casos donde exista peligro de incendio o explosión, a menos que esté especialmente homologada para ello.**

### 1.1.6 Medidas de seguridad mecánicas



- a) **Seleccione los elementos de fijación adecuados para la guía de clavos.** El uso de combinaciones incorrectas puede provocar lesiones corporales, daños en la herramienta y/o reducir la calidad de las fijaciones.
- b) **Utilice exclusivamente elementos de fijación homologados para la herramienta.**
- c) **No manipule ni realice modificaciones en la herramienta, especialmente en los pistones.**

### 1.1.7 Medidas de seguridad térmicas

- a) **En caso de producirse un sobrecalentamiento, deje que la herramienta se enfríe. No sobrepase la frecuencia de fijación máxima.**
- b) **En caso de producirse un sobrecalentamiento, deje que la herramienta se enfríe.**

- c) **No desmonte la herramienta cuando esté caliente. Deje enfriar la herramienta.**

### 1.1.8 Peligro de explosión



- a) **Utilice exclusivamente cartuchos homologados para la herramienta.**
- b) **No intente sacar de la herramienta a la fuerza los cartuchos que no estén en uso.**
- c) **Proteja los cartuchos que no estén en uso de la humedad y del calor excesivo y almacénelos en un lugar cerrado.**

### 1.1.9 Equipo de seguridad personal



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

## 2 Indicaciones generales

### 2.1 Señales de peligro y su significado

#### PELIGRO

Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

#### ADVERTENCIA

Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

#### PRECAUCIÓN

Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones o daños materiales leves.

#### INDICACIÓN

Término utilizado para indicaciones de uso y demás información de interés.

### 2.2 Explicación de los pictogramas y otras indicaciones

#### Símbolos de advertencia



Advertencia de peligro general



Advertencia acerca de materiales explosivos



Advertencia ante superficie caliente

#### Señales prescriptivas



Utilizar protección para los ojos



Utilizar casco de protección



Utilizar protección para los oídos



Leer el manual de instrucciones antes del uso

#### Ubicación de los datos identificativos de la herramienta.

La denominación del modelo y la identificación de serie se indican en la placa de identificación de su herramienta. Anote estos datos en su manual de instrucciones y menciónelos siempre que realice alguna consulta a nuestros representantes o al departamento de servicio técnico.

Modelo:

Generación: 01

N.º de serie:



## 3 Descripción

### 3.1 Uso conforme a las prescripciones

La herramienta está diseñada para los usuarios profesionales, para la inserción de clavos, pernos y elementos compuestos sobre hormigón, acero y piedra arenisca calcárea.

La herramienta solo está indicada para una utilización manual.

No está permitido efectuar manipulaciones o modificaciones en la herramienta.

La herramienta no debe emplearse en una atmósfera explosiva o inflamable, a menos que esté homologada para ello. A fin de evitar el riesgo de lesiones, utilice sólo clavos, cartuchos, accesorios y piezas de repuesto originales de Hilti o de calidad similar.

Siga las indicaciones relativas al manejo, cuidado y mantenimiento que se describen en el manual de instrucciones.

La herramienta y sus dispositivos auxiliares pueden conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.

Las operaciones de manejo, mantenimiento y reparación correrán a cargo exclusivamente de personal debidamente cualificado. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso.

Como ocurre con todas las fijadoras de clavos accionadas con polvo, la herramienta, los cartuchos y los elementos de fijación forman una unidad técnica. Eso significa que con este sistema solo es posible garantizar una fijación perfecta si se utilizan los elementos de fijación y cartuchos de Hilti diseñados específicamente para esta herramienta o productos de calidad equivalente. Las recomendaciones de utilización y fijación son válidas exclusivamente si se cumplen estas condiciones.

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

### 3.2 Principio del pistón

La energía de la carga propulsora se transmite a un pistón cuya masa acelerada impulsa el elemento de fijación hacia la superficie de trabajo. Dado que se basa en el principio del pistón, la herramienta puede clasificarse como una "Low Velocity Tool" (herramienta de baja velocidad). Puesto que aproximadamente un 95% de la energía cinética permanece en el pistón, el elemento de fijación penetra de forma controlada en la superficie de trabajo con una velocidad sustancialmente reducida inferior a 100 m/s. El proceso de fijación finaliza con la detención del pistón en la herramienta. De esta forma, si la fijación se realiza de modo correcto, es prácticamente imposible que se produzcan inserciones peligrosas.

### 3.3 Protección en caso de caída

La unión entre el mecanismo de encendido y el recorrido de presión permite la incorporación de una protección en caso de caída. La herramienta no disparará en caso de choque contra una superficie dura, independientemente del ángulo en el que haya recibido el golpe.

### 3.4 Protección del gatillo

La protección del gatillo garantiza que el proceso de fijación no se active con un único accionamiento del gatillo. El proceso de fijación solo se activará cuando además se presione la herramienta sobre una superficie firme.

