



226618

DD-750HY / D-LP15 / D-LP30

**Manual de instrucciones
Sistema hidráulico de perforación de
diamante**

HILTI

¡Le felicitamos!

Con el sistema hidráulico de perforación de diamante **D-LP / DD-750HY** de Hilti, ha adquirido Ud. un producto de calidad, el cual le ofrece el máximo de potencia, seguridad y fiabilidad. Nuestro aseguramiento de la calidad en la fabricación le garantiza una larga vida útil del equipo.

Gracias a su construcción modular el aparato puede ser fácilmente montado y operado por una sola persona. La transmisión de 4 velocidades posibilita un espectro universal de aplicaciones, para grandes perforaciones de hasta 750mm de Ø, para perforaciones profundas o en serie. Siempre con ahorro de tiempo y de manera limpia y económica.

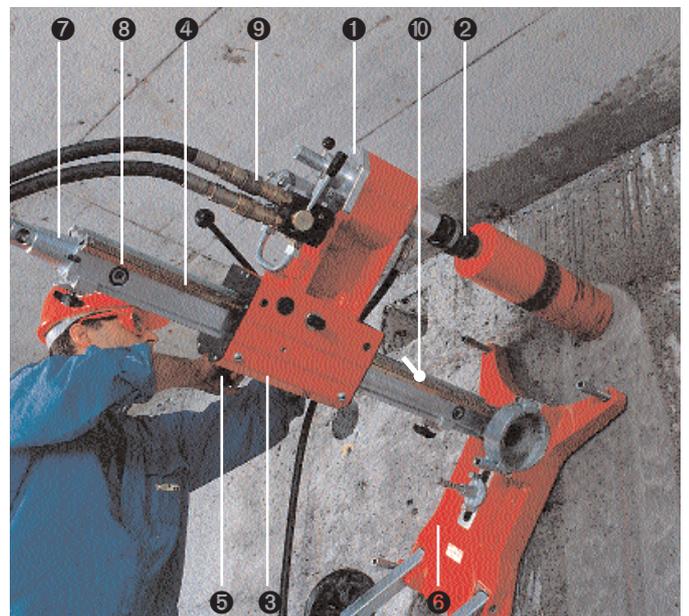
Este manual de instrucciones se dirige a los profesionales de los servicios y a sus especialistas experimentados en el corte de hormigón, en lo que sigue, operadores. Antes de operar con el sistema hidráulico de perforación de diamante, el operador deberá conocer el contenido de este manual de instrucciones, debiendo haber sido formado por un especialista de Hilti. Con ello se darán las condiciones necesarias para la utilización económica y segura del sistema.

Le deseamos una utilización llena de éxito y agradecemos su confianza.

Índice de contenido

1. Advertencias
2. Advertencias sobre la fijación, montaje y operación del DD-750HY
3. Avisos generales de seguridad
4. El sistema modular de perforación de diamante DD-750HY
5. Descripción general y datos técnicos
6. Revoluciones del eje / flujo de aceite, mandriles y herramientas
7. Instalación del aparato, elección de las placas base
8. Grupos hidráulicos, puesta en funcionamiento y operación
9. Variantes de accionamiento y conexión del DD-750HY al grupo
10. Controles y operación del sistema de taladro hidráulico
11. Desmontaje, cuidados y mantenimiento
12. Garantía

- 1 Motor hidráulico DD-750HY
- 2 Mandril herramienta DD-C-BU
- 3 Carro DD-CA-L
- 4 Raíl, p.ej. D-R100-L
- 5 Volante DD-FH
- 6 Placa base, p.ej. DD-BA3-70
- 7 Guía D-CO-ML
- 8 Tornillo excéntrico D-EP-ML
- 9 Tubos hidráulicos D-PH 5/8"
- 10 Pieza de fijación DD-CP-L



1. Advertencias generales



- 1.1 No utilice el sistema hidráulico de perforación de diamante, sin haber recibido una formación sobre su utilización. Esta formación se realiza a cabo por un especialista de Hilti.
- 1.2 Utilice el sistema de perforación de acuerdo con el manual de instrucciones, que siempre deberá guardarse cerca del aparato. Tenga en cuenta los elementos de fijación y aseguramiento prescritos.
- 1.3 Los trabajos de perforación deben ser autorizados por la Dirección de obra. Los taladros de gran tamaño, así como el corte de los hierros del forjado pueden influir sobre la estática de los edificios. Por lo demás, la zona de perforación debe estar libre de conducciones de gas, agua, corriente eléctrica o de otra naturaleza.
- 1.4 La zona de perforación debe asegurarse, en sus caras anterior y posterior, de tal modo, que personas u objetos no puedan resultar heridas ni dañadas por trozos sueltos de material. Si fuese necesario, asegurar los núcleos sueltos contra su caída.

