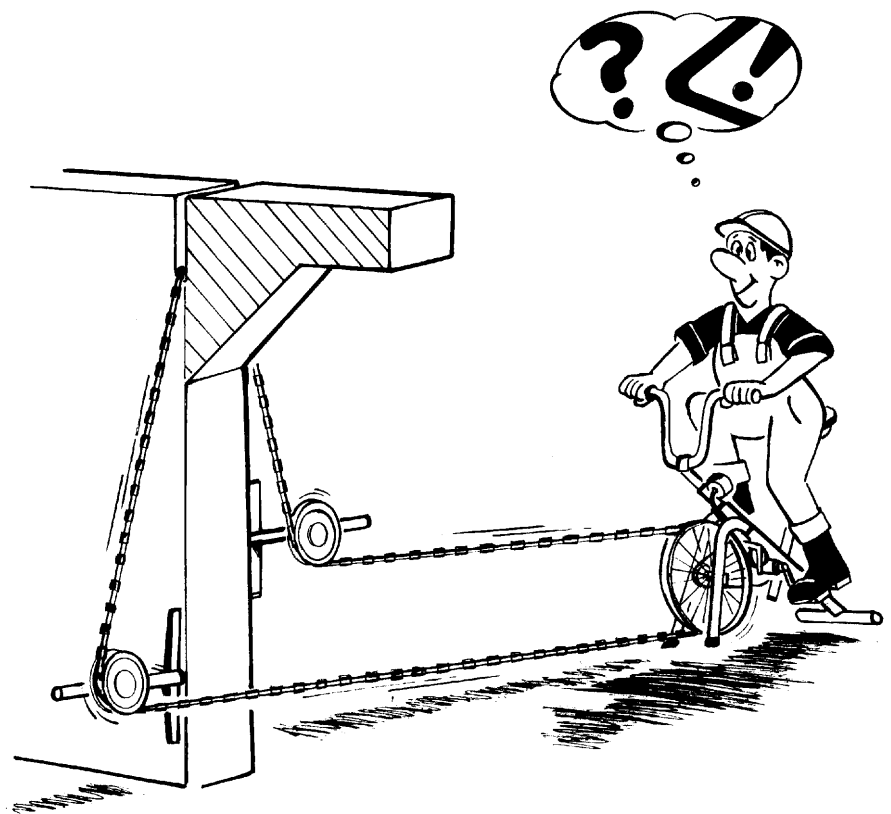


Manual de seguridad ***Descripción del sistema***

Cortadoras de hilo de diamante

Edición: 30.11.05



Dirección del fabricante:

TYROLIT Hydrostress AG
Witzbergstrasse 18
CH-8330 Pfäffikon
Switzerland
Teléfono +41 (0) 44 952 18 18
Telefax +41 (0) 44 952 18 00

La compañía TYROLIT Hydrostress AG se reserva el derecho a efectuar modificaciones técnicas sin previo aviso.

Copyright © 2003 TYROLIT Hydrostress AG, CH-8330 Pfäffikon ZH

Todos los derechos reservados, en especial el derecho de reproducción y traducción.

Prohibida la reimpresión de este manual de seguridad, aun en extractos. Sin autorización escrita de TYROLIT Hydrostress AG está prohibido reproducir de forma alguna cualquier parte del manual, así como procesarlo, reproducirlo o difundirlo utilizando sistemas electrónicos.

Presentación general

	Página
0	Introducción 1
0.1	Campo de aplicación del manual de seguridad - - - - - 1
0.2	Estructura del documento - - - - - 1
0.3	Conceptos - - - - - 2
1	Datos técnicos 1
1.1	Temperatura ambiente recomendada - - - - - 1
1.2	Acometida de agua - - - - - 1
1.3	Velocidad de corte - - - - - 1
1.4	Especificación de aceites y grasas - - - - - 1
1.5	Pesos - - - - - 2
1.6	Potencia absorbida - - - - - 2
1.7	Tarjetas de identificación - - - - - 2
2	Prescripciones de seguridad 1
2.1	Generalidades - - - - - 1
2.2	Avisos y símbolos - - - - - 2
2.3	Fundamentos relativos a la seguridad - - - - - 4
2.4	Reglas de seguridad generales - - - - - 6
2.5	Responsabilidad - - - - - 9
2.6	Estado actual de la técnica - - - - - 11
3	Estructura y funcionamiento 1
3.1	Generalidades - - - - - 1
3.2	Diversas cortadoras de hilo de diamante - - - - - 2
3.3	Descripción del funcionamiento - - - - - 7
3.4	Hilo de diamante - - - - - 16
3.5	Acoplar hilo de diamante - - - - - 24
4	Montaje, desmontaje 1
4.1	Generalidades - - - - - 1
4.2	Montaje / Desmontaje - - - - - 1
5	Puesta en servicio 1
5.1	Puesta en servicio - - - - - 1
6	Operación 1
6.1	Generalidades - - - - - 1
6.2	Elementos de operación relevantes en materia de seguridad 5
6.3	Elementos de operación y visualización - - - - - 6
6.4	Operación - - - - - 7
6.5	Instrucciones prácticas de trabajo - - - - - 19
6.6	Eliminación de averías - - - - - 23
7	Conservación 1
7.1	Generalidades - - - - - 1
7.2	Tabla de intervalos de conservación - - - - - 2
7.3	Inspección - - - - - 3
7.4	Mantenimiento - - - - - 4
7.5	Reparación - - - - - 4

8	Desguace	1
8.1	Generalidades - - - - -	1
8.2	Prescripciones de seguridad - - - - -	1
8.3	Cualificación del personal - - - - -	1
8.4	Prescripciones para el desguace - - - - -	1
8.5	Desguace del sistema de corte con cortadora adiamantada	2
8.6	Obligación de notificación - - - - -	2

0 Introducción

0.1 Campo de aplicación del manual de seguridad

El manual de seguridad contiene la descripción para la manipulación segura de sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante. Contiene todas las prescripciones de seguridad que deben observarse al trabajar con y en el sistema. Las prescripciones de seguridad específicas de la máquina se encuentran en las respectivas instrucciones de servicio, las que también deben ser observadas estrictamente.

0.2 Estructura del documento

El corte de hilo con diamante cuenta con la siguiente documentación:

Sistema

completo:

Manual de seguridad con los siguientes contenidos:
(Datos técnicos, prescripciones de seguridad, descripción del sistema, estructura y funcionamiento, montaje / desmontaje, operación, conservación, eliminación)

Máquinas:

Instrucciones de servicio con los siguientes contenidos:
(Descripción del producto, prescripciones de seguridad, estructura y funcionamiento, montaje / desmontaje, operación, conservación)

Grupo

constructivo:

Hoja de instrucciones con los siguientes contenidos:
(Plano de despiece con números de artículo, avisos importantes relativos a la utilización)

0.3 Conceptos

0.3.1 Conceptos generales

Instrucciones de servicio

Las instrucciones de servicio son documentos que son suministrados obligatoriamente con cada producto. Contienen todas las especificaciones necesarias para poner en servicio y conservar el producto de forma segura.

El manual de seguridad para sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante, así como las instrucciones de servicio para máquinas de la compañía TYROLIT Hydrostress AG y las descripciones de las máquinas adquiridas adicionalmente de subproveedores, se suministran también con los componentes del sistema.

Idioma oficial de la UE

Los idiomas oficiales de la Unión Europea son actualmente: Danés, alemán, inglés, finlandés, francés, griego, holandés, italiano, portugués, sueco y español.

Idioma nacional

Se denomina idioma nacional al idioma oficial del país respectivo.

Idioma original

Se denomina idioma original al idioma en el que ha sido redactado el documento. El idioma original de este manual de seguridad es el alemán.

0.3.2 Conceptos con relación al corte con cortadoras de hilo de diamante

Concepto	Definición
cortadora de hilo de diamante	La cortadora de hilo de diamante contiene el motor de avance (eléctrico, hidráulico) para el alimentador de hilo de diamante, el motor de accionamiento (eléctrico o hidráulico) para el accionamiento de la herramienta de corte.
Poleas de inversión	Las poleas de inversión sirven para la conducción del hilo de diamante.
Caballetes	Los caballetes sirven para el alojamiento de las poleas de inversión.
Herramienta de corte	Se denomina herramienta de corte al hilo de diamante.
Lanzas de agua	Las lanzas de agua se requieren para conducir el agua hacia el corte.
Accionamiento (eléctrico y hidráulico)	El accionamiento proporciona la energía para los motores eléctricos y el sistema de control, así como la presión correspondiente para los motores hidráulicos.
Motores	Se diferencia entre motor de accionamiento (herramienta) y motor de avance (avance y retroceso de las poleas alimentadoras de hilo de diamante). Los motores pueden ser eléctricos para potencias menores o hidráulicos para potencias mayores.
Protección del hilo de diamante	La protección del hilo de diamante es un dispositivo de seguridad, el cual impide tocar casualmente la herramienta, atrapa piezas que salen disparadas y sirve simultáneamente también como protección contra el refrigerante.

1 Datos técnicos

1.1 Temperatura ambiente recomendada

Almacenaje: entre -15 °C y 50 °C
 Aplicación: de -15 °C hasta 45 °C

Atención: A temperaturas de 0° hasta -15 °C debe utilizarse anticongelante. En el caso de pausas de trabajo prolongadas o puesta fuera de servicio del sistema se debe extraer por soplado el agua de refrigeración del sistema. A temperaturas ambiente de unos $+45\text{ °C}$ se debe refrigerar el agua.

1.2 Acometida de agua

Presión: mín. 1 bar hasta máx. 6 bar a máx. 25 °C
 Cantidad: mín. 6 l/mín

1.3 Velocidad de corte

Debe seleccionarse según las características del material.

Los valores recomendados en m/seg.