### 3.5 Protección mediante presión

La protección mediante presión requiere una fuerza de apriete mínima de 50 N, de modo que el proceso de fijación solo podrá realizarse si la herramienta está completamente presionada.

### 3.6 Seguro de disparo

La herramienta dispone además de un seguro de disparo. Esto significa que no se producirá el disparo si se acciona el gatillo y a continuación se presiona la herramienta. Es decir, solamente podrá dispararse si la herramienta se ha presionado antes correctamente y entonces se acciona el gatillo.

### 3.7 Aplicaciones y programa de elementos de fijación

#### Programa de elementos

| Denominación de pedido | Aplicación  |
|------------------------|---|
| X-U                    | Clavo de alta resistencia con amplias aplicaciones para fijaciones en hormigón de alta resistencia y acero. |
| X-C                    | Clavo estándar para fijaciones en hormigón.   |

| Denominación de pedido | Aplicación   |
|------------------------|--|
| X-S                    | Clavo estándar para fijaciones eficaces en acero.  |
| X-CT                   | Clavo para encofrado fácilmente extraíble para fijaciones temporales en hormigón.  |
| X-CR                   | Clavo inoxidable para fijaciones en entornos húmedos o corrosivos.   |
| X-CP / X-CF            | Fijador especial para construcciones de madera sobre hormigón.   |
| X-FS                   | Elemento de fijación para el posicionamiento de encofrados.  |
| X-SW                   | Elemento de arandela flexible para la fijación de láminas y material aislante fino sobre acero y hormigón.   |
| X-HS / X-HS-W          | Sistema de suspensión con racor roscado.   |
| X-CC                   | Clip de fijación para colgar elementos con cable.  |
| X-(D)FB / X-EMTC       | Bridas de fijación de metal para la fijación de tubos para conexiones eléctricas y tubos sanitarios, tubos para instalaciones de agua y de calefacción (frío y calor). |
| X-EKB                  | Abrazadera de cable para el tendido a poca profundidad de cables eléctricos en techos y paredes.   |
| X-ECH                  | Portacables para haces de cables eléctricos en techos y paredes.   |
| X-ET                   | Elemento de canal para cables eléctricos para la fijación de canales de plástico (PVC) para cables eléctricos.   |
| X-(E)M/W/6/8 ... P8    | Pernos roscados para fijaciones temporales en hormigón y acero.  |
| X-DNH / DKH X-M6/8H    | Sistema de fijación permitido (ETA) "DX-Kwik" para hormigón, con pretaladrado.   |

#### Cartuchos

| Denominación de pedido | Color    | Potencia |
|------------------------|----------|----------|
| 5.6/16 marrón          | marrón   | baja     |
| 5.6/16 verde           | verde    | baja     |
| 5.6/16 amarillo        | amarillo | media    |
| 5.6/16 rojo            | rojo     | alta     |

## 4 Accesorios, material de consumo

### INDICACIÓN

Para más información sobre equipamientos y elementos de fijación, póngase en contacto con la sucursal regional de Hilti.

| Denominación    | Número de artículo, descripción |
|-----------------|---------------------------------|
| Guía del pistón | 1005, E72                       |
| Pistón          | 409314, 72/DNI                  |
| Guía clavos     | 1086, E72/F1                    |
| Junta tórica    | 72475                           |

| Denominación  | Número de artículo, descripción |
|---|---------------------------------|
| Muelle del pistón   | 1095                            |
| Base adicional opcional (protección contra esquirlas, solo EE. UU.)     | 1089                            |
| Base adicional opcional (protección contra esquirlas, Europa del Norte) | 1191                            |

#### Accesorios de seguridad y equipo de limpieza

| Denominación   |
|--|
| Equipo de limpieza                                   |
| Spray Hilti  |
| Manual de instrucciones                              |
| Base adicional (solo para EE.UU. y Europa del Norte) |

es

## 5 Datos técnicos

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.

| Herramienta                               | DX E-72   |
|---|---|
| Peso                                      | 2,0 kg  |
| Dimensiones (L x An x Al)                 | 384 mm × 48 mm × 153 mm                                 |
| Longitud máxima de los elementos          | 72 mm   |
| Cartuchos                                 | 5.6/16 (22 calibre corto) marrón, verde, amarillo, rojo |
| Regulación de potencia                    | 4 niveles de potencia de los cartuchos                  |
| Recorrido de presión                      | 16 mm   |
| Fuerza de apriete                         | 100 N   |
| Temperatura de uso / temperatura ambiente | -15... +50 °C   |
| Frecuencia de fijación máxima recomendada | 250/h   |

## 6 Puesta en servicio



### INDICACIÓN

Antes de la puesta en servicio, lea el manual de instrucciones.