2. Advertencias sobre la fijación, montaje y operación del DD-750HY



- 2.1 Fijación de las placas base para el DD-750 HY: utilizar elementos de fijación del tamaño M16, p.ej. Hilti HKD-E, HSA-A, HEA/ HAS
- 2.2 Si se usa la fijación por vacío al muro, la placa base debe asegurarse adicionalmente por medios mecánicos (por medio de un soporte o una suspensión).
- 2.3 Aseguramiento contra el deslizamiento hacia abajo del carro: el carro DD-CA-L tiene un enclavamiento del avance (bloqueo del desplazamiento). Al instalar el aparato, o p.ej. al retirar el núcleo taladrado, se deberá montar la pieza de fijación DD-CP-L en el raíl D-R...L, como seguridad adicional contra el desplazamiento involuntario hacia abajo.
- 2.4 Si se utiliza el avance automático DD-AF-HY, la placa base no podrá fijarse por medio de vacío. Se deberá utilizar el anclaje M16.
- 2.5 El sistema hidráulico de perforación de diamante D-LP / DD-750HY no podrá utilizarse en dependencias con peligro de explosión.

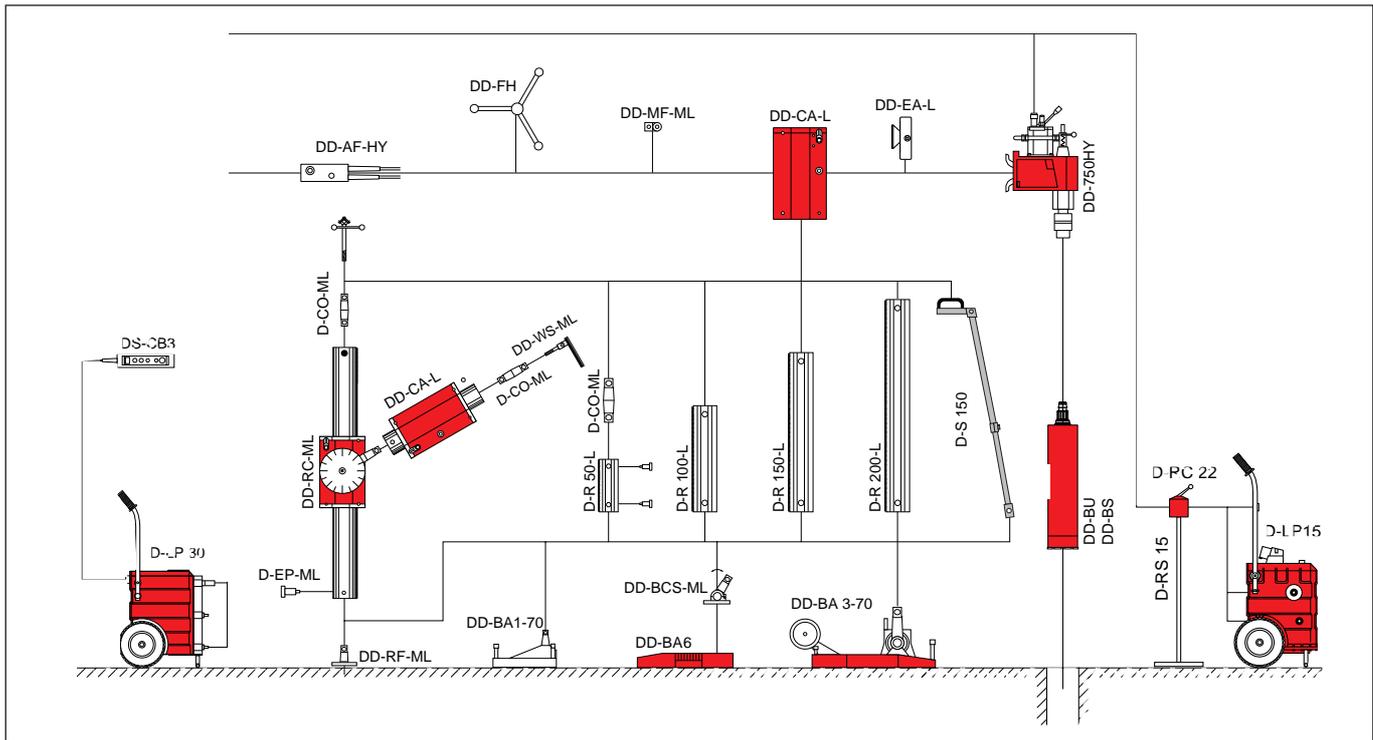
3. Avisos generales de seguridad



- 3.1 Se pueden utilizar módulos y piezas de otros sistemas de perforación de diamante de Hilti. Su utilización y manejo se pueden ver en el correspondiente manual de instrucciones.
- 3.2 Mantenga ordenado su entorno de trabajo. El desorden en el entorno de trabajo puede provocar accidentes. La no observancia de advertencias, los avisos de seguridad o el manual de instrucciones, puede causar daños materiales o accidentes al operador.
- 3.3 Tenga en cuenta las influencias del entorno. No utilice el sistema en aquellos lugares en los que el grupo hidráulico resulte mojado, o en los que los prolongadores eléctricos y sus clavijas puedan estar en el agua. Trabaje con buena iluminación. No utilice su máquina cerca de líquidos inflamables o gases. Procure que haya una adecuada eliminación del agua residual.
- 3.4 Mantenga a los niños alejados de la zona de trabajo. Mantenga a las demás personas alejadas de la zona de trabajo durante el funcionamiento del equipo. Las herramientas, prolongadores eléctricos y los tubos hidráulicos no deben ser tocados por terceras personas durante los trabajos.

- 3.5 Almacene los motores de forma segura. Éstos, las piezas y las herramientas, se guardarán en lugares secos y cerrados con llave, fuera del alcance de los niños.
- 3.6 No sobrecargue su sistema de perforación, manténgalo siempre dentro de su rango de potencia. Las eventuales reclamaciones en garantía de los motores u otras piezas del sistema valdrán sólo para las combinaciones mencionadas en el manual de instrucciones.
- 3.7 No utilice el aparato para fines y trabajos que no estén previstos.
- 3.8 Vista ropa de trabajo adecuada. No lleve ropas amplias o joyas, que podrían engancharse en las partes móviles. Lleve casco, gafas protectoras, guantes de trabajo, calzado de seguridad, auriculares protectores y una red para el cabello, en caso de que éste sea largo.
