

# HILTI

## DX 351 BT/BTG

Operating instructions

en

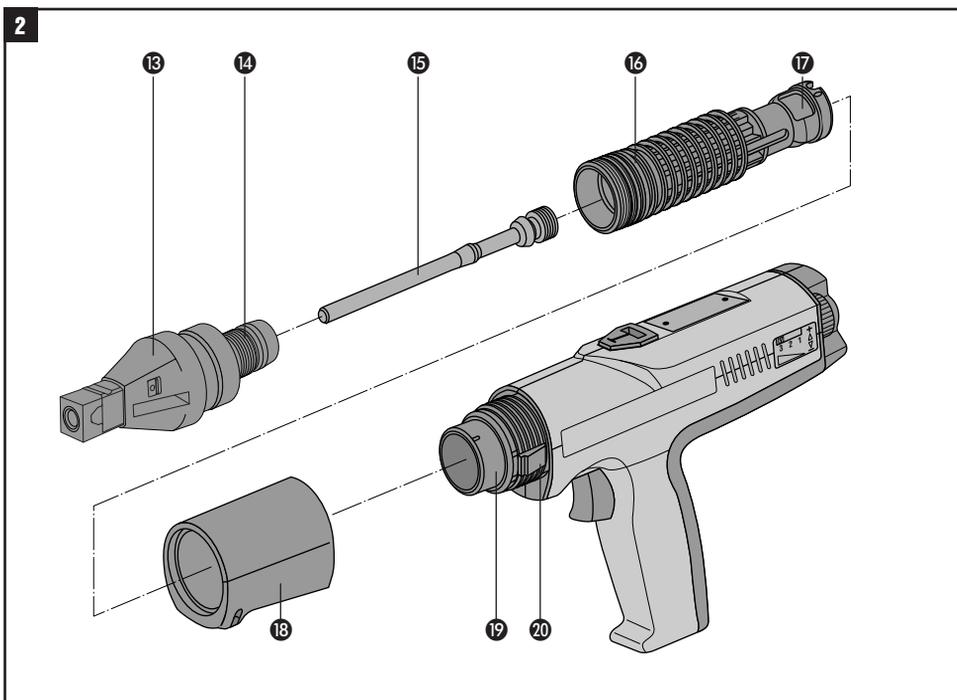
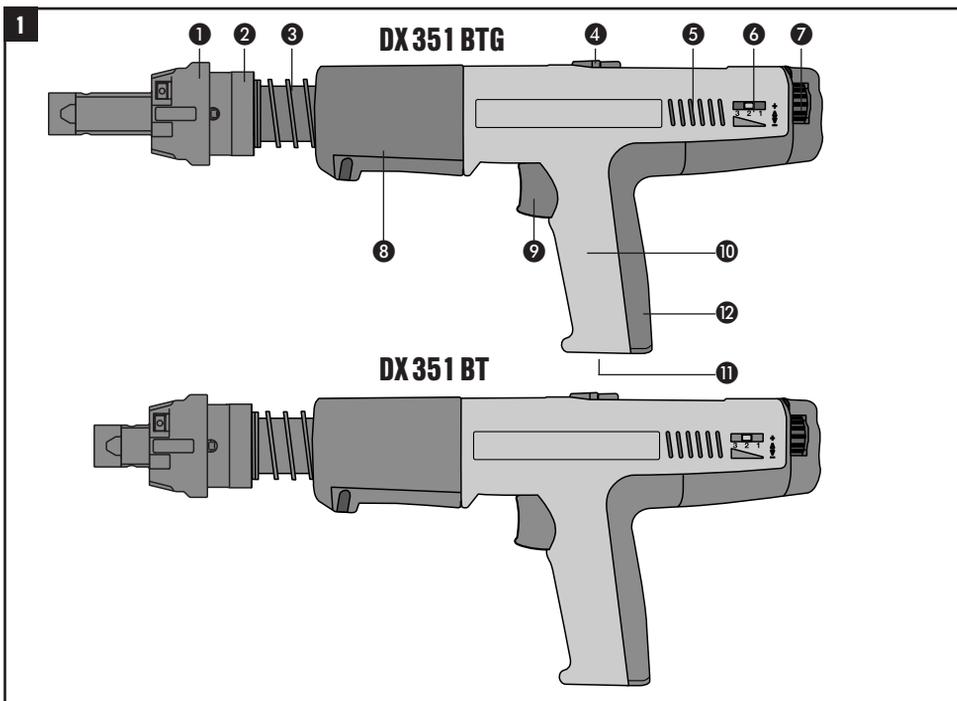
Mode d'emploi