### 6.1 Comprobación de la herramienta

#### ADVERTENCIA

**No use la herramienta si alguna de las piezas está dañada o si alguno de los elementos de manejo no funciona correctamente. Encargue la reparación de la herramienta al Servicio Técnico oficial de Hilti.**

Asegúrese de que la herramienta no contiene ningún cartucho. Si todavía quedara algún cartucho en la herramienta, tire de él con la mano para sacarlo.

Compruebe que ninguna de las partes exteriores de la herramienta esté dañada y que todos los elementos de manejo se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.

Compruebe que el estado y el montaje del pistón y del muelle del pistón sean correctos.

## 7 Prescripciones

### 7.1 Directrices para la fijación

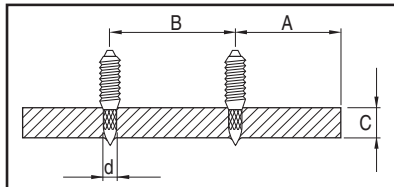
Tenga siempre en cuenta las directrices de aplicación.

#### INDICACIÓN

Para obtener información detallada, solicite las directrices técnicas o las prescripciones técnicas nacionales en caso necesario a la sucursal regional de Hilti.

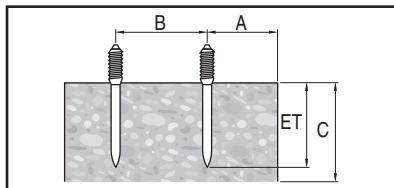
#### 7.1.1 Distancias mínimas

##### Distancias mínimas en la fijación sobre acero



- |   |   |
|---|---|
| A | distancia mín. del borde = 15 mm ( $\frac{5}{8}$ " )                  |
| B | distancia mínima entre ejes = 20 mm ( $\frac{3}{4}$ " )               |
| C | grosor mínimo de la superficie de trabajo = 4 mm ( $\frac{5}{32}$ " ) |

##### Distancias mínimas en la fijación sobre hormigón



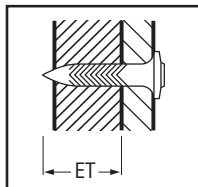
- |   |  |
|---|--|
| A | distancia mín. del borde = 70 mm ( $2\frac{3}{4}$ " )    |
| B | distancia mínima entre ejes = 80 mm ( $3\frac{1}{8}$ " ) |
| C | grosor mínimo de la superficie de trabajo = 100 mm (4" ) |

#### 7.1.2 Profundidades de penetración

#### INDICACIÓN

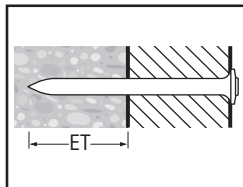
En el Hilti Fastening Technology Manual encontrará ejemplos e información específica.

##### Longitud de los clavos para acero



- |    |  |
|----|--|
| ET | Profundidad de penetración: 12 ± 2 mm ( $\frac{1}{2}$ " ± $\frac{1}{16}$ " ) |
|----|--|

##### Longitud de los clavos para hormigón



- |    |   |
|----|---|
| ET | Profundidad de penetración: 22 mm (máx. 27 mm) ( $\frac{7}{8}$ " (máx. 1" ) |
|----|---|

## 8 Manejo



### ADVERTENCIA

Durante el proceso de fijación pueden desprenderse virutas de material. **Por tanto, el usuario y las personas a su alrededor deben llevar gafas de protección y casco.** El material que sale disparado puede ocasionar lesiones en los ojos y en el cuerpo.

### PRECAUCIÓN

La colocación de los elementos de fijación se genera mediante el encendido de una carga propulsora. **Por tanto, el usuario y las personas a su alrededor deben llevar protección para los oídos.** Un ruido demasiado potente puede dañar los oídos.

### ADVERTENCIA

Al presionar la herramienta contra una parte del cuerpo (p. ej. contra la mano) puede entrar en funcionamiento de manera repentina. La herramienta puede ponerse en funcionamiento incluso sobre partes del cuerpo (riesgo de lesiones por clavos y pistones). **Por tanto, no debe ejercerse presión con la herramienta contra ninguna parte del cuerpo.**

### ADVERTENCIA

**No coloque nunca un elemento de fijación mediante una segunda aplicación, podría romperse o atas-carse.**

### ADVERTENCIA

**No introduzca elementos de fijación en orificios existentes, salvo que esté recomendado por Hilti (por ejemplo DX-Kwik).**

### PRECAUCIÓN

**En caso de producirse un sobrecalentamiento, deje que la herramienta se enfríe. No sobrepase la frecuencia de fijación máxima.**

#### 8.1 Comportamiento en caso de disparo fallido de cartucho

En caso de activación fallida o de que un cartucho no se active, proceda siempre del siguiente modo:

Mantenga la herramienta presionada contra la superficie de trabajo durante 30 segundos.

Si el cartucho sigue sin activarse, retire la herramienta de la superficie de trabajo y procure no dirigirla contra usted u otras personas.

Retire los cartuchos y elimínelos para evitar que no puedan volverse a utilizar o que se usen de modo inapropiado.