Granito, mármol, hormigón viejo con o sin armadura	20 -25 m/s
Materiales abrasivos, hormigón fresco, asfalto, piedra arenisca	25 - 30 m/s

Velocidad de corte máxima admitida para la herramienta TYROLIT 35 m/s

1.4 Especificación de aceites y grasas

1.4.1 Aceites

Aceite hidráulico: HLP / ISO VG 46
 Aceite de engranaje: ISO VG 100

1.4.2 Grasas

Grasa de engranajes:	Penetración:	420-460
	NLGI:	00
Grasa de lubricación:	Penetración:	265-295
	NLGI:	2

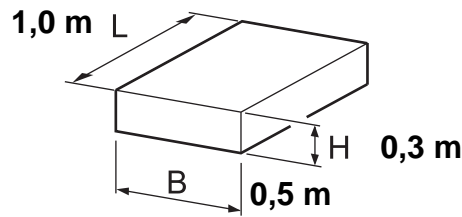
1.5 Pesos

- Pesos específicos:

– Asfalto:	1,5 t/m ³
– Hormigón armado:	2,7 t/m ³
– Granito:	2,8 t/m ³
– Piedra arenisca:	2,5 t/m ³

1.5.1 Cálculo del peso (Ejemplo):

– Fórmula de cálculo:	LO x AN x AL x Material = Peso
Ejemplo (Hormigón armado):	1 x 0,5 x 0,3 x 2700 = 405 kg



Material en kg/m³
 Peso en kg
 Longitud, ancho, altura en m

1.6 Potencia absorbida

La potencia absorbida de los diversos accionamientos és muy variada.

Las especificaciones referentes a la potencia absorbida de un accionamiento determinado se desprenden del respectivo rótulo de potencia.

1.7 Tarjetas de identificación

Todos los datos relativos al tipo sobre máquinas y grupos constructivos se desprenden de las Tarjetas de identificación que se encuentran en los mismos.

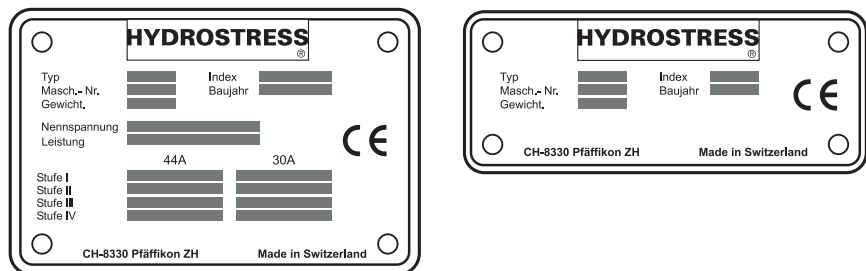


Fig. 1-1 Placas indicadoras de tipo

2 Prescripciones de seguridad

2.1 Generalidades

2.1.1 Público objetivo

Este capítulo describe las prescripciones de seguridad que deben observarse apremiantemente al aplicar los sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante.

Para todas las personas que ejecutan trabajos en las cortadoras de hilo de diamante o que trabajan con ellas es obligatorio leer y comprender el capítulo del Manual de seguridad relevante para la labor respectiva.

Esto se aplica especialmente para el capítulo «Prescripciones de seguridad» que es vinculante para todas las personas y labores.

2.1.2 Observancia de las prescripciones de seguridad

No debe ejecutarse ningún tipo de trabajo en o con las cortadoras de hilo de diamante antes de haber leído y comprendido las prescripciones de seguridad contenidas en el Manual de seguridad y en las instrucciones de servicio (Capítulo 2). Para todos los trabajos son vinculantes el Manual de seguridad y las instrucciones de servicio – Las hojas de instrucciones tienen carácter informativo y contienen parcialmente indicaciones relativas a la utilización correcta.

Las cortadoras de hilo de diamante han sido comprobadas antes del suministro y entregadas en perfecto estado de servicio. TYROLIT Hydrostress AG rechaza todo tipo de responsabilidad por daños surgidos por la no observancia de las instrucciones y avisos contenidos en el Manual de seguridad y en las instrucciones de servicio. Esto se aplica especialmente en el caso de:

- Daños que se producen por utilización incorrecta y operación errónea.
- Daños que se producen por software ajeno instalado incorrectamente.
- Daños que se producen por la no observancia de informaciones relevantes en materia de seguridad contenidas en el Manual de seguridad o de rótulos de advertencia ubicados en la máquina.
- Daños que se producen por trabajos de mantenimiento ejecutados deficientemente o por la falta de mantenimiento.
- Daños que se producen por el corte de material no admitido.

Transformaciones y modificaciones por cuenta propia pueden afectar la seguridad y no están permitidos.

2.2 Avisos y símbolos

2.2.1 Símbolos de peligro

En este Manual de seguridad y en las instrucciones de servicio se utilizan rótulos de aviso a fin de indicar peligros remanentes y recalcar exigencias técnicas importantes.

Símbolos de peligro 2.2.1.1 Símbolos de peligro en el Manual de seguridad



Peligro
Advertencia de peligros cuya no observancia puede causar la muerte o graves lesiones.



Advertencia
Advertencia de peligros cuya no observancia puede causar lesiones y/o daños materiales.

Símbolos de avisos 2.2.1.2 Símbolos de avisos en el Manual de seguridad



Información
Los textos que aparecen de esta forma son informaciones de la práctica y sirven para la aplicación óptima del equipo o aparato. En el caso de la no observancia de estas informaciones es posible que no queden garantizadas las potencias indicadas en los datos técnicos.

2.2.2 Avisos en el producto



Peligro
Advertencia de tensión eléctrica.
Antes de ejecutar trabajos en una zona caracterizada de esta forma se debe desconectar el equipo o el aparato por completo de la corriente (tensión) y asegurarse para que no vuelva a ser conectado casualmente.
La no observancia de esta advertencia puede provocar la muerte o graves lesiones.

2.2.3 Advertencias de validez general por peligros remanentes

A continuación se enumeran las advertencias por peligros remanentes, que tienen validez general en todos los trabajos con y en cortadoras de hilo de diamante, así como durante todas las fases de vida de los sistemas.



Peligro

Electrocución por equipo electrotécnico defectuoso.

El equipo electrotécnico debe controlarse antes de cada utilización y esporádicamente durante la utilización prolongada. Las piezas defectuosas, tales como hilos y enchufes, deben ser sustituidas sin pérdida de tiempo, en estado exento de corriente eléctrica, por personas con formación electrotécnica.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones corporales o la muerte. También pueden presentarse daños subsecuentes, como p. ej. incendios.



Advertencia

Peligro por cantos cortantes del hilo de diamante.

Está prohibido tocar el hilo de diamante cuando está en funcionamiento.



Para tocar el hilo de diamante está prescrito el uso de guantes protectores.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse cortaduras en las manos.



Advertencia

Peligro de reacciones alérgicas por el contacto de la piel con aceite hidráulico.



Para personas con reacciones alérgicas al contacto con aceite hidráulico está prescrito el uso de guantes y gafas protectores cuando efectúen trabajos que impliquen el contacto con tal aceite. Las zonas de la piel que puedan haber sido afectadas deben lavarse de inmediato con bastante agua.



En el caso de la no observancia de esta prescripción pueden presentarse reacciones alérgicas o lesiones de los ojos.

2.3 Fundamentos relativos a la seguridad

2.3.1 Delimitación del concepto de seguridad

Las cortadoras de hilo de diamante no afectan la estrategia de seguridad de otros sistemas, aparatos y equipos.

2.3.2 Elementos de seguridad

La protección de los usuarios se basa en primer lugar en una estrategia de seguridad y una construcción segura.

2.3.2.1 Elementos pasivos de seguridad

Protección de piezas conductoras de voltaje

Todas las unidades funcionales que contienen piezas que conducen voltajes peligrosos están protegidas contra el contacto mediante las respectivas cubiertas.

2.3.3 Apartar dispositivos de protección

Sólo se permite apartar dispositivos de protección cuando el aparato está apagado, desconectado de la red eléctrica y parado. Especialmente las cubiertas sólo deben ser retiradas y recolocadas por personas autorizadas (ver Capítulo 2.5.1 «Personas autorizadas», 2-9).

Como única excepción, el recambio de hilo de diamante, incluyendo la protección del mismo, puede tener lugar exclusivamente con la tecla de Paro de Emergencia accionada.

Antes de la nueva puesta en servicio de la cortadora de hilo de diamante se debe controlar el perfecto funcionamiento de los elementos de seguridad.

2.3.4 Medidas de seguridad (organizativas)

2.3.4.1 Obligación de observar el producto

El personal de operación debe notificar de inmediato a la persona encargada o al fabricante posibles cambios en el comportamiento de servicio o en las partes del aparato relevantes en materia de seguridad.

2.3.4.2 Lugar de conservación del Manual de seguridad

Un ejemplar del Manual de seguridad debe estar siempre a disposición del personal en el lugar de aplicación del aparato.

2.3.5 Medidas de seguridad (personales)

2.3.5.1 Equipo de protección personal

Para todos los trabajos con y en cortadoras de hilo de diamante es obligatorio llevar puesto el equipo de protección personal.