- 3.9 Al desenchufar, no estire del cable eléctrico, sino de la clavija. No lleve ni transporte los motores suspendidos de los tubos hidráulicos. Proteja éstos de los cantos demasiado afilados.
- 3.10 Al acarrear motores y otras piezas pesadas, evite las posturas con la espalda inclinada (columna vertebral arqueada). Procure tener una postura segura y mantenga siempre el equilibrio, especialmente si utiliza escaleras.
- 3.11 El mantenimiento cuidadoso del sistema de perforación de diamante es la condición para un funcionamiento seguro y libre de fallos. Siga las prescripciones de mantenimiento. Mantenga los asideros secos y libres de aceite y grasa.
- 3.12 Desconecte el prolongador eléctrico de la red cuando no use el aparato, durante el transporte, antes de realizar comprobaciones en el grupo y durante el mantenimiento. Asegúrese de que el grupo y/o el interruptor o la palanca-interruptor (I-O) del motor de accionamiento del DD-750HY estén desconectados.
- 3.13 No deje ninguna herramienta puesta en la máquina (p.ej. llave fija). Antes de conectar el grupo y el motor, compruebe que las llaves y herramientas de ajuste han sido retiradas del aparato.
- 3.14 Utilice sólo prolongadores eléctricos debidamente homologados y registrados. Seleccione la sección del cable (\emptyset cable) de acuerdo a la longitud total del mismo. Durante el funcionamiento, los prolongadores eléctricos no deberán estar enrollados en un tambor.
- 3.15 Tenga siempre la debida precaución. Observe su trabajo. Proceda de forma lógica, no utilice el sistema ni las herramientas cuando esté desconcentrado.
- 3.16 Antes de su utilización, compruebe que el sistema, los motores, las piezas, cables eléctricos y tubos hidráulicos no están dañados y funcionan adecuadamente. Compruebe que todas las piezas están correctamente montadas y que todas las demás condiciones que puedan influir en el funcionamiento del aparato están en orden. Haga que los especialistas y el servicio de Hilti reparen los daños, si éstos existiesen. Las reparaciones de las piezas eléctricas sólo pueden ser realizadas por electricistas especializados y autorizados para ello.
- 3.17 La comprobación de la seguridad mecánica y eléctrica del sistema de perforación de diamante, y de los accesorios tales como los prolongadores eléctricos, se deberá realizar de acuerdo a las normas de su país en los intervalos correspondientes. Especialmente importante es la comprobación de la toma de tierra (cable de masa) del grupo y de las alargaderas eléctricas que conducen al grupo.
- 3.18 Planifique y realice la retirada de los trozos cortados. Recoja y limpie la zona de trabajo, y cubra las perforaciones si fuera necesario.