#### 8.2 Carga de la herramienta 2 3 4 5

Antes de cada nuevo proceso de fijación, la herramienta debe estar cargada y la empuñadura de repetición accionada.

1. Sujete el guía clavos con los dedos pulgar e índice y empuje la pieza insertada hacia delante en el eje vertical hasta alcanzar el tope.
2. Coloque un cartucho nuevo en el cargador de cartuchos.

**INDICACIÓN** Introduzca el cartucho en la herramienta (sin apretarlo). ¡No ejerza presión!

3. Vuelva a desplazar la pieza insertada completamente hacia atrás. De esta forma, el pistón se desplaza hasta la posición de inicio para llevar a cabo la fijación.
4. Introduzca el clavo (con la cabeza hacia delante) en la herramienta desde delante hasta que la arandela del clavo quede sujeta en la herramienta.

**INDICACIÓN** Si observa dificultades para extraer o desplazar la pieza insertada, significa que la herramienta precisa una limpieza. Lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta véase el capítulo 9.3.

La herramienta ya está preparada para el siguiente proceso de fijación.

#### 8.3 Ajuste de la potencia

1. Seleccione el nivel de potencia del cartucho de acuerdo con la aplicación.
2. Si no se dispone de valores empíricos, comience siempre con la potencia mínima: seleccione el color de cartucho más débil.
3. Coloque un clavo. Si el clavo se introduce a escasa profundidad, utilice cartuchos más potentes.

#### 8.4 Fijación 6

### ADVERTENCIA

**Observe siempre las indicaciones de seguridad del manual de instrucciones.**

1. Presione la herramienta formando un ángulo recto respecto a la superficie de trabajo.
2. Efectúe la aplicación presionando el gatillo.

#### 8.5 Descarga de la herramienta 7

### ADVERTENCIA

**No intente nunca extraer desde la parte trasera del cargador de cartuchos, cartuchos con agujas o elementos afilados.**

es

Cuando ajuste el trabajo, asegúrese de que no haya ningún cartucho o elemento de fijación en la herramienta. En caso de que al finalizar el trabajo la herramienta siga cargada, extraiga los cartuchos y el elemento de fijación de la herramienta.

## INDICACIÓN

Si el casquillo de un cartucho descargado se atasca en el cargador de cartuchos, desmonte la herramienta (véase capítulo 9.3.1) y utilice un dispositivo de empuje para extraer de la herramienta el cargador de cartuchos desde la parte delantera.

## 9 Cuidado y mantenimiento



ES

### PRECAUCIÓN

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 un funcionamiento correcto y seguro de la herramienta. En caso de uso intensivo, le recomendamos que efectúe diariamente la limpieza de la herramienta y la comprobación del pistón, o al menos cada 3.000 fijaciones.**

### ADVERTENCIA

**Durante los trabajos de mantenimiento y reparaciones, no debe haber ningún cartucho en la herramienta. Tampoco puede haber ningún elemento de fijación en el guía clavos.**

### PRECAUCIÓN

La herramienta puede calentarse por el uso. Por consiguiente, puede quemarse las manos. **No desmonte la herramienta cuando esté caliente. Deje enfriar la herramienta.**

#### 9.1 Cuidado de la herramienta

### ADVERTENCIA

**No utilice para la limpieza pulverizadores o aparatos de chorro de vapor. No utilice nunca la herramienta si esta tiene obstruidas las rejillas de ventilación. Evite que se introduzcan cuerpos extraños en el interior de la herramienta.**

Limpie regularmente el exterior de la herramienta con un paño ligeramente humedecido.

#### 9.2 Mantenimiento

Compruebe regularmente que ninguna de las partes exteriores de la herramienta esté dañada y que todos los elementos de manejo se encuentren en perfecto estado de funcionamiento. No use la herramienta si alguna de las piezas está dañada o si alguno de los elementos de manejo no funciona correctamente. En caso necesario, encargue la reparación de la herramienta al servicio técnico de Hilti.

Utilice la herramienta siempre con los cartuchos recomendados. La utilización de un tipo inadecuado de cartuchos o un ajuste excesivamente elevado de la energía

de aplicación puede provocar un deterioro rápido de algunas partes de la herramienta.

### ADVERTENCIA

El polvo que se genera con las herramientas DX contiene sustancias nocivas para la salud. **No inhale polvo ni suciedad durante la limpieza. Mantenga el polvo y la suciedad alejados de los alimentos. Lávese las manos después de limpiar la herramienta. No utilice grasa para el mantenimiento / lubricación de los componentes de la herramienta. Podría provocar fallos en el funcionamiento de la herramienta. Utilice únicamente sprays de Hilti o productos de calidad similar.**

#### 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta

Lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta cuando observe variaciones en la potencia, así como disparos fallidos de cartucho o cuando disminuya notablemente la comodidad de uso de la herramienta. Esto significa que: la presión de apriete necesaria y la resistencia del gatillo aumentan, se dificulta la extracción de los casquillos de los cartuchos descargados o la repetición no funciona correctamente.