El equipo de protección personal está compuesto de las siguientes unidades:

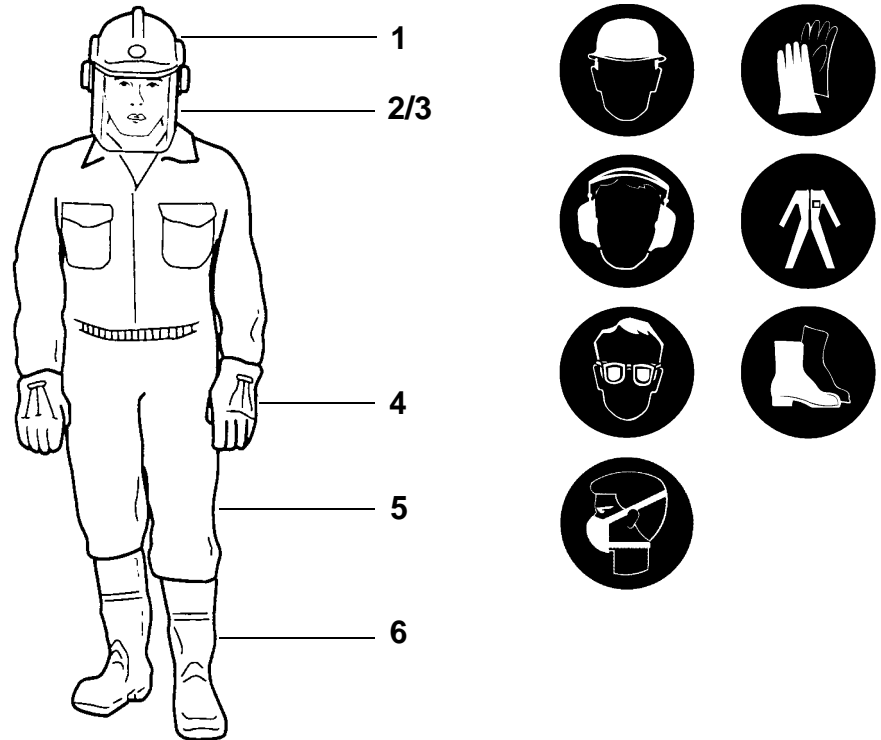


Fig. 2-1 Equipo de protección personal

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Casco con protección de los oídos | 5 Vestimenta ceñida, robusta y cómoda |
| 2 Visera o gafas protectoras | 6 Zapatos de trabajo con protectores de acero y suelas antideslizantes |
| 3 Mascarilla respiradora | |
| 4 Guantes de seguridad | |

Los avisos específicos, relevantes en materia de seguridad, que aparecen en cada uno de los capítulos contienen parcialmente sólo algunos de los pictogramas representados anteriormente. Estos se refieren, como medida de protección a tomar, exclusivamente a la respectiva amenaza específica y, por tanto, no liberan al operador de la obligación implícita en esta prescripción, esto es, la de llevar puestas todas las piezas enumeradas anteriormente que forman parte del equipo de protección personal.

2.4 Reglas de seguridad generales

2.4.1 Prescripciones legales

Deben observarse y cumplirse los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes de validez nacional y local, así como los reglamentos suplementarios del explotador.

2.4.2 Garantía

La compañía TYROLIT Hydrostress AG garantiza el funcionamiento perfecto y seguro de las cortadoras de hilo de diamante con la condición de que todas las prescripciones, instrucciones de trabajo e instrucciones para la conservación, contenidas en este manual de seguridad y en las instrucciones de servicio, se observen y cumplan estrictamente.

TYROLIT Hydrostress AG no acepta ni demandas de indemnización ni exigencias de prestaciones de garantía por daños que se produzcan debido a la manipulación no conforme a las prescripciones, inadecuada o no conforme a las reglas del arte.

2.4.3 Obligación de inspección y mantenimiento

El explotador está obligado a poner en servicio las cortadoras de hilo de diamante sólo en perfecto estado y libre de daños. Los intervalos de mantenimiento indicados en el Manual de seguridad y en las instrucciones de servicio deben cumplirse apremiantemente. Averías y daños mecánicos deben eliminarse de inmediato.

2.4.4 Piezas de recambio

Sólo deben utilizarse piezas de recambio originales de TYROLIT Hydrostress AG. De no ser así pueden producirse daños en las cortadoras de hilo de diamante o resultar de ello daños materiales y personales.

2.4.5 Conexiones de energía

Las cortadoras de hilo de diamante que funcionan con componentes eléctricos deben ser conectadas a alimentaciones de corriente con conexión a tierra.

Antes de la puesta en servicio se debe verificar si la tensión de red local coincide con la tensión de servicio ajustada de los componentes eléctricos. De no ser así debe adaptarse respectivamente el ajuste de la tensión de servicio. Indicaciones detalladas al respecto se desprenden de las respectivas instrucciones de servicio.

La tensión de servicio de los componentes eléctricos suministrados por TYROLIT Hydrostress AG está ajustada por regla general a 230 VAC ó 3 x 400 VAC.

Antes de retirar cubiertas de carcasas se debe interrumpir la alimentación de energía.

2.4.6 Modificaciones

No está permitido efectuar modificaciones técnicas por cuenta propia en los aparatos y partes del equipo, en el sentido de acoplamientos o transformaciones, sin autorización por escrito de TYROLIT Hydrostress AG. Esto afecta todos los acoplamientos y transformaciones no previstos por el sistema.

2.4.7 Prescripciones de seguridad en cada uno de los capítulos

Los capítulos de este Manual de seguridad, así como las instrucciones de servicio contienen indicaciones de seguridad suplementarias. Estas indican potenciales de peligro especiales (peligros remanentes). Deben observarse exactamente los avisos, los cuales exigen el cumplimiento de las acciones descritas o de secuencias de acción.


2.4.8 Utilización conforme al uso previsto

Las cortadoras de hilo de diamante han sido concebidas y construidas para la siguiente utilización:

- Cortar hormigón (también armado) y piedra natural, otros materiales previo acuerdo.
- Efectuar cortes de separación, cortes al ras y cortes angulares en techos, suelos o muros.
- Las cortadoras de hilo de diamante deben ser utilizadas y puestas en servicio únicamente junto con los sistemas de fijación permitidos.
- Deben utilizarse exclusivamente herramientas de corte, acoplamientos del hilo de diamante y accesorios originales de TYROLIT.

Como límites de aplicación y datos de referencia se consideran las especificaciones del Capítulo 1 «Datos técnicos», 1-1.

2.4.9 Utilización incorrecta o abusiva

Toda utilización que no sea conforme al uso previsto (ver Capítulo 2.4.8,  2-7) se considera incorrecta o abusiva.

Dado que, en parte, la utilización incorrecta y abusiva puede implicar considerables amenazas, a continuación hacemos mención de las utilizaciones incorrectas y abusivas que son de nuestro conocimiento.

Las siguientes utilizaciones están prohibidas:

- Corte de madera, vidrio y plásticos
- Corte de piezas sueltas (también en hormigón)
- Funcionamiento en espacios protegidos contra explosiones
- Corte sin refrigeración de sistema y de herramienta
- Corte con herramientas de corte, acoplamientos del hilo de diamante y accesorios no originales de TYROLIT
- Corte sin los dispositivos de protección previstos
- Guía incorrecta del hilo de diamante y no observancia de las instrucciones para el uso
- Eliminación incorrecta o falta de eliminación de aguas de desagüe (lodo de aserrado)

2.4.10 Asegurar el puesto de trabajo

Antes del inicio del trabajo se debe habilitar suficiente espacio libre para trabajar sin peligros.

El puesto de trabajo debe contar con suficiente iluminación.

Las zonas de peligro deben delimitarse de forma visible, de tal modo que no puedan ingresar personas en las zonas de peligro cuando se esté aserrando.

La zona de aserrado frontal, inferior y posterior debe asegurarse de tal forma que ni personas ni instalaciones puedan ser afectadas por piezas que se caigan o por el lodo de aserrado. Los bloques de hormigón cortados deben asegurarse para que no se caigan.

La aspiración de la niebla de agua emitida es dañina para la salud. Prevea suficiente ventilación en los espacios cerrados.

El lodo que se forma al cortar es muy resbaloso. Deben tomarse las medidas convenientes (retirar o delimitar), para que ninguna persona pueda resbalarse sobre él y lesionarse.

2.5 Responsabilidad

2.5.1 Personas autorizadas

Los trabajos en o con cortadoras de hilo de diamante sólo deben ser ejecutados por personas autorizadas. Se considera autorizada a una persona cuando cumple con los requisitos de conocimientos y formación necesarios y se le ha asignado un rol de funciones claramente definido.

La cualificación del personal para los trabajos correspondientes se define en la introducción del respectivo capítulo bajo el tópico «Generalidades».

2.5.2 Delimitación de las competencias (rol de funciones)

2.5.2.1 Fabricante

TYROLIT Hydrostress AG o sus apoderados domiciliados en la comunidad (UE) se consideran fabricantes de los componentes suministrados por TYROLIT Hydrostress AG. Dentro del margen de un control integral de calidad y seguridad, el fabricante tiene derecho a exigir información del explotador en cuanto a su cortadora de hilo de diamante.

2.5.2.2 Explotador

Como persona jurídica superior, el explotador es responsable de la utilización del producto conforme al producto y de la formación y asignación de las personas autorizadas. El explotador determina para su empresa las competencias y poderes directivos vinculantes del personal autorizado.

2.5.3 Usuario (operador)

- Ajusta los sistemas de cortadoras de hilo de diamante al material a cortar o, respectivamente, al grosor del mismo.
- Ejecuta autónomamente los trabajos de corte con cortadora y los supervisa.
- Localiza averías y hace que sean eliminadas o, resp., él mismo las elimina.
- Se encarga de la conservación y del mantenimiento simple.
- Observa el funcionamiento correcto de los dispositivos de seguridad.
- Asegura el lugar de obras.

2.5.4 Técnico de servicio postventa

El técnico de servicio postventa es un empleado de TYROLIT Hydrostress AG o una persona autorizada por TYROLIT Hydrostress AG.

- Efectúa ajustes en el sistema.
- Ejecuta reparaciones, trabajos de servicio técnico complejos y trabajos de reparación.

2.5.5 Cualificación y formación

2.5.5.1 Explotador

- Especialista en construcciones con formación profesional en función de cuadros.
- Tiene la correspondiente y comprobada experiencia en dirección de personal y evaluación de peligros.
- Ha leído y comprendido el capítulo «Prescripciones de seguridad».

2.5.5.2 Operador

- Asistencia a los cursos de capacitación para usuarios en TYROLIT Hydrostress AG o a los cursos especiales respectivos ofrecidos por mutuas de previsión contra accidentes y asociaciones profesionales específicas del país.
- Ha recibido del fabricante una introducción (formación básica) en la operación de sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante.

2.5.5.3 Técnico de servicio postventa

- Formación profesional especializada (mecánica/electrotécnica).
- Ha asistido a los cursos de capacitación específicos del producto ofrecidos por TYROLIT Hydrostress AG.