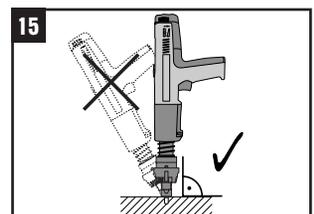
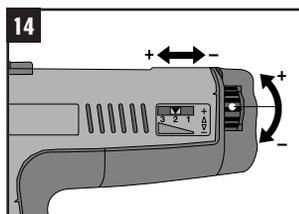
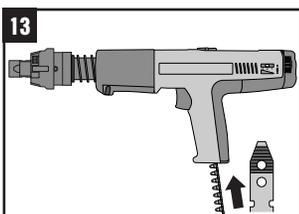
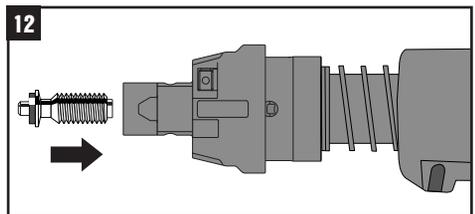
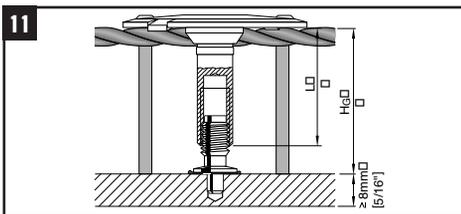
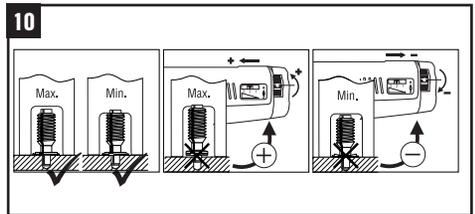
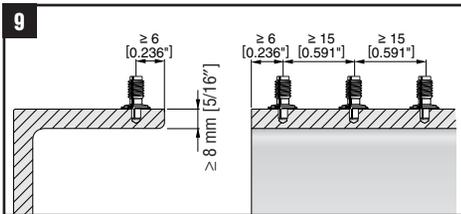
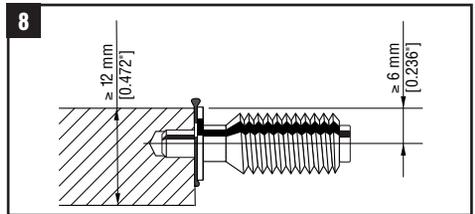
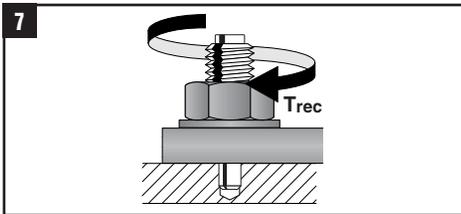
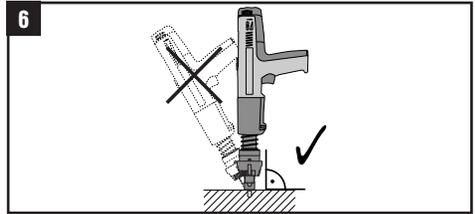
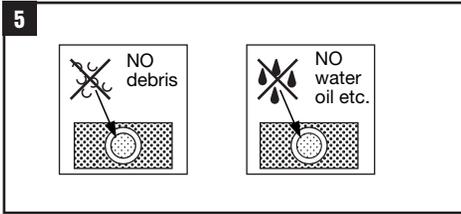
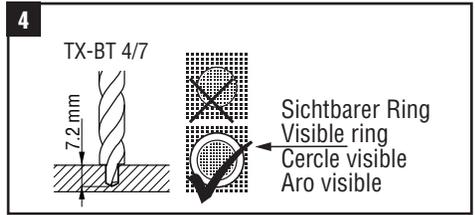
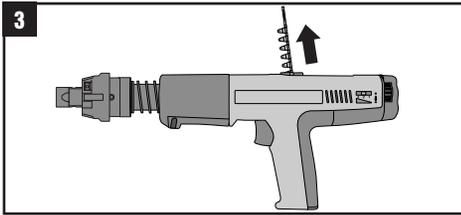
fr

Manual de instrucciones

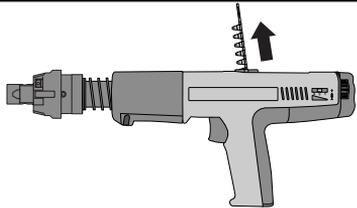
es



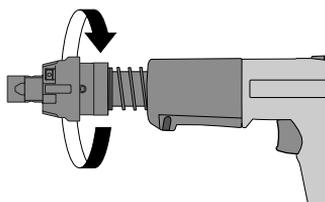




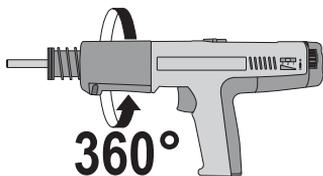
16



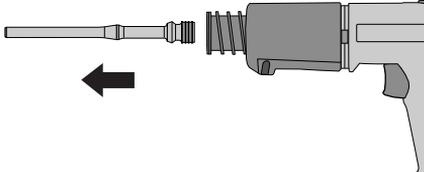
17



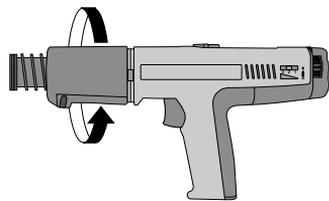
18



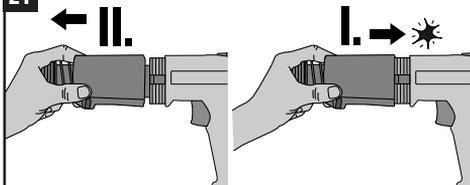
19



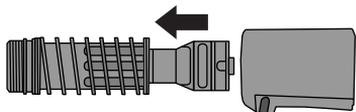
20



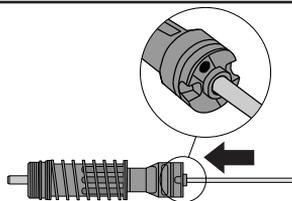
21



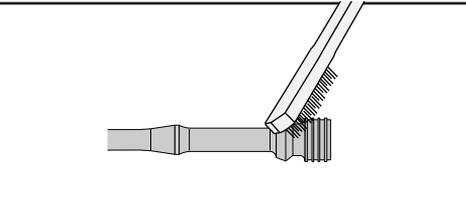
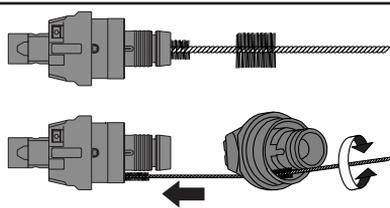
22