#### 9.3.1 Desmontaje de la herramienta 8 9 10 11

### INDICACIÓN

Si la herramienta está excesivamente sucia, empuje el pistón por detrás con la ayuda del cargador de cartuchos y extraígalo de la guía del pistón. Para ello, utilice el dispositivo de empuje.

1. Apriete el tope completamente hacia adentro al tiempo que extrae de la herramienta la pieza insertada en el eje vertical.
2. Golpee suavemente la pieza insertada contra el suelo para desplazar el pistón hacia adelante.
3. Sujete el guía clavos con una mano y gire con la otra mano la guía del pistón en sentido contrario a las agujas del reloj.
4. Extraiga el muelle del pistón y a continuación el pistón.

#### 9.3.2 Comprobación del estado de desgaste del pistón y del muelle del pistón

### INDICACIÓN

No utilice pistones desgastados ni realice modificaciones en los mismos.

### INDICACIÓN

Sustituya el muelle del pistón cuando esté deformado o dañado.

## PRECAUCIÓN

**Si se continúa trabajando con un muelle del pistón deformado, podrían producir daños en el guía clavos y en los pistones.**

Sustituya el pistón cuando:

- esté roto.
- esté muy desgastado (p. ej. rotura de 90° del segmento del pistón).
- falten los aros del pistón o estén agrietados.
- el pistón esté deformado (compruébelo haciéndolo rodar sobre una superficie lisa).

### 9.3.3 Comprobación del estado de desgaste del guía clavos

Sustituya el guía clavos cuando el tubo esté dañado (p. ej., retorcido, abocardado, con fisuras).

### 9.3.4 Comprobación del estado de desgaste de la junta tórica

Sustituya la junta tórica cuando esté rota, excesivamente aplastada o no esté.

### 9.3.5 Limpieza 12 13 14 15

## PRECAUCIÓN

**No dañe la junta tórica con el cepillo.**

Limpie la herramienta, al menos, una vez a la semana e inmediatamente después de haber fijado un gran número de clavos (aprox. tras 3.000 procesos de fijación).

Limpie las piezas individuales con los cepillos correspondientes:

- Limpie la parte interior de la carcasa.

- Limpie la guía del pistón y el cargador de cartuchos.
- Limpie la parte interior y exterior del guía clavos.

Limpie los pistones y los aros del pistón hasta que puedan moverse con total libertad.

### 9.3.6 Lubricación

Rocie ligeramente las piezas limpias con el spray Hilti suministrado. Utilice únicamente sprays de Hilti o productos de calidad similar.

### 9.3.7 Montaje de la herramienta 16 17 18

## INDICACIÓN

Tenga sumo cuidado con las piezas pequeñas. Podrían perderse con facilidad.

1. Coloque juntos el muelle del pistón y el pistón e introdúzcalos en la guía del pistón presionando un poco.
2. Enrosque el guía clavos en la guía del pistón de modo que quede enrasado.
3. Introduzca en la herramienta la pieza insertada con la ranura hacia abajo hasta alcanzar el tope.

### 9.3.8 Comprobación

Una vez realizadas las tareas de cuidado y mantenimiento, compruebe si están colocados todos los dispositivos de protección y si estos funcionan correctamente.

## INDICACIÓN

Puede comprobar la operatividad de la herramienta presionándola y accionando el gatillo sobre una superficie de trabajo sólida cuando la herramienta esté descargada, es decir, sin haber introducido el cartucho y el elemento de fijación. El clic que se escucha al apretar el gatillo indica que la herramienta está operativa.

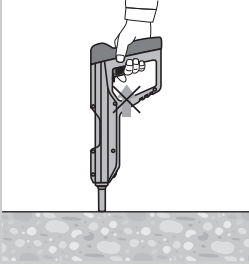
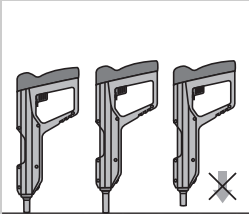
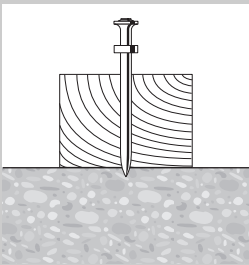
es

## 10 Localización de averías

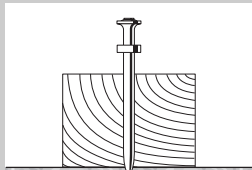

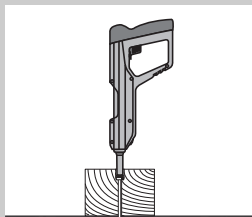

### ADVERTENCIA

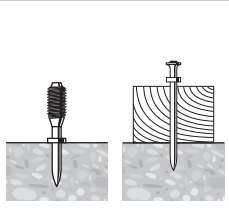
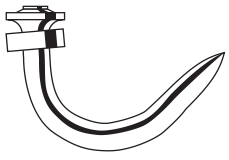
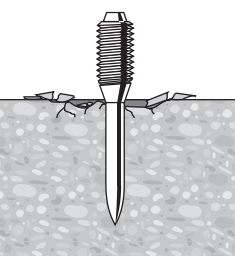
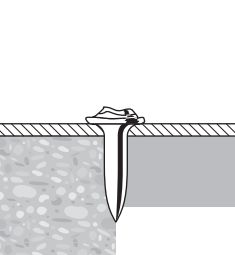
La herramienta debe estar descargada antes de realizar tareas de reparación.