4. El sistema modular de perforación de diamante DD-750HY



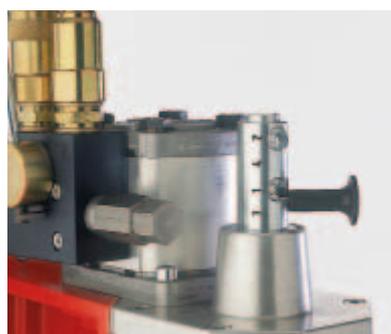
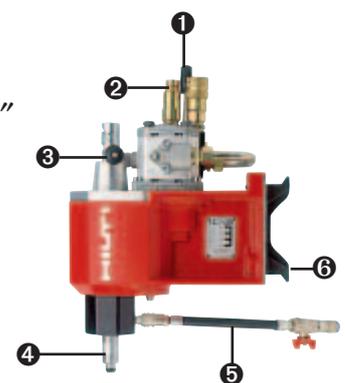
5. Descripción general y datos técnicos

El DD-750HY es un aparato de perforación universal, con 4 velocidades y alta potencia, para perforaciones de \varnothing 52 mm hasta \varnothing 750 mm. El accionamiento se realiza bien por medio del grupo D-LP15 con flujo constante de aceite, o bien con el D-LP30/32 con flujo de aceite variable. De igual modo que los demás sistemas de perforación de diamante de Hilti, este sistema modular permite realizar perforaciones en ángulo, con diferentes placas base y modos de fijación. Se puede perforar con avance manual y también con avance hidráulico. Los raíles D-R..L pueden utilizarse tanto para perforar hidráulicamente como para cortar. Se pueden utilizar coronas perforadoras de diamante con el portabrocas rápido Hilti DD-BU, así como con el sistema de rosca 1 1/4" UNC.

Datos técnicos DD-750HY

Diámetros de broca: \varnothing 52–750 mm
 Potencia suministrada: 11 KW máx.
 Flujo aceite: 60 l / min máx
 Cubicaje motor: 20 ccm
 Momento de torsión: 710 Nm máx.
 Transmisión: 4 velocidades
 Portabrocas DD-BU ó 1 1/4"

- 1 Acoplamiento hidráulico 5/8"
- 2 Palanca de conexión
- 3 Cambio de velocidades
- 4 Eje de accionamiento
- 5 Conexión agua
- 6 Gancho de cierre rápido



- 4 velocidades; posición / rangos de perforación basados en aprox. 3–4 m/s de velocidad de corte en la corona de diamante
- Utilizando el accionamiento D-LP30/32, se consigue un régimen óptimo, de ajuste fino
- Protección hidráulica de sobrecarga por medio de válvula limitadora de presión de 170 bares

- 2 \varnothing 152 – \varnothing 300
- 4 \varnothing 52 – \varnothing 112
- 1 \varnothing 300 – \varnothing 750
- 3 \varnothing 77 – \varnothing 152

6. Valores orientativos del régimen del eje con motor de 20 cm³

Valor orientativo	30 l/min	45 l/min	60 l/min	Notas
Grupo D-LP 15		●		flujo constante de aceite
Grupo D-LP 30/32	●	●	●	flujo variable de aceite
750HY 1. velocidad	97 U/min	136 U/min	194 U/min	Ø 300-750
750HY 2. velocidad	180 U/min	252 U/min	360 U/min	Ø 152-300
750HY 3. velocidad	360 U/min	504 U/min	720 U/min	Ø 77-152
750HY 4. velocidad	485 U/min	678 U/min	969 U/min	Ø 52-112

Si es necesario, se pueden utilizar los motores hidráulicos de 16 y 9 cm³; consulte a los especialistas de Hilti.