2.6 Estado actual de la técnica

2.6.1 Normas aplicadas (Seguridad)

Los siguientes análisis han sido efectuados y documentados:

- Comprobación de la conformidad con relación a
 - Directiva 'Máquinas' 98/37/CE
 - Directiva 'Baja tensión' 73/23/CEE
 - Directiva 'CEM Compatibilidad electromagnética' 89/336/CEE

Todos los reconocimientos relevantes en materia de seguridad obtenidos de los análisis han sido considerados tanto en el diseño como en la construcción y descripción de las cortadoras de hilo de diamante y transferidos a medidas apropiadas.

2.6.2 Análisis efectuados

Como integrantes del proceso de desarrollo se analizaron sistemáticamente los riesgos conocidos. Símbolos de peligro que se encuentran en el aparato y en el Manual de seguridad indican peligros remanentes.

2.6.2.1 Análisis de peligros remanentes

Para advertir al usuario sobre riesgos remanentes en el manual de seguridad, en las instrucciones de servicio así como en el producto propiamente dicho, se efectuó un análisis de peligros remanentes.

3 Estructura y funcionamiento

3.1 Generalidades

Los sistemas de cortadoras de hilo de diamante constan de las siguientes máquinas y componentes:

- cortadora de hilo de diamante (distintos tipos)
- Motor de accionamiento, avance (hidráulico o eléctrico)
- Herramienta de corte (hilo de diamante / acoplamientos de hilo)
- Protección del hilo de diamante (distintos tipos)
- Poleas de inversión, poleas de apoyo (distintos tipos)
- Caballetes (distintos tipos)
- Accionamiento (hidráulico o eléctrico con distintas clases de potencia)
- Sistema de control (distintos modelos)

Según el tipo de aplicación (utilización), el cliente mismo compone el sistema de cortadoras de hilo de diamante conforme a los requerimientos específicos de cada encargo.

3.2 Diversas cortadoras de hilo de diamante

Existen cortadoras de hilo de diamante en distintos modelos y tipos. A continuación se presentan algunas cortadoras de hilo de diamante comunes.

3.2.1 Cortadora de hilo con alimentador para montaje directo

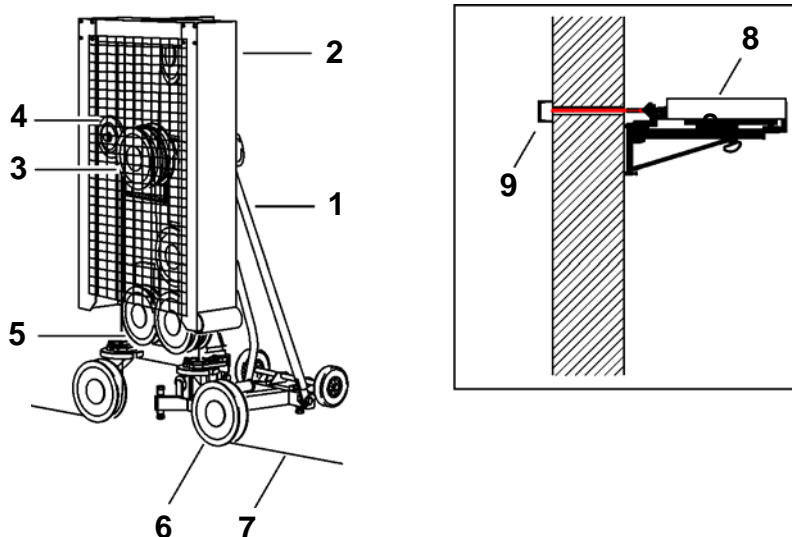


Fig. 3-1 Cortadora de hilo con alimentador para montaje directo

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Armazón (soporte de perforadora) | 6 Rueda pivotante |
| 2 Protección del hilo de diamante | 7 hilo de diamante |
| 3 Conjunto de poleas impulsoras | 8 Cortadora de hilo con alimentador montada |
| 4 Rodillo de apriete | 9 Dispositivo de protección, longitud libre del hilo |
| 5 Polea de inversión | |

3.2.1.1 Campo de aplicación

La cortadora de hilo con alimentador para montaje directo se aplica para trabajos menores de corte con cortadora de hilo de diamante. Con el montaje directo pueden evitarse longitudes de hilos de diamantes peligrosas, sueltas.

3.2.2 Cortadora de hilo con alimentador con transmisión de poleas múltiples

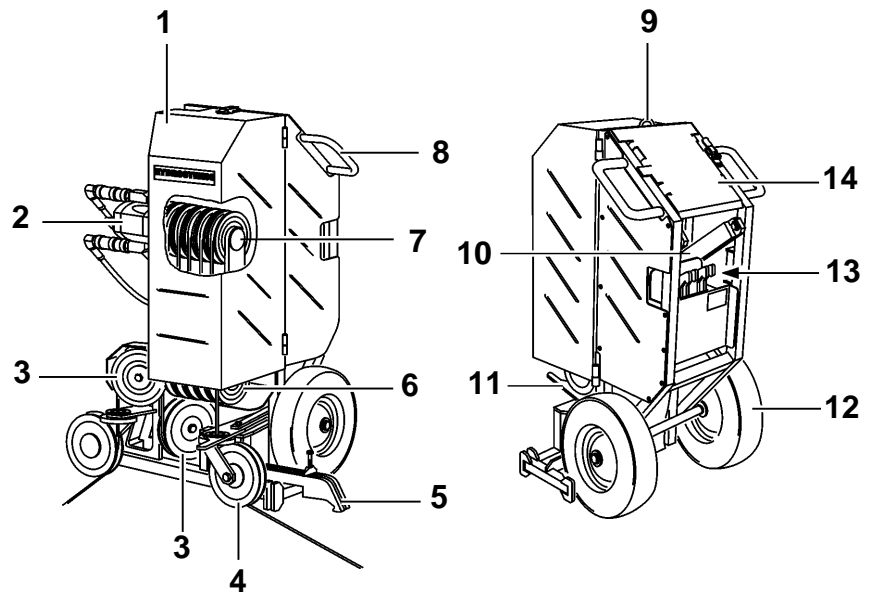


Fig. 3-2 Cortadora de hilo con alimentador con transmisión de poleas múltiples

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1 Cubierta protectora | 8 Armazón con asidero |
| 2 Motor de accionamiento | 9 Gancho de grúa |
| 3 Polea de inversión | 10 Balancín |
| 4 Polea pivotante | 11 Guía de polea para alimentador de hilo |
| 5 Brida de sujeción | 12 Rueda |
| 6 Conjunto de poleas de inversión | 13 Caja para elementos tensores |
| 7 Conjunto de poleas impulsoras | 14 Mesa de trabajo, abatible |

3.2.2.1 Campo de aplicación

La cortadora de hilo con alimentador con transmisión de poleas múltiples se aplica para geometrías de corte más exigentes.

3.2.3 Cortadora de hilo con alimentador de gran volumen

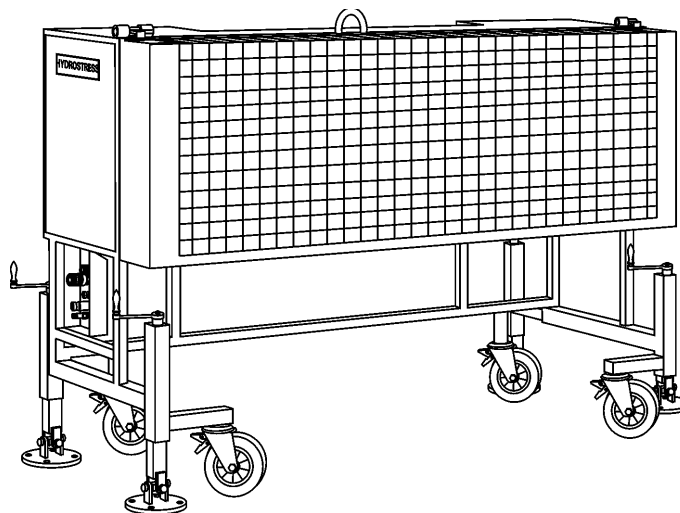


Fig. 3-3 Cortadora de hilo con alimentador de gran volumen

3.2.3.1 Campo de aplicación

Cortadora de hilo de diamante con gran capacidad de almacenamiento se aplica principalmente en construcción de edificios y obras públicas. Con la alta potencia de corte y el alimentador grande de hilo de diamante (60 m de hilo de diamante), la máquina permite un eficiente trabajo en gran escala.

3.2.4 Cortadora circular de hilo

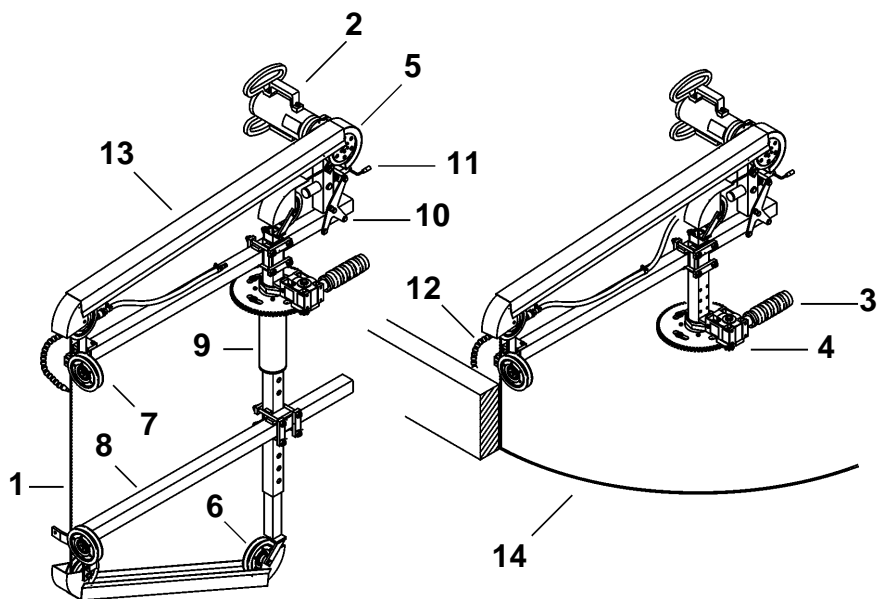


Fig. 3-4 Cortadora circular de hilo

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Hilo de diamante | 8 Brazo radial |
| 2 Motor de accionamiento | 9 Tubo central |
| 3 Motor de avance | 10 Caballete inclinable |
| 4 Engranaje helicoidal | 11 Dispositivo de tensado de hilo |
| 5 Polea impulsora con protección de hilo | 12 Tubería de alimentación de agua |
| 6 Polea de inversión | 13 Protección de hilo |
| 7 Rodillo de apriete | 14 Corte |

3.2.4.1 Campo de aplicación

La cortadora circular de hilo se aplica para recortes circulares y en forma de arco. El radio de corte que se puede ajustar es variable.