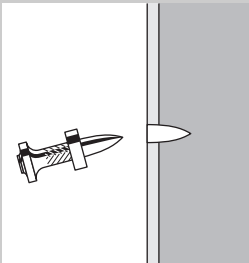
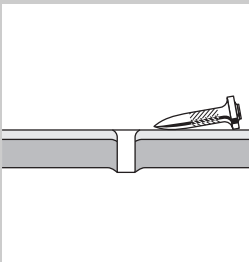
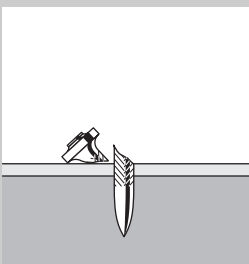
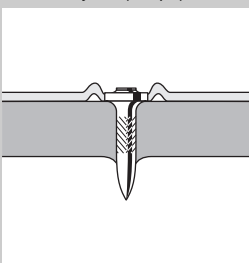
| Fallo  | Posible causa  | Solución   |
|--|--|--|
| Mayor potencia necesaria para la repetición.         | Formación de residuos de combustión.                         | Lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta.<br>Véase el capítulo: 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta |
| La presión de apriete necesaria aumenta.             | Formación de residuos de combustión.                         | Lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta.<br>Véase el capítulo: 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta |
| La resistencia del gatillo aumenta.                  | Formación de residuos de combustión.                         | Lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta.<br>Véase el capítulo: 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta |
| No se puede activar la repetición de la herramienta. | El muelle del pistón está dañado.                            | Cambie el muelle del pistón.   |
|  | Energía demasiado alta, por lo que el pistón se ha atascado. | Subsane el pistón atascado.<br>Utilice un cartucho más débil o un elemento más largo.  |

| Fallo   | Posible causa  | Solución  |
|---|--|---|
| <p>No se puede activar la repetición de la herramienta.</p>   | <p>No se ha cargado ningún elemento, por lo que el pistón se ha atascado.</p> <p>La herramienta está sucia.</p>  | <p>Subsane el pistón atascado. Utilice un elemento de fijación.</p> <p>Limpie la herramienta.</p> <p>Si el problema persiste: lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta.</p> <p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>No intente sacar a la fuerza de la herramienta los cartuchos que no estén en uso.</p> <p>Véase el capítulo: 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta</p>   |
| <p>No se puede activar la herramienta.</p>    | <p>La herramienta no se ha presionado completamente.</p> <p>El cartucho está en malas condiciones.</p> <p>La herramienta está sucia.</p>   | <p>Presione la herramienta completamente.</p> <p>Utilice cartuchos nuevos.</p> <p>Limpie la herramienta.</p> <p>Si el problema persiste: lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta.</p> <p><b>ADVERTENCIA</b></p> <p>No intente sacar a la fuerza de la herramienta los cartuchos que no estén en uso.</p> <p>Véase el capítulo: 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta</p>                                |
| <p>La herramienta se atasca.</p>   | <p>La herramienta está excesivamente sucia.</p> <p>El pistón está dañado.</p> <p>La herramienta está dañada.</p>   | <p>Limpie la herramienta.</p> <p>Compruebe el pistón (véase 9.3.2) y, si fuera necesario, sustitúyalo.</p> <p>Si el problema persiste: póngase en contacto con Hilti</p>  |
| <p>Ignición fallida: el elemento solo ha penetrado parcialmente en la superficie de trabajo.</p>  | <p>Estado incorrecto del pistón.</p> <p>Proceso de repetición desigual o parcialmente incompleto.</p> <p>Falta el aro del pistón o está defectuoso.</p> <p>Los cartuchos están en malas condiciones.</p> | <p>Accionamiento de la empuñadura de repetición.</p> <p>Véase el capítulo: 8.5 Descarga de la herramienta <b>7</b></p> <p>Repetición completa.</p> <p>Cambie el pistón.</p> <p>Sustituya el cartucho (si fuera necesario, utilice un paquete nuevo/ seco).</p> <p>Si el problema persiste: lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta.</p> <p>Véase el capítulo: 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta</p> |