Herramientas y adaptadores para coronas perforadoras de diamante:

Ref^a 258393/8

Conjunto herramientas TS20 / 750HY

Ref^a 258302/9

Conjunto herramientas TS30 / PS30 / 750HY

Ref^a 232234/5

DD-C-BU portabrocas rápido Hilti

Ref^a 232235/2

DD-C-BS rosca 1¼" UNC

Ref^a 50968/7

Anillo de cobre para soltar fácilmente coronas perforadoras de 1¼"

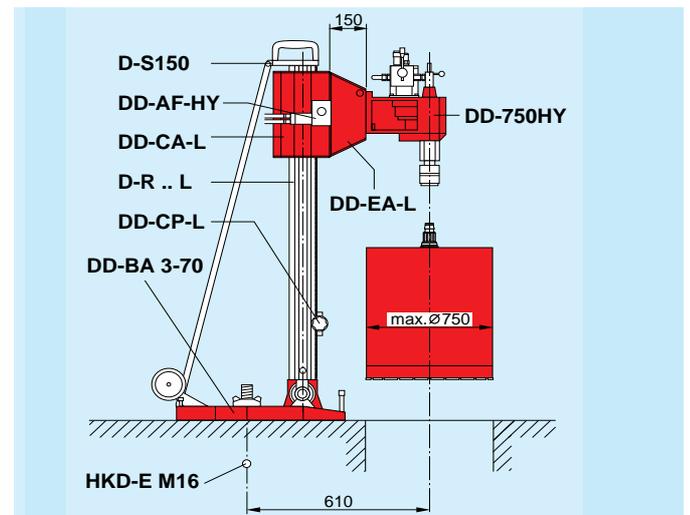
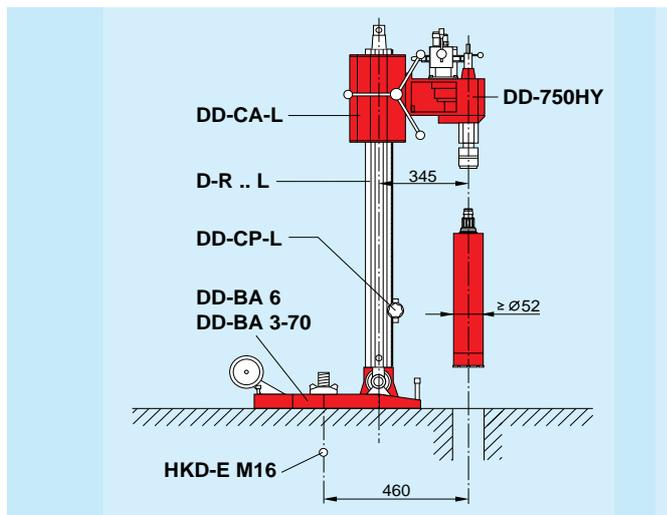
DD-C-BM



DD-C-BS



7. Instalación del aparato con raíles D-R..-L, selección de la placa base



DD-BA 1-70



DD-BA 3-70



DD-VH 2 placa de vacío para BA 3-70



DD-BA 6

tipo	placa base	aplicación	longitud mm	anchura mm
DD-BA 3-70	placa base grande	hasta Ø 750 mm	850	485
DD-BA-6	placa base media	hasta Ø 400 mm	424	280
DD-BA 1-70	placa base pequeña	hasta Ø 250 mm	320	220
D-S 150	apoyo 150	refuerzo, hasta Ø ≥ 202 mm		
DD-VH 2	placa de vacío	para DD-BA3-70 hasta Ø 250 mm		

8. Grupos hidráulicos, puesta en funcionamiento y operación con el DD-750HY

- ❶ Corriente trifásica de 400 Voltios (380 V, 415 V), con la protección correspondiente: el cambio automático selecciona automáticamente el sentido correcto de giro. Clavija normalizada según la EN CEE32.
- ❷ Los grupos arrancan por medio de una conexión de estrella / triángulo (Y-Δ). El cambio tiene lugar a los pocos segundos (5 segundos como máximo).
- ❸ Seleccione los prolongadores eléctricos con las secciones adecuadas. En caso de subtensiones, o si una fase es demasiado débil, el grupo no arranca.
- ❹ La alimentación de agua se realiza siempre por la conexión inferior del grupo. Presión del agua: 4–6 bares con 10 l/minuto (mínimo 5 l/min).
- ❺ Nivel del aceite en el LP 15: varilla de medición
Nivel del aceite en el LP 30: visor de vidrio
- ❻ Mantenga limpios los acoplamientos hidráulicos. Al conectar las mangueras, girar el anillo de seguridad tras oír el "clic".
- ❼ Clavija de seguridad: conecte el grupo sólo tras haber realizado todas las demás conexiones.
- ❽ Conexión por medio del control remoto DS-CB3: utilice el DD-750HY como máximo con 60 l/minuto.