3.2.5 Cortadora de hilo de diamante cortatubos

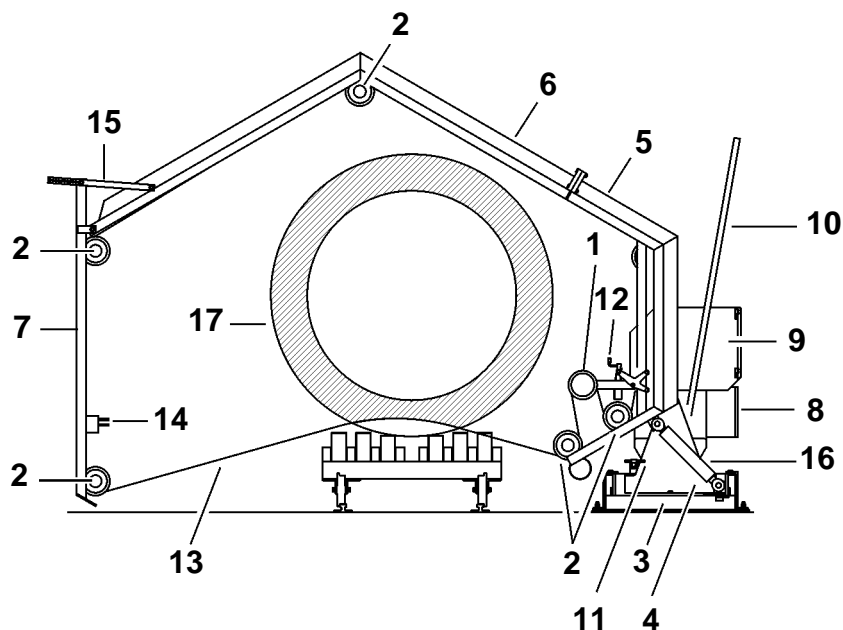


Fig. 3-5 Cortadora de hilo de diamante cortatubos

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Polea impulsora | 10 Tubo inclinado |
| 2 Polea de inversión | 11 Espiga de láser |
| 3 Armazón giratorio | 12 Dispositivo de tensado de hilo |
| 4 Caballete inclinado | 13 Hilo de diamante |
| 5 Yugo central | 14 Tobera de agua |
| 6 Yugo, pieza central | 15 Enclavamiento angular, yugo in-
clinable |
| 7 Yugo inclinado | 16 Cilindro |
| 8 Caja de control | 17 Tubo de hormigón |
| 9 Grupo hidráulico | |

3.2.5.1 Campo de aplicación

La cortadora de hilo de diamante cortatubos se utiliza para el corte recto y oblicuo de tubos de hormigón.

3.3 Descripción del funcionamiento

3.3.1 Descripción del sistema

La función integral de todas las cortadoras de hilo de diamante siempre es la misma. Un motor impulsa el hilo de diamante a través de una o varias poleas. El hilo de diamante impulsado ejecuta el corte mediante un movimiento de tracción y un movimiento de presión. La longitud del hilo de diamante que queda libre por el corte es alojada en el alimentador de hilo de diamante.

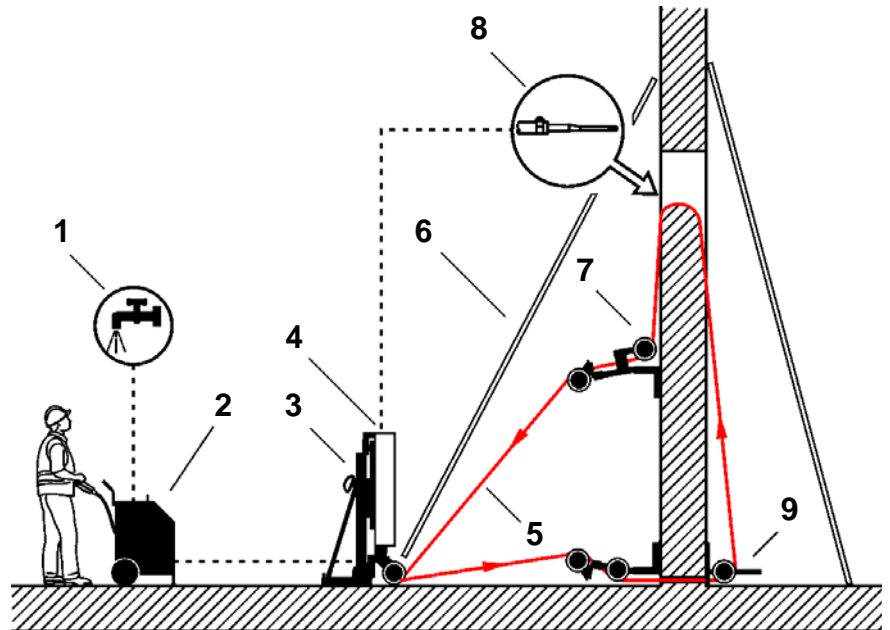


Fig. 3-6 Cuadro global del sistema

- | | |
|--|--|
| 1 Acometida de agua | 6 Dispositivo de protección longitud libre de hilo (Perfil en U / Perfil en H / Canal de madera) |
| 2 Grupo de accionamiento | 7 Caballete universal |
| 3 Cortadora de hilo con alimentador | 8 Lanza de agua |
| 4 Dispositivo de protección, Cortadora de hilo con alimentador | 9 Caballete con polea de inversión |
| 5 Hilo de diamante | |

La cortadora circular de hilo y la cortadora de hilo cortatubos conforman una excepción. La cortadora circular de hilo se requiere cuando se desean recortes circulares o en forma de arco. La cortadora de hilo cortatubos es una cortadora de hilo de diamante estacionaria y se utiliza para recortes de tubos de hormigón.

En las distintas clases de potencia se dispone de configuraciones de sistemas especialmente adaptadas. También están disponibles distintas unidades de control.

Según las exigencias pueden utilizarse accionamientos de las más distintas clases de potencia para la alimentación de los motores.

3.3.2 Descripción de componentes

3.3.2.1 Grupo de accionamiento hidráulico / Alimentación de corriente

El grupo de accionamiento hidráulico sirve para la alimentación de los motores hidráulicos. Los motores hidráulicos están conectados con el grupo de accionamiento hidráulico a través de tubos flexibles.

Cuando se utilizan electromotores se aplica una alimentación eléctrica con unidad de control en lugar del grupo de accionamiento hidráulico. La alimentación eléctrica está conectada con los motores a través de hilos eléctricos flexibles.

3.3.2.2 Cortadora de hilo con alimentador

La cortadora de hilo con alimentador es el componente constructivo central de los sistemas de cortadoras de hilo de diamante. En la cortadora de hilo con alimentador están intergados tanto el motor de accionamiento como también el motor de avance (Tensión de hilo / Alimentador de hilo). En la cortadora de hilo con alimentador se han incorporado poleas impulsoras, rodillos de apriete y poleas de inversión para el accionamiento, la conducción y alimentación del hilo.

Protección del hilo de diamante

La protección del hilo de diamante es un dispositivo de seguridad que se encuentra sobre la herramienta de corte. Protege contra contacto con el hilo de diamante en movimiento, atrapa piezas que salen disparadas y minimiza así el riesgo de lesiones. La protección de hilohilo actúa simultáneamente como protección contra el refrigerante.

Las protecciones de hilo se suministran en distintos tipos y tamaños.


Motor de accionamiento

El motor de accionamiento acciona la herramienta a través de las poleas impulsoras. Según las exigencias, es posible adaptar la potencia como también elegir un modelo eléctrico o hidráulico.

Motor de avance

Con el motor de avance se puede generar la tensión de hilo requerida. Además, el motor de avance también sirve para el almacenamiento del hilo de diamante.

3.3.2.3 Herramienta de corte (Hilo de diamante)

Especificaciones detalladas con respecto al hilo de diamante y los elementos de unión de hilo de diamante se desprenden del «Capítulo 3» 3.4,  3-16.

3.3.2.4 Caballetes

Los caballetes sirven para el alojamiento de las poleas de hilo y las combinaciones de las mismas y se aplican para la conducción del hilo de diamante.

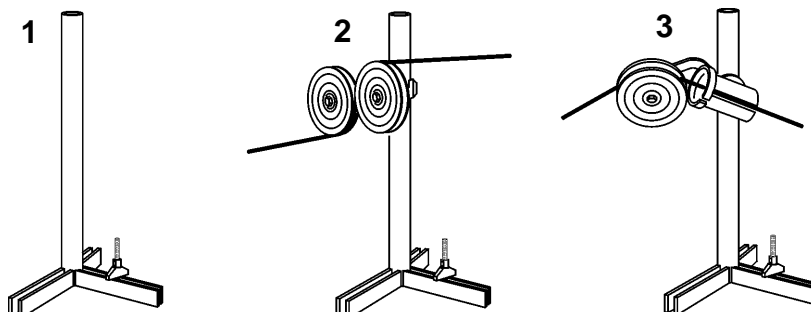


Fig. 3-7 Caballete con variantes de polea

- 1 Caballete con fijación del husillo de sujeción
- 2 Caballete con par de poleas de apoyo
- 3 Caballete con polea de inversión espacial

Caballete universal

El caballete universal permite una serie de cortes con las distintas posibilidades de incorporación de las poleas guía.