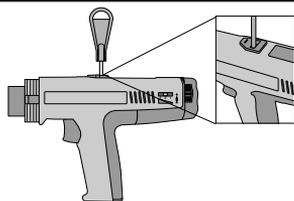
23



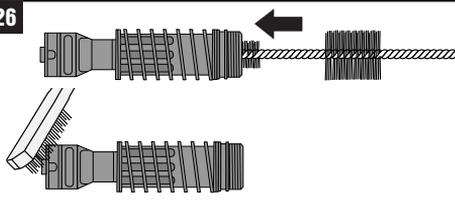
24

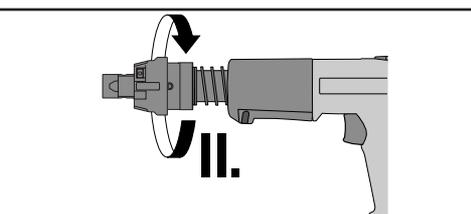
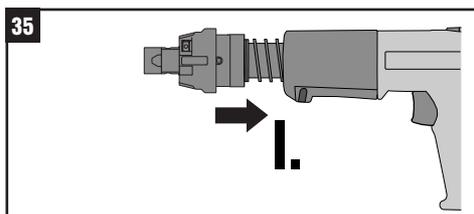
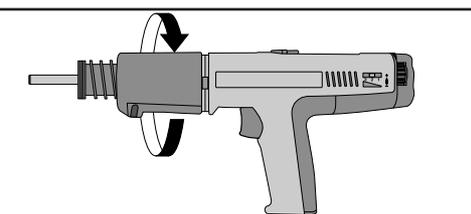
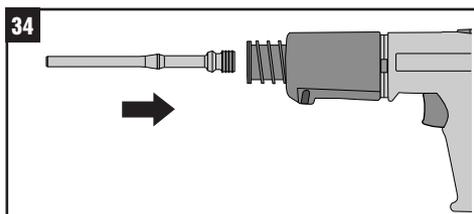
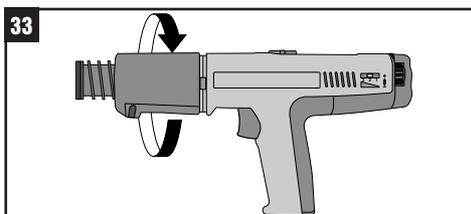
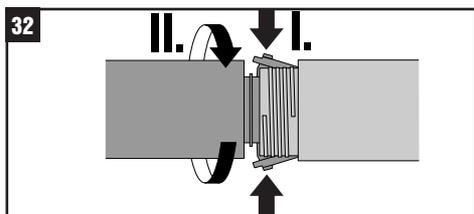
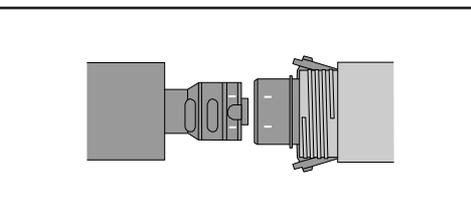
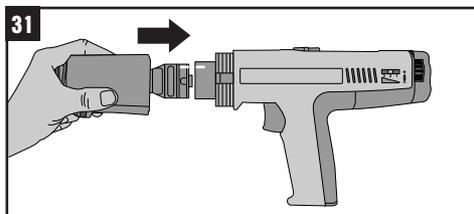
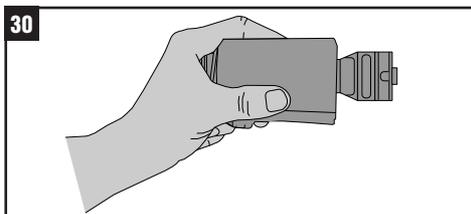
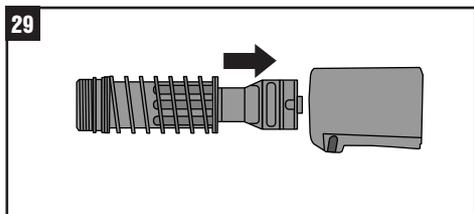
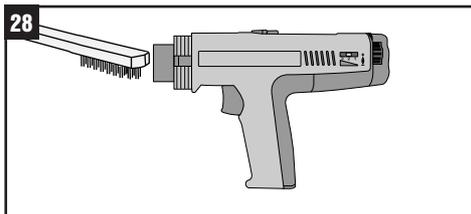
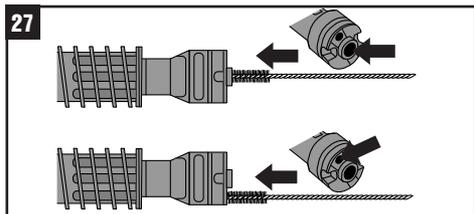


25



26





# DX351 Herramienta Fijadora de clavos BT/BTG

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.

## Definición de los componentes principales 1

- 1 Guía de clavos
- 2 Casquillo roscado
- 3 Muelle del pistón
- 4 Ejector del cartucho
- 5 Ranuras de ventilación
- 6 Indicador de regulación de potencia
- 7 Rueda de regulación de potencia
- 8 Carcasa (negra)
- 9 Gatillo
- 10 Empuñadura
- 11 Alimentador del cartucho
- 12 Revestimiento de la empuñadura

## Componentes de la herramienta 2

- 13 Guía de clavos\*
- 14 Amortiguador
- 15 Pistón\*
- 16 Muelle del pistón
- 17 Guía del pistón
- 18 Carcasa, negra
- 19 Tope derecho del pistón
- 20 Tope izquierdo del pistón

\* Estas piezas pueden ser sustituidas por el usuario/operario.