Datos técnicos D-LP15

Potencia nominal:	15 kW
Protección mín.:	16 A
Protección máx.:	32 A
Presión máx. de trabajo:	180 bar
Flujo de aceite:	max 45 l/min
Peso:	ca. 113 kg
Control remoto hidráulico	
Conexión/desc. eléctrica del control remoto	
Clase protección IP	44

Datos técnicos: D-LP 30

Potencia nominal:	30 kW
Protección mín.:	32 A
Protección máx.:	63 A
Presión máx. de trabajo:	210 bar
Flujo de aceite:	30–100 l/min
Peso:	ca. 210 kg
Control remoto hidráulico	10 m
Con alargadera	20 m
Clase protección IP	44

- ❾ Desconecte la manguera del agua ❹ tras finalizar los trabajos. El grupo / radiador de aceite se vacían entonces automáticamente.

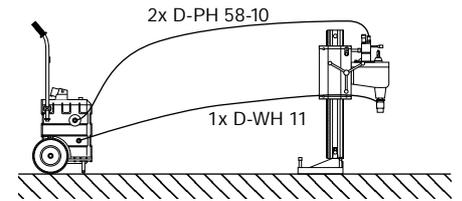
8.1 Mantenimiento de los grupos hidráulicos

- Controle semanalmente el nivel de aceite de los grupos; si es necesario rellene con aceite hidráulico, tipo HLP46 (Refª Hilti 221201/7).
- Cambio de aceite: la primera vez a los 6 meses de la puesta en funcionamiento; después, una vez al año, con aceite hidráulico de tipo HLP46: coloque la pegatina de mantenimiento Hilti. Volumen de aceite: D-LP15 = 20 litros, D-LP30 = 35 litros.
- Si el grupo trabaja con poca o ninguna potencia, podrá ser revisado por el especialista de Hilti, si es necesario incluso in situ.
- Si el grupo LP15 produce ruidos extraños, la causa es que el nivel de aceite es demasiado bajo, o el grupo está demasiado frío. El grupo LP30 no arranca si el nivel de aceite es demasiado bajo, y también se para sin previo aviso si se produce esa situación. En tal caso, agregue aceite.
- Utilización en invierno o a bajas temperaturas: deje que el grupo se caliente con el agua circulando.
- No haga funcionar nunca al grupo sin agua de refrigeración. Utilización a temperaturas bajo cero: deje correr siempre el agua. Al final de los trabajos, desconecte la alimentación de agua del aparato; éste se vacía automáticamente. **Acoplamiento de la alimentación del agua del grupo: utilice sólo acoplamientos con paso libre.**
- **Atención:** el grupo NO arrancará, si una de las fases no tiene suficiente tensión. Compruebe siempre primero la red. Bajo la tapa del grupo están los fusibles. Si el grupo no funciona, comprobar éstos igualmente; los especialistas de Hilti podrán proporcionarle una formación al respecto.

9. Variantes de accionamiento/conexión del DD-750HY al grupo

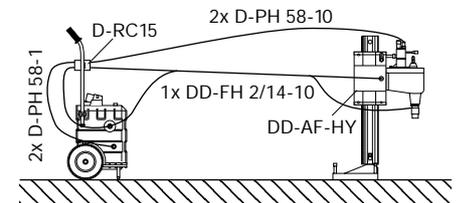
9.1 Accionamiento por medio del grupo D-LP 15

Conexión para el manejo directamente en el DD-750HY, avance por medio de volante directamente o con la unidad de avance de precisión DD-MF-ML.



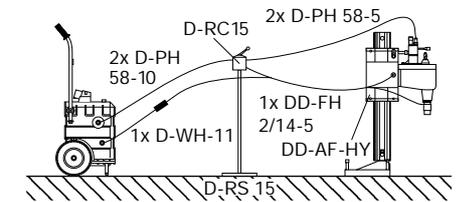
9.2 Accionamiento por medio del grupo D-LP 15 y el control remoto D-RC 15

Manejo a través del D-RC 15 y el avance hidráulico automático DD-AF-HY. El volante puede funcionar también en paralelo. Si es necesario, el DD-AF-HY se puede desconectar tirando del botón y seguir con avance manual.