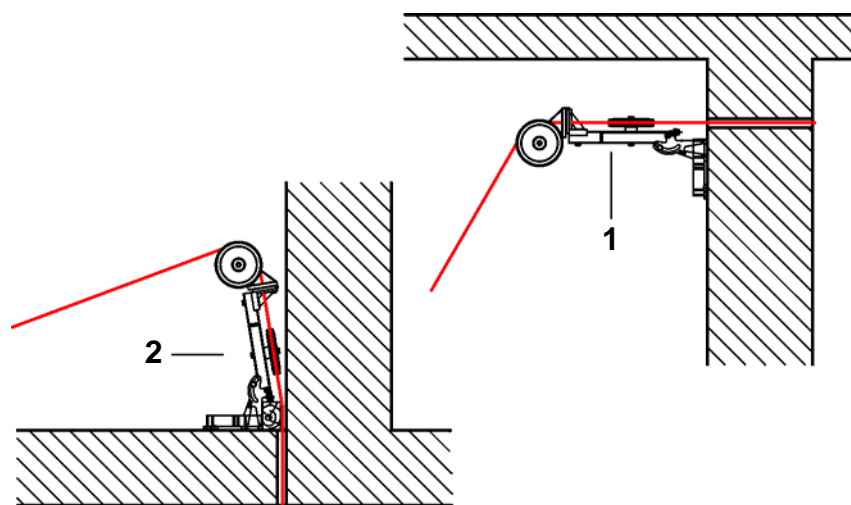


Fig. 3-8 Caballete universal

- 1 Caballete universal (Corte horizontal)
- 2 Caballete universal (Corte vertical, al ras)

Ejemplos de aplicación con TYROLIT Hydrostress AG Caballetes portapolea

Ejemplo 1

Distancia de perforaciones hasta 1,5 m

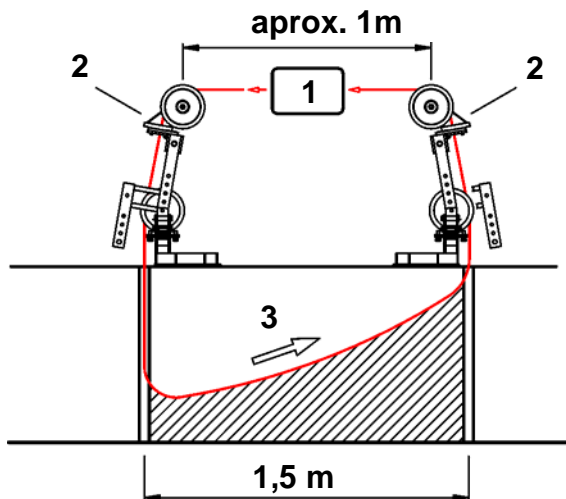


Fig. 3-9 Distancia de perforaciones hasta 1,5 m

- 1 Cortadora de hilo con alimentador
- 2 Caballete universal
- 3 Sentido de marcha hilo de diamante

Ejemplo 2

Distancia de perforaciones hasta 2 m

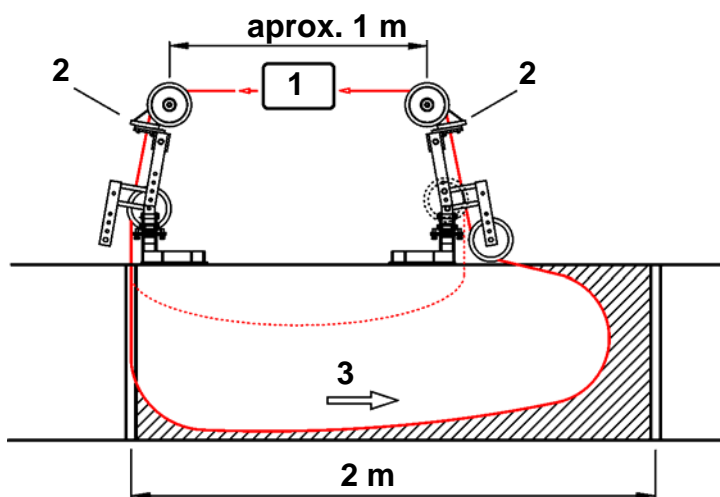


Fig. 3-10 Distancia de perforaciones hasta 2 m

- 1 Cortadora de hilo con alimentador
- 2 Caballete universal
- 3 Sentido de marcha hilo de diamante

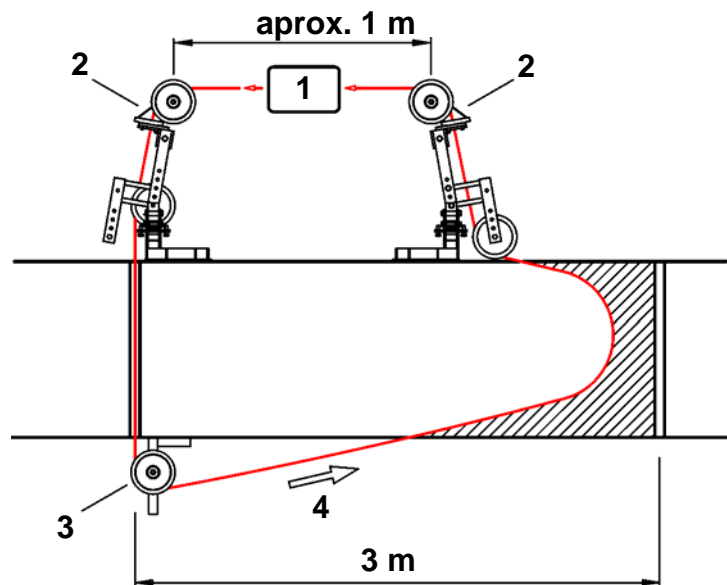
*Ejemplo 3***Distancia de perforaciones hasta 3 m**

Fig. 3-11 Distancia de perforaciones hasta 3 m

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Cortadora de hilo con alimentador | 3 Caballete con polea de inversión |
| 2 Caballete universal | 4 Sentido de marcha hilo adiamantado |

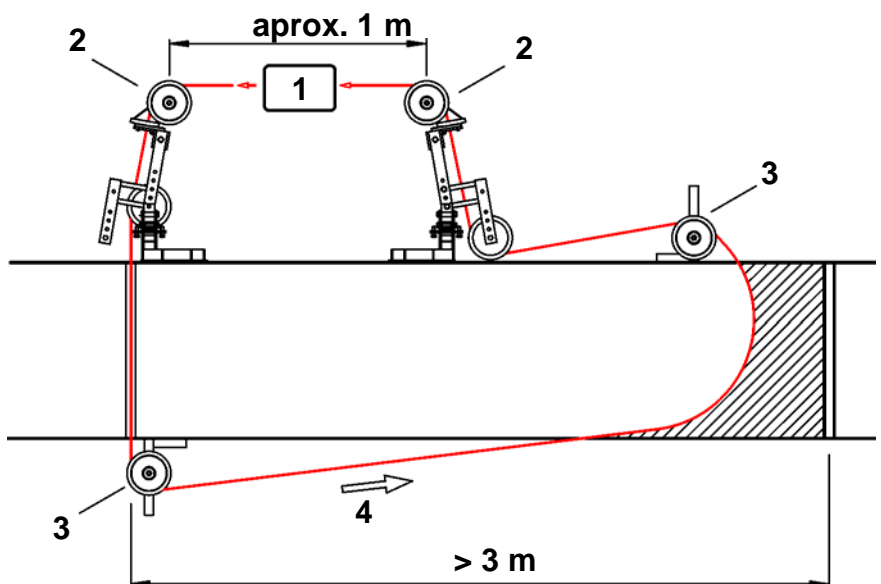
*Ejemplo 4***Distancia de perforaciones a partir de 3 m**

Fig. 3-12 Distancia de perforaciones a partir de 3 m

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Cortadora de hilo con alimentador | 3 Caballete con polea de inversión |
| 2 Caballete universal | 4 Sentido de marcha hilo adiamantado |

3.3.2.5 Agua

El agua sirve para la refrigeración de la herramienta de corte. Para garantizar la refrigeración y el enjuague del hilo de diamante, las poleas impulsoras y los puntos de entrada del hilo de diamante en el corte deben ser irrigados con agua.

Acometida de agua

- Presión hidráulica: mín. 1 bar
 máx. 6 bar
- Temperatura del agua: máx. 25°C



Información

Prevea que no se interrumpa o detenga la alimentación de agua durante los trabajos con sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante. Con el enjuague de agua correcto puede prolongar considerablemente la duración de vida de su hilo de diamante.



Información

Para evitar daños por congelamiento cuando hay peligro de heladas, al finalizar el trabajo o antes de pausas de trabajo prolongadas se debe vaciar y soplar todo el sistema de agua. A temperaturas bajo cero se recomienda trabajar con anticongelante.

Ajuste del agua:

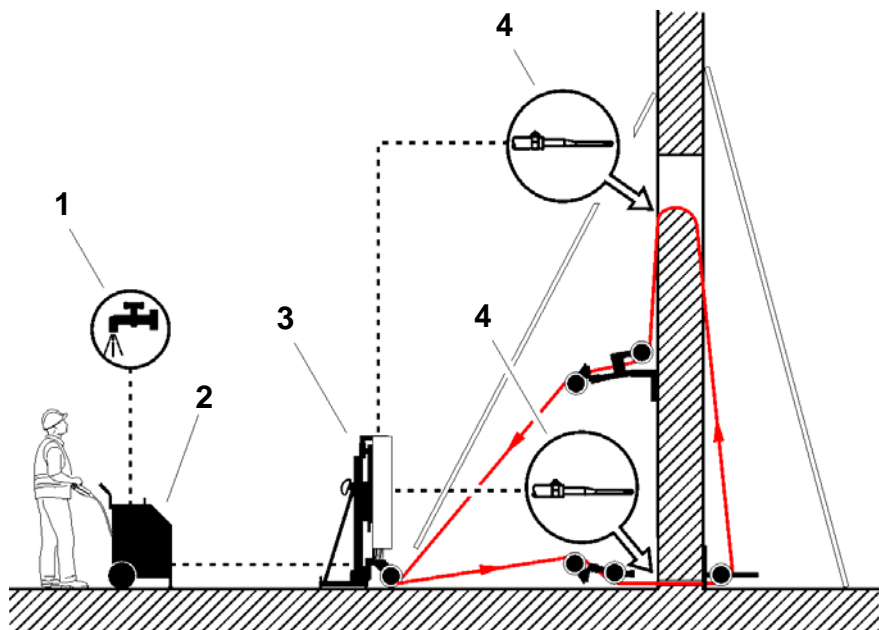


Fig. 3-13 Lanzas de agua

La alimentación de agua (1) pasa por el grupo de accionamiento (2) a la cortadora de hilo (3). De allí se distribuye el agua hacia las poleas y lanzas de agua (4).