Índice	Página
1. Indicaciones de seguridad	29
2. Indicaciones generales	31
3. Descripción	31
4. Herramientas y accesorios	32
5. Datos técnicos	34
6. Puesta en servicio	34
7. Manejo	34
8. Cuidado y mantenimiento	36
9. Localización de averías	38
10. Reciclaje	41
11. Garantía del fabricante de las herramientas	41
12. Declaración de conformidad CE (original)	41
13. Identificación CIP	42
14. Seguridad y salud del usuario	42

## 1. Indicaciones de seguridad

### 1.1 Observaciones básicas de 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

Las herramientas DX351BT y DX351BTG están destinadas al usuario profesional del ramo de la construcción y de ramos anexos para colocar pernos roscados X-BT de acero.

### 1.4 Uso indebido



- Utilice la herramienta únicamente en zonas de trabajo bien ventiladas.
- No se permite manipular ni modificar la herramienta.

es

- 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 elementos 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.

### 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 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.
  - 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. Indicaciones generales

### 2.1 Señales de peligro y significado

#### -ADVERTENCIA-

Término utilizado para una posible situación peligrosa que podría ocasionar lesiones graves o fatales.

#### -PRECAUCIÓN-

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

#### -INDICACIÓN-

Término utilizado para indicaciones de uso y otras informaciones útiles.

### 2.2 Pictogramas

#### Símbolos de advertencia



Advertencia acerca de un peligro general



Advertencia acerca de superficie caliente



Leer el manual de instrucciones antes del uso



Recicle los materiales usados

#### Señales prescriptivas



Utilice gafas de protección



Utilice casco de protección



Utilice protección para los oídos

1 Los números hacen referencia a las ilustraciones del texto que pueden encontrarse en las páginas desplegables correspondientes. Mantenerlas desplegadas mientras se estudia el manual de instrucciones. En el texto de este manual de instrucciones "la herramienta" se refiere siempre a la herramienta fijadora de clavos tipo DX351 BT/BTG.

#### 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. Trasladar estos datos a su manual de instrucciones y mencionarlos siempre que se realice alguna consulta a nuestros representantes o al departamento de servicio técnico.

Modelo: DX351 BT/BTG

N.º de serie: \_\_\_\_\_

## 3. Descripción

Las herramientas Hilti modelos DX351BT y DX351BTG son herramientas que funcionan con pólvora y están diseñadas para clavar pernos roscados de acero tipo X-BT.

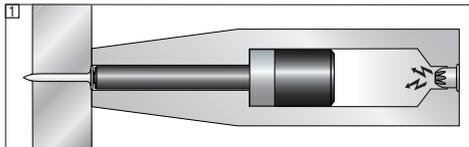
La herramienta funciona según el principio del pistón, y por tanto no puede incluirse dentro del grupo de las herramientas tipo pistola. El principio del pistón garantiza una seguridad óptima de trabajo y de fijación. Como agente propulsor se emplean cartuchos del calibre 6,8 / 11.

El movimiento del pistón y del cartucho se realiza de forma automática. De este modo resulta muy rentable fijar clavos y pernos.

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**

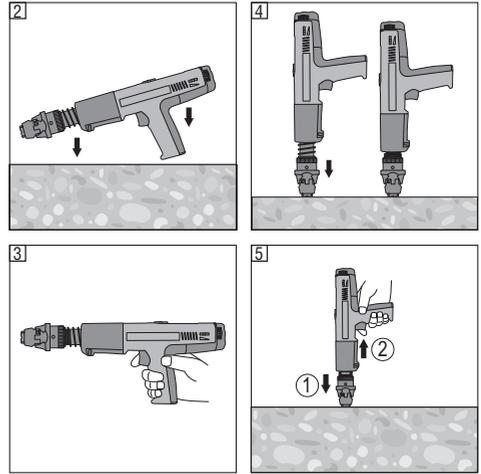
es

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.

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. Herramientas y accesorios

Cartuchos				
Denominación de pedido	N.º artículo	Pieza	Color	Fuerza
6.8/11 M marrón "High Precision"	377204/3	100	Marrón	Extra suave

El cartucho ha sido fabricado especialmente para el sistema X-BT System. Posee un nivel especial de energía y garantiza una banda estrecha de dispersión de energía.

Programa de elementos		
Pernos roscados de acero inoxidable		
Denominación de pedido	N.º artículo	Pieza
X-BT W10-24-6 SN12-R	377076/5	100
X-BT M10-24-6 SN12-R	377078/1	100
X-BT M8-15-6 SN12-R	377074/0	100
X-BT W10-26-6-R	377075/7	100
X-BT M10-24-6-R	377077/3	100
X-BT M8-15-6-R	377073/2	100

Espigas para la fijación de panel enrejillado (Tramex)		
Denominación del pedido	N.º artículo	Pieza
X-FCM-R 25/30	247181/1	100
X-FCM-R 1 1/4-1/2	247173/8	100
X-FCM-R 35/40	247171/2	100
X-FCM-R 45/50	247172/0	100

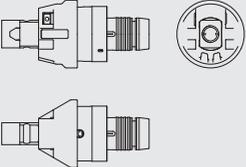
Guía de clavos		
Denominación del pedido	N.º artículo	Pieza
X-351-BT FG W1024	378673/8	1
X-351-BT FG M1024	378674/6	1
X-351-BT FG G	378675/3	1

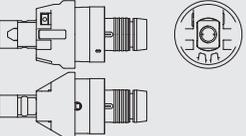
Pistón		
Denominación del pedido	N.º artículo	Pieza
X-351-BT P 1024	378676/1	1
X-351-BT P G	378677/9	1

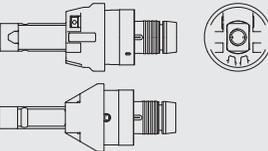
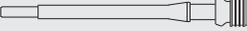
### Para evitar una utilización indebida:

- Cuando la punta del pistón esté desgastada o dañada no trate de forzarla para volver a utilizar el pistón ya que podría dañar gravemente la herramienta y reducir notablemente la calidad de la fijación.
- Consulte la tabla que figura a continuación para elegir la combinación de guía de clavos, pistón y elemento correcta. Si no utiliza la combinación adecuada podría dañar la herramienta.