| Fallo   | Posible causa  | Solución   |
|---|--|--|
| <p data-bbox="81 134 351 197">Ignición fallida: el elemento solo ha penetrado parcialmente en la superficie de trabajo.</p>       | <p data-bbox="374 134 591 154">La herramienta está sucia.</p> <hr/> <p data-bbox="374 395 673 437">La empuñadura de repetición no se activa.</p>   | <p data-bbox="714 134 1020 220">Limpie la herramienta.<br/>Si el problema persiste: lleve a cabo el servicio de mantenimiento de la herramienta.</p> <p data-bbox="714 225 852 245"><b>ADVERTENCIA</b></p> <p data-bbox="714 250 1028 314">No intente sacar a la fuerza de la herramienta los cartuchos que no estén en uso.</p> <p data-bbox="714 316 994 357">Véase el capítulo: 9.3 Servicio de mantenimiento de la herramienta</p> <hr/> <p data-bbox="714 395 1034 416">Accione la empuñadura de repetición.</p>  |
| <p data-bbox="81 477 333 518">Los cartuchos no se expulsan durante la repetición.</p>   | <p data-bbox="374 477 687 518">Energía demasiado alta, por lo que el pistón se ha atascado.</p> <hr/> <p data-bbox="374 549 692 612">No se ha colocado el elemento de fijación, por lo que el pistón se ha atascado.</p> <hr/> <p data-bbox="374 620 617 641">Herramienta sobrecalentada.</p> <hr/> <p data-bbox="374 804 613 825">La herramienta está dañada.</p> | <p data-bbox="714 477 1001 544">Subsane el pistón atascado.<br/>Utilice un cartucho más débil o un elemento más largo.</p> <hr/> <p data-bbox="714 549 1028 612">Subsane el pistón atascado.<br/>Coloque el elemento de fijación en la herramienta.</p> <hr/> <p data-bbox="714 620 1028 707">Deje que se enfríe la herramienta.<br/>A continuación, extraiga con cuidado de la herramienta el casquillo del cartucho.</p> <p data-bbox="714 711 852 732"><b>ADVERTENCIA</b></p> <p data-bbox="714 737 1028 801">No intente sacar a la fuerza de la herramienta los cartuchos que no estén en uso.</p> <hr/> <p data-bbox="714 805 972 826">Póngase en contacto con Hilti.</p> |
| <p data-bbox="81 836 351 877">No se puede extraer el casquillo del cartucho.</p>  | <p data-bbox="374 836 661 857">Casquillo del cartucho deformado.</p>   | <p data-bbox="714 836 1034 948">Desmonte la herramienta y extraiga del cargador de cartuchos el casquillo del cartucho atascado desde delante con la ayuda del dispositivo de empuje.</p> <p data-bbox="714 952 852 973"><b>ADVERTENCIA</b></p> <p data-bbox="714 978 1028 1042">No intente sacar a la fuerza de la herramienta los cartuchos que no estén en uso.</p> <p data-bbox="714 1046 1016 1088">Véase el capítulo: 9.3.1 Desmontaje de la herramienta <b>8 9 10 11</b></p>  |
| <p data-bbox="81 1091 351 1155">El pistón está fijado en la superficie de trabajo / El elemento ha penetrado en exceso.</p>   | <p data-bbox="374 1091 605 1112">Elemento demasiado corto.</p> <hr/> <p data-bbox="374 1198 564 1219">Elemento sin arandela.</p> <hr/> <p data-bbox="374 1321 530 1342">Potencia excesiva.</p>   | <p data-bbox="714 1091 967 1112">Utilice un elemento más largo.</p> <hr/> <p data-bbox="714 1198 997 1240">Utilizar un elemento con arandela para aplicaciones en madera.</p> <hr/> <p data-bbox="714 1321 967 1342">Utilice cartuchos más débiles.</p>  |

| Fallo  | Posible causa   | Solución   |
|--|---|--|
| <p>El elemento no ha penetrado lo suficiente.</p>                                  | <p>Elemento demasiado largo.</p>  | <p>Utilice un elemento más corto.<br/> <b>INDICACIÓN</b><br/>                     Tenga en cuenta los valores mínimos de profundidades de fijación. Solicite el «Manual de técnica de fijación» en su sucursal de Hilti.</p>         |
|    | <p>Potencia insuficiente.</p>   | <p>Utilice cartuchos más fuertes.</p>  |
| <p>El clavo se deforma.</p>  | <p>Superficies duras o áridos duros y grandes en el hormigón.</p>         | <p>Utilice cartuchos más fuertes.<br/>                     Utilice DX-Kwik (pretaladrado).</p>   |
|    | <p>Hierros de armadura ceñidos bajo una superficie de hormigón.</p>       | <p>Utilice clavos más cortos.<br/>                     Utilice clavos con un límite de aplicación superior.<br/>                     Utilice DX-Kwik (pretaladrado).<br/>                     Realice la fijación en otro lugar.</p> |
| <p>Desmenzamiento del hormigón.</p>  | <p>Hormigón duro/viejo.</p>   | <p>Utilice clavos más cortos.</p>  |
|   | <p>Superficies duras o áridos duros y grandes en el hormigón.</p>         | <p>Utilice cartuchos más fuertes.<br/>                     Utilice DX-Kwik (pretaladrado).</p>   |
| <p>La cabeza del clavo está dañada.</p>  | <p>Potencia excesiva.</p>   | <p>Utilice cartuchos más débiles.</p>  |
|  | <p>Límite de aplicación sobrepasado (superficie de trabajo muy dura).</p> | <p>Utilice clavos con un límite de aplicación superior.</p>  |
|  | <p>Pistón defectuoso.</p>   | <p>Cambie el pistón.</p>   |