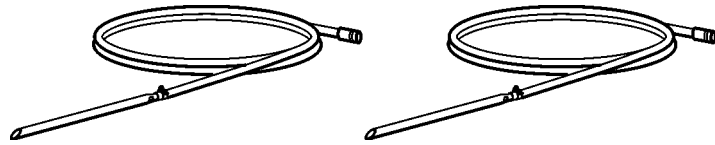
Lanzas de agua:

Fig. 3-14 Lanzas de agua

Las lanzas de agua sirven para la alimentación de agua al punto de entrada del hilo de diamante en el corte.

**Peligro**

¡Peligro en lanzas de agua - Trabajos de reajuste!

Los trabajos de reajuste en las lanzas de agua sólo deben ser ejecutados durante una parada asegurada del sistema de corte con cortadora.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales o incluso la muerte, como también daños materiales.

Recolección de agua y eliminación

Para poder recolectar y reutilizar el agua, se recomienda formar un borde de agua mediante espuma de montaje y relleno de poliuretano de 1 componente.

El agua recolectada de tal forma puede ser absorbida y filtrada posteriormente con un aspirador de agua y finalmente retroalimentada al circuito hidráulico para su reutilización.

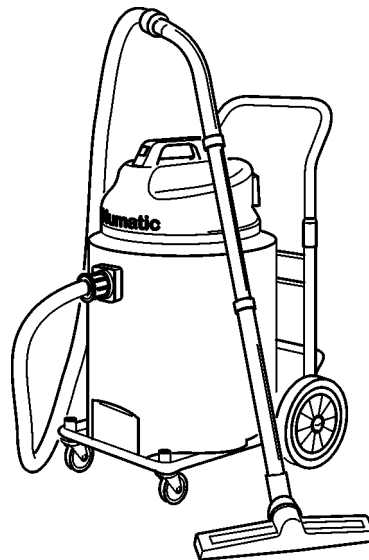


Fig. 3-15 Aspirador de agua y en seco con sistema de filtro seco

3.3.2.6 Dispositivos de protección - Longitud libre de hilo de diamante

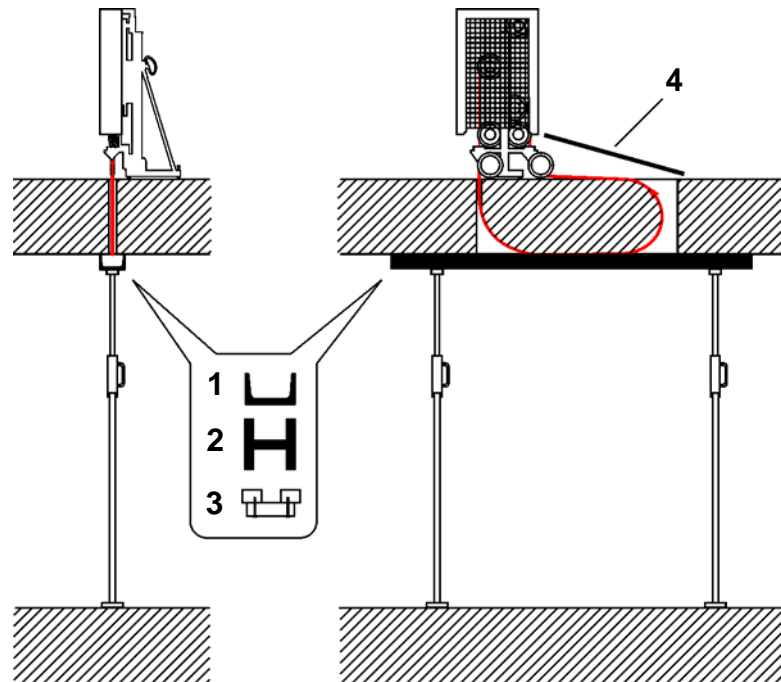


Fig. 3-16 Dispositivos de protección - Longitud libre de hilo de diamante

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1 Perfil protector en U | 3 Canal de madera |
| 2 Perfil protector en H | 4 Tabla de madera |



Peligro

Durante los trabajos con las cortadoras de hilo de diamante existe el peligro de roturas de hilo. En caso de roturas de hilo puede surgir el efecto de latigazo con vuelo de la longitud libre de hilo.

Por esta razón, al instalar los sistemas de cortadoras de hilo de diamante siempre se debe observar que haya una longitud libre de hilo lo más corta posible. Además, la longitud libre de hilo debe asegurarse mediante dispositivos de protección.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales o incluso la muerte, como también daños materiales.



Información

Convenientemente, se pueden construir protectores contra latigazos y elementos que salgan disparados mediante la utilización de materiales de construcción simples, asegurados, tales como perfiles en U / perfiles en H / canales de madera / tablas de madera (mín. 20mm de espesor) / rejas de metal (abertura de malla máx.: 8mm) / chapas de acero (mín. 3mm de espesor) / chapas de aluminio (mín. 5mm de espesor).

3.4 Hilo de diamante

3.4.1 Tipos de hilo de diamante:

Por regla general, en TYROLIT Hydrostress AG se distinguen dos tipos de hilo de diamante:

- Hilo de diamante sinterizado \varnothing 11 mm
- Hilo de diamante de enlace galvánico \varnothing 10 mm

3.4.1.1 Hilo de diamante sinterizado \varnothing 11 mm

Denominación de tipo: **p. ej. BS40**

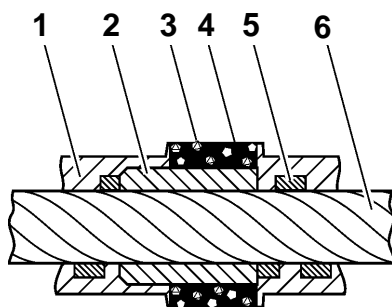


Fig. 3-17 Hilo de diamante sinterizado \varnothing 11 mm

- | | |
|--|---|
| 1 Revestimiento de plástico | 4 Enlace sinterizado |
| 2 Núcleo de acero | 5 Muelle de acero (plano) |
| 3 Granos de diamante (capas múltiples) | 6 Hilo de acero (Carga de rotura aprox.19000 N) |

3.4.1.2 Hilo de diamante de enlace galvánico \varnothing 10 mm

Denominación de tipo: **p. ej. BSG1**

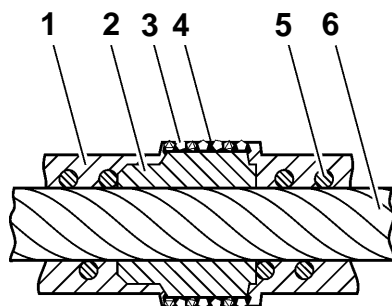


Fig. 3-18 Hilo de diamante de enlace galvánico \varnothing 10 mm

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Revestimiento de plástico | 4 Enlace galvánico |
| 2 Núcleo de acero | 5 Muelle de acero (redondo) |
| 3 Granos de diamante (una capa) | 6 Hilo de acero (Carga de rotura aprox.19000 N) |

3.4.1.3 Campos de aplicación

	Tipo BS40 Ø 11 mm	Tipo BSG1 Ø 10 mm
Material Hormigón		
- armadura fuerte		X
- armadura normal	X	X
- armadura ligera	X	X
Material Áridos		
- duro		X
- medio	X	X
- blando	X	X
Herramienta: Característi		
- estable	X	X
- fácil de cortar	X	
- muy fácil de cortar		X

3.4.2 Sentido de marcha del hilo de diamante

El sentido de marcha está indicado en cada hilo de diamante con una flecha cada 8 perlas.

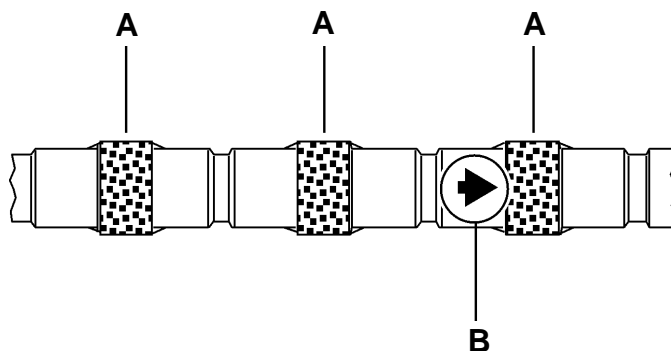


Fig. 3-19 Sentido de marcha del hilo de diamante

- A Perlas de diamante
- B Flecha indicadora de sentido de marcha

3.4.2.1 Desgaste del hilo de diamante

Enroscar el hilo de diamante

Para evitar un desgaste no redondo de las perlas de diamante, ambos tipos de hilo de diamante deben enroscarse contra el sentido de las agujas del reloj.

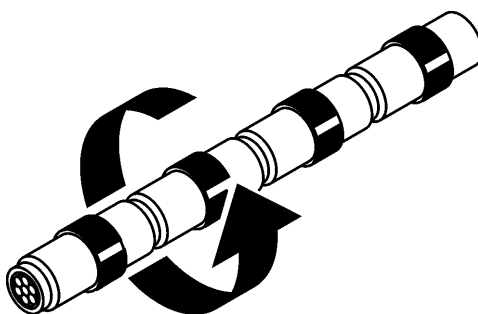


Fig. 3-20 Enroscar el hilo de diamante

i

Información

El enroscado debe efectuarse siempre contra el sentido de las agujas del reloj, ya que de otro modo se desenrollan los cordones de alambre del hilo de acero.