### Combinación guía de clavos/tipo de pistón/elementos de fijación

Guía de clavos	Tipo de pistón	Elementos de fijación
X-351-BT FG W1024	X-351-BT P 1024	X-BT W10-24-6 SN12-R X-BT W10-24-6-R
		

X-351-BT FG M1024	X-351-BT P 1024	X-BT M10-24-6 SN12-R X-BT M10-24-6-R
		

X-351-BT FG G	X-351-BT P G	X-BT M8-15-6 SN12-R X-BT M8-15-6-R
		

### Accesorios

Denominación del pedido	N.º artículo	Aplicación	Pieza
Cubierta de protección X-351-BT PC	331343/9	Elemento de la guía de clavos para proteger la capa de pintura del material base.	10
X-BT PRG 8/15 Potencia de la galga de regulación	377088/0	Para la verificación adecuada para la profundidad de perforación de pernos para los pernos roscados X-BT M8.	1
X-BT PRG 10/24 Potencia de la galga de regulación	377089/8	Para la verificación adecuada para la profundidad de perforación de pernos para los pernos roscados X-BT M10, X-BT W10.	1
TX-BT 4/7-80 Broca tope	377079/9	Para perforar, para pernos roscados X-BT M10, X-BT W10 y X-BT M8. Ideal para entradas estrechas	10
TX-BT 4/7-110 Broca tope	377080/7	Para perforar, para pernos roscados X-BT M10, X-BT W10 y X-BT M8. Ideal para fijaciones de paneles de enrejillados (Tramex)	10
TX-BT 4/7-150 Broca tope	377081/5	Para perforar, para pernos roscados X-BT M10, X-BT W10 y X-BT M8. Ideal para fijaciones de paneles de enrejillados (Tramex) a una gran altura de fijación	10
XBT4000-A Taladradora		Para la perforación de agujeros con las brocas tope TX-BT4/7-...	

X-BT CD 18/24 Dispositivo auxiliar de centrado 378885/8

Dispositivo auxiliar de posicionamiento para la perforación de agujeros (especialmente en entradas estrechas)

1

### Equipo de limpieza

Pulverizador Hilti, cepillo plano, cepillo redondo de 19/31 mm, cepillo redondo de 4,5 mm, cepillo redondo de 9 mm, paño de limpieza, rasqueta

## 5. Datos técnicos

Herramienta	DX 351 BT	DX 351 BTG
Peso	2,28 kg (5 lbs)	2,36 kg (5.2 lbs)
Longitud	403 mm (15.9")	431 mm (16.9")
Cartuchos	6.8/11 M (27 cal.corto) marrón	6.8/11 M (27 cal.corto) marrón
Velocidad de fijación máxima recomendada:	700/h	700/h
Carrera de compresión	59 mm (2.3")	59 mm (2.3")
Fuerza de compresión	100 N	100 N

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas

es

## 6. Puesta en servicio



### 6.1 Comprobar la herramienta

- Asegurarse de que no haya ninguna tira de cartuchos en la herramienta. Si la hay, extraerla tirando de ella por arriba con la mano. **3**
- Comprobar que ninguna de las partes externas de la

herramienta está dañada y que todos los elementos de manejo se encuentran en perfecto estado de mantenimiento. No utilizar la herramienta si alguna de las piezas está dañada o si alguno de los elementos de manejo no funciona correctamente. Encargar al servicio técnico oficial de Hilti la reparación de la herramienta.

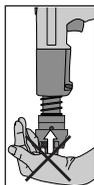
- Revisar el desgaste del pistón (véase 8.4 "Cuidado y Mantenimiento").

## 7. Manejo



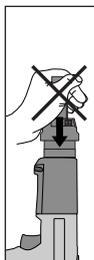
-ADVERTENCIA-	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Durante el proceso de fijación puede saltar material o trozos del cargador de cartuchos.</li><li>● Al saltar, el material puede hacer daño en los ojos y en el cuerpo.</li><li>● Utilizar (el usuario y las personas de alrededor) unas gafas protectoras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

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



### -ADVERTENCIA-

- Al presionar la herramienta contra una parte del cuerpo (por ej. contra la mano), la herramienta se prepara para funcionar.
- Los elementos de fijación o el pistón pueden dispararse incluso sobre partes del cuerpo.
- No ejercer presión con la herramienta contra ninguna parte del cuerpo.



### -ADVERTENCIA-

- Al retirar la guía de clavos con la mano es posible que la herramienta se prepare para funcionar.
- Los elementos de fijación o el pistón pueden dispararse incluso sobre partes del cuerpo.
- No empujar nunca hacia atrás el cargador con la mano.

## 7.1 Pautas para la fijación

### -INDICACIÓN-

Tenga siempre en cuenta las directrices de aplicación. Si precisa información más detallada, solicite el "Manual de técnica de fijación" en su sucursal regional de Hilti.

### 7.1.1 Colocación del perno roscado

1. Marcar el punto de fijación.
2. Perforar un agujero hasta que la broca abra un agujero de color claro en el material base. **4**
3. Mantener el agujero libre de virutas de taladrado, suciedad, agua u otros líquidos. **5**
4. Posicionar el perno roscado justo sobre el agujero que ha sido perforado y accionar la herramienta perpendicularmente sobre la superficie de trabajo.
5. Disparar el elemento de fijación. **6**

### -INDICACIÓN-

No forzar nunca la broca tope. Si esta indicación no se cumple, no se puede garantizar el buen funcionamiento del sistema.