9.3 Accionamiento por medio del grupo D-LP 15 y el control remoto D-RC 15

montado sobre un pie. El manejo se realiza de manera similar al 9.2.



9.4 Accionamiento por medio del grupo D-LP 30

El manejo se puede realizar directamente en el DD-750 HY, con avance manual, como en 9.1. Si se trabaja con el avance automático DD-AF-HY, éste se puede conectar directamente al D-LP 30; se maneja por medio del DS-CB3, con 60 l / min como máximo. En este caso se utilizan acoplamientos reductores para la conexión.

Acoplamiento MF $\frac{3}{4}$ "- $\frac{5}{8}$ "

Ref^a 241632/9, tubo hidráulico PH58 $\frac{5}{8}$ " a LP30

Acoplamiento FM $\frac{3}{4}$ "- $\frac{5}{8}$ "

Ref^a 241632/9, tubo hidráulico PH58 $\frac{5}{8}$ " a LP30

Acoplamiento ángulo MF $\frac{3}{4}$ "- $\frac{5}{8}$ "

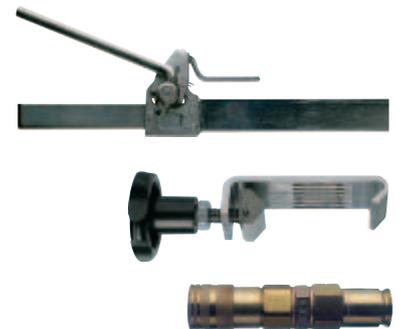
Ref^a 241622/0, tubo hidráulico PH34 $\frac{3}{4}$ " a 750 HY

Acoplamiento ángulo FM $\frac{3}{4}$ "- $\frac{5}{8}$ "

Ref^a 241622/0, tubo hidráulico PH34 $\frac{3}{4}$ " a 750 HY

9.5 Utilización del DD-750 HY en vertical hacia arriba

- Fijación del sistema de perforación con anclaje M16. Utilice la columna de desconexión rápida Hilti ref^a 51230/1 como elemento auxiliar de montaje.
- En este tipo de aplicación, utilice la pieza de fijación DD-CP-L, ref^a 235929/7, como bloqueo anticaída y anti-deslizamiento.
- Si utiliza el avance automático DD-AF-HY, el acoplamiento de presión de $\frac{5}{8}$ ", ref^a 241634/5 debe ir montado en la conducción de presión. La unidad perforadora puede entonces moverse hacia arriba con la contrapresión así producida, también cuando el eje de accionamiento no está girando (no hay presión de carga).



9.6 Aplicaciones subacuáticas del DD-750 HY

En principio son posibles. Infórmese en su centro Hilti.

9.7 Aplicaciones con cruce de columna o con otros módulos

de sistemas de perforación de diamante Hilti: ver el correspondiente manual de instrucciones aparte.

10. Controles y operación del sistema hidráulico de perforación

10.1 Controles antes del comienzo de los trabajos de perforación

- Equipo correctamente fijado y todos los cierres de desconexión rápida bloqueados
- Conducciones hidráulicas conectadas y aseguradas
- Herramienta bien anclada (corona diamante, prolongadores)
- Velocidad correcta seleccionada, cambiar sólo en parado
- Corriente y agua conectadas y disponibles
- Lugar de trabajo libre para trabajar

10.2 Puesta en funcionamiento y perforación

- Asegurarse de que todas las palancas / interruptores de flujo de aceite están en **OFF / AUS**
- Abrir el grifo del agua, conectar el grupo = I
- Abrir el bloqueo del avance y acercar la broca hasta la superficie de hormigón
- Arrancar el motor del DD-750 HY (palanca en el motor hidráulico, subir en el D-RC 15 hasta aprox. 80 bares a plena marcha; con el LP 30 y el control remoto DS-CB3 ajustar los amperios a 50 máx., el flujo del aceite a 60 l máx.)
- Comenzar la perforación suavemente al principio con avance manual o automático; subir después a plena potencia
- Seleccionar la presión del avance de tal modo que la broca mantenga un régimen constante
- En trabajos con la bomba de vacío y la placa base de vacío, comprobar que el vacío permanece en la zona verde
- Una vez realizada la perforación, sacar la broca girando y con flujo de agua; después, desconectar el agua y el accionamiento y retirar el núcleo perforado
- Detener el grupo hidráulico, desmontar el aparato o preparar para la siguiente preparación