| Fallo  | Posible causa  | Solución  |
|--|--|---|
| <p>El clavo no se inserta en la superficie de trabajo a una profundidad suficiente.</p>  | Potencia insuficiente.   | Utilice cartuchos más fuertes.  |
|  | Límite de aplicación sobrepasado (superficie de trabajo muy dura). | Utilice clavos con un límite de aplicación superior.  |
|  | Sistema inadecuado.  | Utilice un sistema más fuerte, como el DX 76 (PTR).   |
| <p>El clavo no se fija en la superficie de trabajo.</p>                                  | Superficie de acero fina (< 4 mm).                                 | Utilice otro cartucho.<br>Utilice clavos para superficies de acero finas.   |
| <p>Rotura del clavo.</p>    | Potencia insuficiente.   | Utilice cartuchos más fuertes.  |
|  | Límite de aplicación sobrepasado (superficie de trabajo muy dura). | Utilice clavos más cortos.<br>Utilice clavos con un límite de aplicación superior.<br><b>INDICACIÓN</b><br>Tenga en cuenta los valores mínimos de profundidades de fijación. Solicite el "Manual de la técnica de fijación" en la sucursal regional de Hilti. |
| <p>La cabeza del clavo perfora el material fijado (chapa).</p>                         | Potencia excesiva.   | Utilice cartuchos más débiles.<br>Utilice clavos con Top Hat.<br>Utilice clavos con arandelas.  |

## 11 Reciclaje



Gran parte de las herramientas Hilti están fabricadas con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación de materiales adecuada. En muchos países, Hilti ya dispone de un servicio de recogida de la herramienta usada. Póngase en contacto con el Servicio de Atención al Cliente de Hilti o con su asesor de ventas.

## 12 Garantía del fabricante de las herramientas

ES

Si tiene alguna consulta acerca de las condiciones de la garantía, póngase en contacto con su sucursal local de Hilti.

## 13 Declaración de conformidad CE (original)

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| Denominación:            | Herramienta fijadora de clavos |
| Denominación del modelo: | DX E-72                        |
| Generación:              | 01                             |
| Año de fabricación:      | 1991                           |

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

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,  
FL-9494 Schaan

**Norbert Wohlwend**  
Head of Quality & Processes Management  
BU Direct Fastening  
04/2013

**Tassilo Deinzer**  
Head BU Measuring Systems  
BU Measuring Systems  
04/2013

### Documentación técnica de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## 14 Confirmación de la prueba C.I.P.

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 E-72 dispone de homologación de tipo constructivo y de certificación de sistema. En consecuencia, la herramienta presenta el símbolo de homologación PTB, de forma cuadrada, con el número de homologación

S 832. De este modo, la empresa Hilti garantiza la conformidad de la herramienta con el modelo homologado. Los posibles fallos que se detecten durante la utilización de la herramienta deben comunicarse a la persona responsable de las autoridades de homologación (PTB), así como también a la oficina de la Comisión Internacional Permanente (C.I.P.).

## 15 Seguridad y salud del usuario

### 15.1 Información sobre el ruido

#### Fijadora de clavos accionada por cartucho

|                    |  |
|--------------------|--|
| Tipo               | DX E-72  |
| Modelo             | Serie  |
| Calibre            | 5.6/16 amarillo  |
| Ajuste de potencia | No existe la regulación de potencia  |
| Aplicación         | Fijación de una chapa de madera de 20 mm sobre hormigón (C40) con X-U47 P8 |

#### 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, $L_{WA}$ , 1 s <sup>1</sup>                                     | 115 dB (A) |
| Nivel de intensidad acústica de emisión en el lugar de trabajo, $L_{pA}$ , 1 s <sup>2</sup> | 107 dB (A) |
| Nivel máximo de intensidad acústica de emisión, $L_{pC}$ , peak <sup>3</sup>                | 141 dB (C) |
| 1 ± 2 dB (A)  |            |
| 2 ± 2 dB (A)  |            |
| 3 ± 2 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.

### 15.2 Vibración

El valor total de vibración que debe indicarse conforme a la norma 2006/42/CE no supera los 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).

es



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 4031 | 0414 | 00-Pos. 1 | 1

Printed in China © 2014

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

2021512 / A4