## 7.2 Instrucciones técnicas

### 7.2.1 Par de giro recomendado **7**

Trec  $\leq$  8 nm (5.9 ft-ib)

Taladro Hilti	Ajuste del par de giro
SF 121-A	11
SF 150-A	9
SF 180-A	8

### 7.2.2 Espesor de la espiga **8**

Espesor mínimo de la espiga para fijaciones con espiga de  $\geq$  12 mm (0.48 in)

### 7.2.3 Distancia de fijación **9**

De perno roscado a perno roscado  $\geq$  15 mm (0.59 in)  
 Margen hasta perno roscado  $\geq$  6 mm (0.24 in)

## 7.3 Regulación de potencia **10**

Ajustar el dispositivo de regulación de energía en la herramienta de forma que el retén se cierre correctamente y que el perno roscado alcance la profundidad de fijación adecuada. Comenzar a trabajar con el nivel más bajo de potencia e ir aumentándolo en función de las necesidades.

## 7.4 Fijación del panel de enrejado **11**

### Dispositivo auxiliar de selección X-FCM-R

Denominación	Longitud en mm (pulgadas)	Altura de fijación en mm (pulgadas)
X-FCM-R 25/30	23 mm (0.91")	25–32 mm (0.98–1.26")
X-FCM-R 1¼-1½	30 mm (1.18")	32–39 mm (1.26–1.54")
X-FCM-R 35/40	33 mm (1.30")	35–42 mm (1.38–1.65")
X-FCM-R 45/50	43 mm (1.69")	45–52 mm (1.77–2.05")

## 7.5 Carga del fijador de clavos

1. Introducir el perno roscado (con la rosca en primer lugar) desde delante hasta el tope, hasta que se detenga en el interior de la herramienta. **12**
2. Insertar la tira de cartuchos, con el extremo estrecho delante, en la empuñadura desde abajo, hasta que quede completamente introducida. Si se desea utilizar una tira de cartuchos medio gastada, extraerla de la herramienta tirando por arriba hasta que haya un cartucho sin usar en el soporte de cartuchos. **13**

## 7.6 Ajuste de la potencia

1. Utilizar la galga de regulación de potencia para ajustar la potencia deseada (la galga está incluida en el embalaje de los pernos roscados) Practicar una fijación de prueba para comprobar la regulación de potencia.
2. Si el perno roscado no queda fijado en la posición correcta, adaptar la potencia de la herramienta girando la rueda de ajuste. **14**

## 7.7 Montar los pernos roscados

1. Colocar los pernos roscados justo en el agujero perforado y presionar la herramienta perpendicularmente sobre la superficie de trabajo. **15**
2. Efectuar la aplicación apretando el gatillo.

### -ADVERTENCIA-

No intentar volver a colocar un clavo mediante una segunda fijación.  
 No colocar ningún clavo en orificios ya existentes o utilizados.

## 7.8 Descarga del fijador de clavos

1. Asegurarse que no haya ninguna tira de cartuchos en la herramienta. Si la hay, extraerla tirando de ella por arriba con la mano. **16**

## 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 2000 fijaciones.

### 8.1 Cuidado de la herramienta

Realizar el mantenimiento de la herramienta si:

- Se han realizado 2.000 fijaciones
- Se producen detonaciones erróneas de cartuchos
- La potencia fluctúa; o
- Disminuye la comodidad de manejo

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

Comprobar 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 usar la herramienta si alguna parte está dañada o si alguno de los elementos de manejo no funciona bien. Encargar al servicio técnico oficial de Hilti la reparación de la herramienta.

**-PRECAUCIÓN-** al limpiar:

- No utilice nunca grasa para el mantenimiento/lubricación de los componentes de la herramienta. Podría provocar fallos en el funcionamiento de la herramienta. Utilice exclusivamente spray Hilti o productos de calidad similar.
- Los residuos depositados en las herramientas DX contienen sustancias que pueden perjudicar la salud:
  - Evite aspirar polvo o suciedad mientras realice la limpieza de la herramienta.
  - Mantenga todo tipo de alimentos alejados del polvo y la suciedad.
  - Lávese las manos después de limpiar la herramienta.

#### -PRECAUCIÓN-



- La herramienta puede calentarse por el uso.
- Puede quemarse las manos.
- No desmontar la herramienta cuando esté caliente. Deje que la herramienta se enfríe.

### 8.3 Desmontaje de la herramienta

1. Asegurarse de que no haya ninguna tira de cartuchos en la herramienta. Si la hay, extraerla tirando de ella por arriba con la mano.
2. Deastornillar la guía de clavos. **17**
3. Girar la carcasa negra una vuelta completa (360°) en sentido contrario a las agujas del reloj. De esa forma se liberará el tope del pistón. **18**
4. Retirar el pistón de la herramienta. **19**

#### -INDICACIÓN-

Si el pistón está agarrotado en la guía, será necesario sacar el conjunto completo de la unidad de guía del pistón.

5. Desenroscar completamente la carcasa negra en sentido contrario a las agujas del reloj. **20**
6. Empujar la guía del pistón con la palma de la mano contra el aparato.
7. Retirar la unidad completa. **21**
8. Quitar la carcasa negra de la guía del pistón. **22**
9. Retire el pistón de su guía.

### 8.4 Verificación del desgaste del pistón

Sustituir el pistón si:

- está muy desgastado,
- está roto,
- está deformado (comprobarlo haciéndolo rodar por una superficie plana).

#### -ADVERTENCIA-

Cuando la punta del pistón está desgastada o dañada, no tratar de forzarla para volver a utilizar el pistón. Esto podría dañar gravemente la herramienta y reducir la calidad de fijación.