10.3 Indicaciones y consejos

- Reduzca las revoluciones si nota vibraciones o si encuentra un hierro de armadura
- Alimentación de agua desde el grupo, flujo de agua, valores orientativos en l / min para x Ø

hasta aprox. Ø 150 mm	hasta aprox. Ø 250 mm	hasta aprox. Ø 400 mm	hasta aprox. Ø 750 mm
aprox. 5 ltr/min	aprox. 6 ltr/min	aprox. 8 ltr/min	aprox. 10 ltr/min

- Los rendimientos de la perforación dependen del diámetro, del material (calidad y abrasión del hormigón), del número de hierros de armadura. Ver la documentación de las coronas de diamante. Valor orientativo: para Ø 250 mm, con hormigón de abrasión y armadura media: aprox. 5 cm. / minuto.
- Más indicaciones para una utilización óptima: ver la documentación de las coronas de diamante
- Broca de diamante atascada:
si es necesario, soltar de la máquina, girarla por medio de una llave fija y sacarla
- Se pueden realizar perforaciones profundas por medio de prolongadores (hay que ir sacando los núcleos de cada etapa), o con coronas extralargas (especiales, bajo pedido)
- Perforaciones subacuáticas:
se puede utilizar el DD-750 HY bajo el agua, alimentándolo también con agua y aire. Infórmese en su centro Hilti
- La perforación hacia arriba puede realizarse sin limitaciones, es decir, sin protección de agua
- Se pueden utilizar también motores hidráulicos de 9/16 cm³ si es necesario

11. Desmontaje, mantenimiento y cuidados.

11.1 Desmontaje

- Limpiar el aparato rociándolo con agua y secarlo después con un trapo
- Desmontar la herramienta y los módulos en orden inverso a su montaje
- Asegurar los núcleos perforados o retirarlos con cuidado
- Si es necesario, asegurar los orificios realizados
- Si usa accesorios con agua o vapor para limpiar la máquina, no dirija el chorro a las aberturas, juntas, enchufes u otros puntos peligrosos

11.2 Mantenimiento del grupo: ver Cap. 8.1

11.3 Mantenimiento del motor de accionamiento DD-750HY

- El motor en sí no necesita mantenimiento
- Mantener los acoplamientos siempre limpios y protegidos de los golpes
- Mantener limpios los portabrocas y los cierres rápidos de la carcasa, protegerlos con aceite Hilti

11.4 Mantenimiento del resto de módulos y piezas del sistema

- Carro DD-CA-L: las ruedas no tienen mantenimiento; controlar esporádicamente si el carro DD-CA-L corre sin juego por los raíles D-R...L, ajustar si es preciso. Mantener limpias las superficies de apoyo de las conexiones
- Mantener limpios los raíles (columnas) D-R..L, especialmente las guías
- Limpiar los tubos hidráulicos con agua, mantener los acoplamientos limpios

Garantía

Hilti garantiza que el producto se suministra libre de defectos en materiales y mano de obra. Esta garantía es válida siempre y cuando la herramienta se accione y maneje correctamente, se limpie y se le dé servicio correctamente de acuerdo con las instrucciones operativas de Hilti; todas las reclamaciones se deben realizar en los 12 meses siguientes a la fecha de venta (fecha de la factura) y se someta a mantenimiento el sistema técnico. Esto significa que sólo se deben utilizar consumibles, componentes y piezas de repuesto originales de Hilti en el producto. En sistemas hidráulicos sólo será válida la garantía, cuando se usen en las combinaciones previstas en el manual de instrucciones.

Esta garantía suministra una reparación o sustitución libre de cargas de las piezas defectuosas, exclusivamente. Las piezas que requieran reparación o sustitución como resultado del desgaste normal no quedan cubiertas por esta garantía.

Queda excluida toda otra reclamación, a menos que la legislación nacional prohíba tal exclusión. En particular, Hilti no está obligado por los daños directos, indirectos o consecutivos, por pérdidas o gastos relacionado o que tienen su origen en el uso o en la imposibilidad de usar el producto para cualquier fin. Se excluyen explícitamente las garantías de comerciabilidad o adecuación para un objetivo particular.

Para la reparación o sustitución, envíe el producto y/o las piezas relacionadas inmediatamente después de descubrir el defecto a la dirección del distribuidor local de Hilti que se indica.

Esta garantía constituye la única obligación de Hilti respecto de la garantía y prevalece sobre cualquier comentario o acuerdo verbal o escrito referente a las garantías.