### 8.5 Limpieza del pistón

1. Limpiar el pistón con un cepillo plano. **23**
2. Rocíar ligeramente el pistón con el pulverizador Hilti.

### 8.6 Limpieza de la guía de clavos **24**

1. Limpiar la guía de clavos con un cepillo redondo.
2. Rocíar ligeramente la guía de clavos con pulverizador Hilti.

### 8.7 Limpieza del canal de la tira de cartuchos **25**

1. Limpiar los canales izquierdo y derecho con dos tiras de cartuchos con la rasqueta que viene con la herramienta.

### 8.8 Limpieza de la guía del pistón

1. Limpiar la guía del pistón por dentro con un cepillo redondo y por fuera con un cepillo plano. **25**
2. Limpiar el soporte de cartuchos y el agujero de la regulación de potencia en el extremo de la guía del pistón. **26**
3. Rocíar ligeramente la guía del pistón por dentro y por fuera con pulverizador Hilti.

### 8.9 Limpieza de la carcasa por dentro

1. Limpiar la carcasa por dentro con el cepillo plano. **27**
2. Rocíar ligeramente la carcasa con pulverizador Hilti.

### 8.10 Montaje de la herramienta

1. Colocar la carcasa negra en la guía del pistón. **28**
2. Tirar de la carcasa negra contra el muelle hacia arriba y retenerla con la mano. **29**
3. Insertar completamente la unidad de forma que queden alineadas las marcas de las guías del pistón y las marcas de la carcasa metálica. **30**
4. Una vez insertada la guía del pistón, empujar los toques de forma que encajen en la abertura, en el lado de la guía del pistón. **31**
5. Soltar la carcasa negra y enroscarla de nuevo una o dos vueltas. **32**
6. Colocar el pistón hasta el fondo. El pistón puede enroscarse hasta la última vuelta de la carcasa. Finalmente, enroscar la carcasa negra hasta el tope. **33**
7. Apretar la guía de clavos sobre la guía del pistón firmemente y finalmente enroscar hasta el tope. **34**

### 8.11 Control después de los trabajos de cuidado y mantenimiento

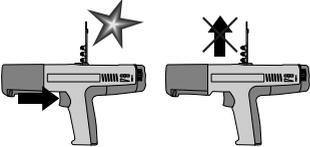
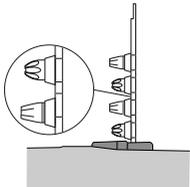
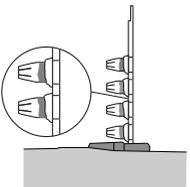
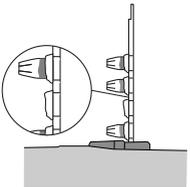
Comprobar los trabajos de cuidado y mantenimiento si todos los dispositivos de posición están instalados y funcionan correctamente.

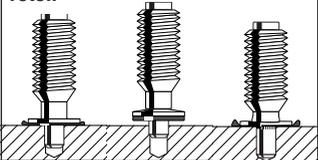
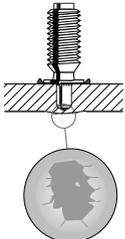
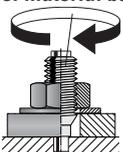
#### -PRECAUCIÓN-

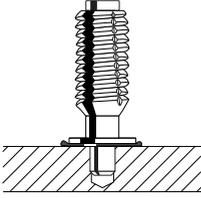
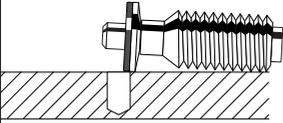
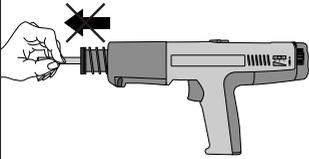
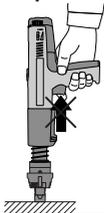
La utilización de otros lubricantes que no sean el pulverizador Hilti puede dañar las partes de goma, en especial la arandela de retén.

## 9. Localización de averías

ES

Fallo	Causa	Soluciones posibles
<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>■ Limpie el canal de la tira de cartuchos (véase 24)</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 sobrecalentado debido a una gran frecuencia de fijaciones</li> <li>■ La herramienta está dañada</li> </ul> <p><b>-ADVERTENCIA-</b> No intentar sacar con violencia los cartuchos de la tira del cargador o de la herramienta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dejar que se enfríe la herramienta; a continuación extraer con cuidado la tira de cartuchos de la herramienta (si el problema persiste, ponerse en contacto con el Centro Hilti)</li> <li>■ Ponerse 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 intentar sacar con violencia los cartuchos de la tira del cargador o de la herramienta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tirar de la tira hasta el siguiente cartucho</li> <li>■ Si el problema aparece cada vez con más frecuencia, limpiar la herramienta (si el problema persiste, ponerse en contacto con el Centro Hilti)</li> </ul>
<p><b>La tira de cartuchos se funde con el calor</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>■ Presionar durante menos tiempo antes de disparar la herramienta</li> <li>■ Extraer los cartuchos</li> <li>■ Desmontar la herramienta para que se enfríe antes y evitar posibles daños (si no se puede desmontar la herramienta, ponerse en contacto con el Centro Hilti)</li> </ul>
<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 intentar sacar con violencia los cartuchos de la tira del cargador o de la herramienta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interrumpir el trabajo inmediatamente</li> <li>■ Extraer la tira de cartuchos</li> <li>■ Dejar que se enfríe la herramienta</li> <li>■ Limpie la herramienta y quitar el cartucho suelto (si no se puede desmontar la herramienta, ponerse en contacto con el Centro Hilti)</li> </ul>

Fallo	Causa	Soluciones posibles
<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>■ Limpiar la herramienta</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, o bien, diferente presión de las arandelas de retén</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poca profundidad de penetración</li> <li>■ Pistón roto o dañado</li> <li>■ Guía de clavos dañada</li> <li>■ Tapa de protección dañada</li> <li>■ Ignición fallida</li> <li>■ Ajuste de potencia inapropiado</li> <li>■ Herramienta sucia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustar la profundidad de perforación =&gt; anillo visible <b>4</b></li> <li>■ Sustituir el pistón</li> <li>■ Sustituir la guía de clavos</li> <li>■ Sustituir la tapa de protección</li> <li>■ Sustituir la tira de cartuchos (si es necesario, utilizar un paquete nuevo y seco) y limpiar el canal o el soporte de la tira de cartuchos</li> <li>■ Comprobar el ajuste de potencia con una galga de ajuste de potencia</li> <li>■ Limpiar la herramienta</li> </ul>
<p><b>Capa de pintura dañada en la parte trasera del material base</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El elemento se clava demasiado</li> <li>■ El agujero de perforación está sucio</li> <li>■ El material base de acero es demasiado delgado (&lt; 8 mm)</li> <li>■ Poca profundidad de penetración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reducir la potencia (regulación de potencia)</li> <li>■ Antes de fijar el perno, eliminar los restos de líquidos, virutas de taladro o suciedad presentes en el taladro.</li> <li>■ Fijarlo sólo en material base de acero &gt; 8 mm</li> <li>■ Ajustar la profundidad de perforación =&gt; anillo visible <b>4</b></li> </ul>
<p><b>El par de giro no se puede aplicar; el perno roscado no se queda en el material base</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El agujero de perforación está sucio</li> <li>■ Poca profundidad de penetración</li> <li>■ El agujero de perforación está dañado/ha sido utilizado</li> <li>■ Se ha utilizado una broca incorrecta</li> <li>■ El par de giro es muy alto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retirar del agujero de perforación cualquier líquido, virutas de taladro u otro tipo de suciedad existente</li> <li>■ Ajustar la profundidad de perforación =&gt; anillo visible <b>4</b></li> <li>■ Perforar un nuevo agujero</li> <li>■ Usar la broca correcta</li> <li>■ Usar un par de giro adecuado (como se indica en el punto 7.2.1)</li> </ul>

Fallo	Causa	Soluciones posibles
<p><b>La rosca del perno está dañada</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Guía de clavos dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sustituir la guía de clavos</li> </ul>
<p><b>El perno no se queda en el material base</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El material base de acero es demasiado delgado (&lt; 8 mm)</li> <li>■ El agujero de perforación está dañado/ha sido utilizado</li> <li>■ Muy poca potencia</li> <li>■ Poca profundidad de penetración</li> <li>■ Se ha utilizado una broca incorrecta</li> <li>■ Suciedad/virutas de taladrado en el taladro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fijarlo sólo en material base de acero &gt; 8 mm</li> <li>■ Perforar un nuevo agujero</li> <li>■ Aumentar la potencia</li> <li>■ Ajustar la profundidad de perforación =&gt; anillo visible 4</li> <li>■ Usar la broca correcta</li> <li>■ Antes de fijar el perno, eliminar los restos de líquidos, virutas de taladrado o suciedad presentes en el taladro</li> </ul>
<p><b>El pistón se atasca en la guía</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pistón dañado</li> <li>■ Suciedad causada por residuos de la combustión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cambiar la tira de cartuchos</li> <li>■ Guía del pistón</li> <li>■ Comprobar el pistón y sustitúyalo si es necesario</li> <li>■ Limpiar la herramienta</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 por completo</li> <li>■ El pistón está mal montado</li> <li>■ La herramienta está en malas condiciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presionar la herramienta por completo</li> <li>■ Montar el pistón correctamente</li> <li>■ Ponerse en contacto con el Centro Hilti</li> </ul>

## 10. Reciclaje



Las herramientas Hilti están fabricadas en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación de materiales adecuada. En muchos países Hilti ya está organizada

para recoger su vieja herramienta y proceder a su recuperación. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Hilti o con su asesor de ventas. En caso de que desee realizar usted mismo la separación de materiales: desmóntela hasta donde le sea posible sin la utilización de herramientas especiales.

es

## 11. Garantía del fabricante de las herramientas

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 o 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 con-**

**traria 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 envíen 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.

## 12. Declaración de conformidad CE (original)

Designación:	Herramienta fijadora de clavos
Denominación del modelo:	DX 351 BT/BTG
Año de fabricación:	2003

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

**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

### Documentación técnica de:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH  
Zulassung Elektrowerkzeuge  
Hiltistrasse 6  
86916 Kaufering  
Deutschland

## 13. Confirmación de la prueba CIP

Las herramientas DX351 BT y DX351 BTG de Hilti han sido certificadas y homologadas (modelo y sistema). En consecuencia, las herramientas llevan el símbolo de homologación PTB, de forma cuadrada, con el número de homologación **S 807**. Así, Hilti garantiza la conformidad de ambas herramientas con el modelo homologado.

Las insuficiencias detectadas durante el uso deben ser comunicadas al directivo responsable de las autoridades de admisión (PTB) como también a la oficina de la Comisión Internacional Permanente (C.I.P.).

es

## 14. Seguridad y salud del usuario

### Información sobre el nivel de ruido

#### Fijadora de clavos accionada por cartucho

Tipo:	DX 351 BT / DX 351 BTG
Modelo:	Serie
Calibre:	6.8/11 marrón
Ajuste de potencia:	3
Aplicación:	Fijación de X-BT M10-24-6 en placas de acero pretaladradas de 8 mm de espesor

#### 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:	$L_{WA, 1s}^1$	109 dB(A)
Nivel de intensidad acústica de emisión en el lugar de trabajo:	$L_{pA, 1s}^2$	105 dB(A)
Nivel máximo de intensidad acústica de emisión,:	$L_{pC, peak}^3$	136 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 2734 | 0813 | 5-Pos. 2 | 1

Printed in Liechtenstein © 2013

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

377626 / A3