Impedir desgaste plano del hilo de diamante

El desgaste plano y el aplanamiento del hilo de diamante se impiden con un enroscado sistemático, frecuente del hilo de diamante.

Este enroscado produce un cambio permanente de la ubicación de las perlas de diamante entre sí y es favorable para el desgaste homogéneo y circular del hilo de diamante durante el trabajo.

Se recomienda aplicar esta técnica sobre todo en cortes de larga duración.

Tablas de enroscado para hilo de diamante sinterizado

Enroscado al inicio del trabajo

En la primera aplicación, un hilo de diamante sinterizado debe enroscarse por lo menos 1 vuelta contra el sentido de las agujas del reloj por cada metro de longitud.

Longitud del hilo de diamante	Total enroscados
5,0 metros	5 -6 revoluciones
7,5 metros	8 -10 revoluciones
10 metros	11 -13 revoluciones
15 metros	16 -18 revoluciones

Enroscados después de trabajo más avanzado

Para garantizar un desgaste homogéneo de las perlas de diamante, variar el enroscado del hilo de diamante frecuentemente, aprox. + o -30%, pero nunca menos de 1 vuelta por cada metro de hilo de diamante.

La variación de los enroscados debe tener lugar después de cada corte.

Cuando se empiece a dar un aplanamiento del hilo de diamante, de ser posible, se recomienda variar bastante el número de enroscados, p. ej. 2 hasta 4 vueltas o más.

Ejemplo: 10 m de hilo de diamante sinterizado

después del 1° corte	enroscar +3 vueltas más
después del 2° corte	enroscar +3 vueltas más
después del 3° corte	aflojar 3 vueltas
después del 4° corte	enroscar +3 vueltas más
después del 5° corte	aflojar vueltas etc.

i

Información

Una excepción son los hilos de diamantes con acoplamientos atornillados.

Proceda del modo siguiente al enroscarlos:

Enroscar el hilo de diamante según la tabla de enroscado anterior más tres enroscados para el acoplamiento roscado (rosca a la izquierda).

Tablas de enroscado para hilo de diamante galvánico

Enroscado al inicio del trabajo

En la primera aplicación, un hilo de diamante galvánico debe enroscarse media vuelta contra el sentido de las agujas del reloj por cada metro de longitud.

Longitud del hilo de diamante	Total enroscados
5,0 metros	2,5 revoluciones
7,5 metros	4 revoluciones
10 metros	5 revoluciones
15 metros	8 revoluciones

Enroscados después de trabajo más avanzado

Para garantizar un desgaste homogéneo de las perlas de diamante, variar el enroscado del hilo de diamante frecuentemente, aprox. + o -30%, pero nunca menos de media vuelta y nunca más de 1,5 vueltas por cada metro de hilo de diamante.

La variación de los enroscados debe tener lugar después de cada corte.

Cuando se empiece a dar un aplanamiento del hilo de diamante, de ser posible, se recomienda variar bastante el número de enroscados, p. ej. 2 hasta 4 vueltas o más.

Ejemplo: 10 m de hilo de diamante galvánico

después del 1° corte	enroscar +2 vueltas más
después del 2° corte	enroscar +2 vueltas más
después del 3° corte	aflojar 2 vueltas
después del 4° corte	enroscar +3 vueltas más
después del 5° corte	aflojar 3 vueltas etc.

3.4.2.2 Medición del desgaste del hilo de diamante

Para poder juzgar si el hilo de diamante marcha concéntricamente, se recomienda comprobarlo periódicamente (p. ej. cada 2 horas). Al hacerlo, se deben determinar la conicidad y la ovalización.

Medición del desgaste - Ovalización

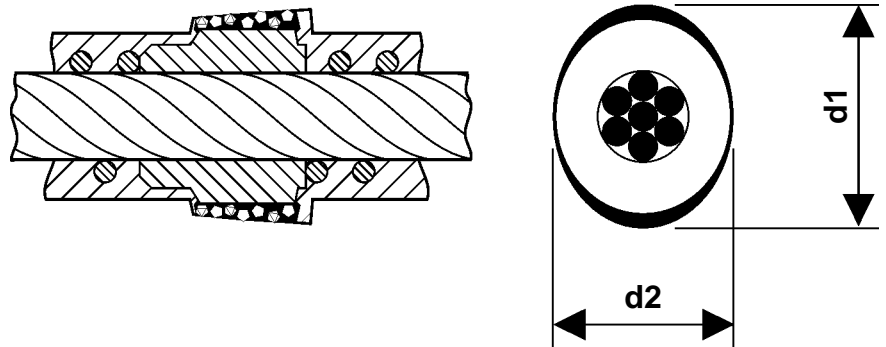


Fig. 3-21 Medición del desgaste - Ovalización

Medición del desgaste - Conicidad

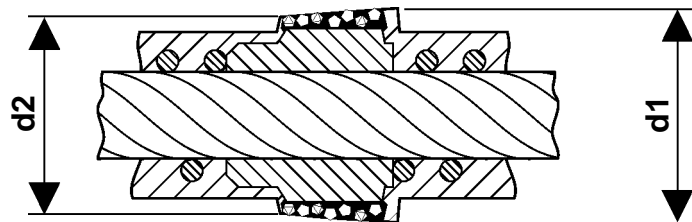


Fig. 3-22 Medición del desgaste - Conicidad

i

Información

En ambas mediciones, la variación de diámetro de d1 a d2 no debe sobrepasar un máx. de 0,4 mm.

3.4.2.3 Medida a tomar en caso de aplanamiento del hilo de diamante

Si se detecta que el hilo de diamante no está marchando redondo o que se está aplanando se debe reaccionar de inmediato:

- Enroscar el hilo de diamante de inmediato más intensamente a fin de que, durante el corte, las perlas sean introducidas en el hormigón en forma de espiral con más frecuencia. Este giro forzado hace que se redondeen nuevamente las perlas.
- La presión de corte debería reducirse, sobre todo tratándose de puntos de contacto pequeños del hilo de diamante.

3.4.2.4 Afilar el hilo de diamante

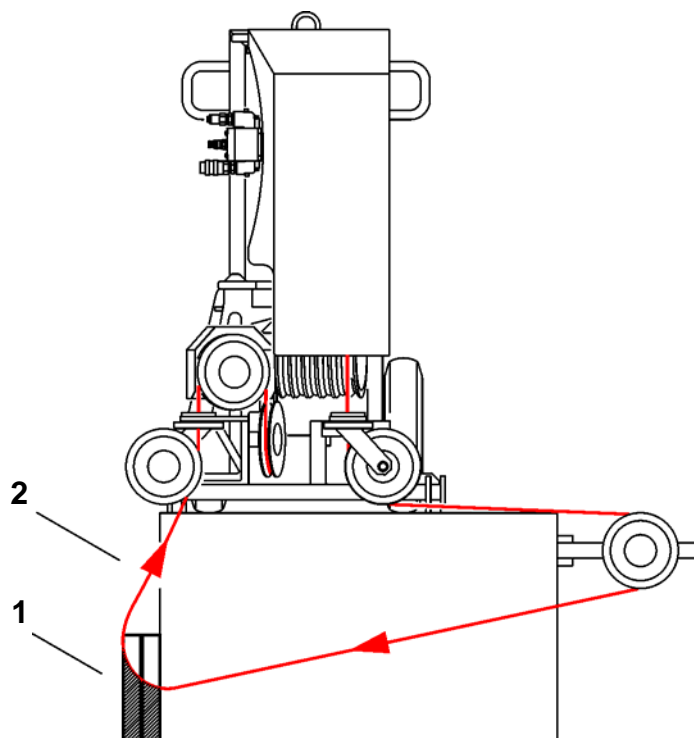


Fig. 3-23 Afilar el hilo de diamante

- 1 Placa afiladora
- 2 Sentido de tracción hilo de diamante

Proceda como sigue:

- Fije una o dos placas afiladoras con una espiga o por apriete mecánico (en lugar de placas afiladoras también se pueden utilizar otros materiales abrasivos, tales como arenisca calcárea, ladrillo etc.)
- Ejecute dos hasta tres cortes verticales con muy poca agua



Información

Sólo pueden afilarse hilos de diamantes sinterizados con la placa afiladora.
Los hilos de diamantes del programa de TYROLIT Hydrostress AG ya son preafilados antes del suministro.



Información

En caso de condiciones desfavorables, p. ej. áridos muy duros, no es posible lograr un estado de servicio óptimo sin afilar el hilo de diamante.
Con hilos de diamantes reafilados pueden alcanzarse velocidades iniciales óptimas.

3.4.2.5 Almacenaje del hilo de diamante

Conservar el hilo de diamante en lugar seco y protegido contra la luz, a fin de evitar corrosión del hilo portador y fragilidad de las gomas.



Peligro

En caso de hilos de diamantes oxidados existe el peligro de que se rompan.

Almacene y proteja su hilo de diamante contra corrosión y fragilidad.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales o incluso la muerte, como también daños materiales.



Información

En el almacenaje de hilos de diamantes usados, se recomienda rotularlos con una etiqueta con las siguientes especificaciones:

- Longitud del hilo de diamante
- Número de enroscados de la última utilización
- Diámetro de perla de diamante
- Denominación del fabricante
- Número de fabricación

3.5 Acoplar hilo de diamante

Hilo de diamante galvánico

En los hilos de diamantes galvánicos no se altera el diámetro cuando se desgastan. Por eso, cuando se acoplan hilos de diamantes de distinto grado de desgaste no es necesario tener en cuenta el diámetro.

Hilo de diamante sinterizado

En el hilo de diamante sinterizado pueden darse distintos diámetros debido al desgaste. Por eso, cuando se acoplan hilos de diamantes de distinto grado de desgaste es necesario tener en cuenta el diámetro



Información

No acople hilos de diamantes de distinto grado de desgaste, cuya diferencia de diámetro sobrepase los 0,2 mm.

En caso de una variación de diámetro de más de 0,2 mm, el hilo de diamante acoplado de esta forma podría producir atascamientos al trabajar con cortadoras de hilo. Los atascamientos, a su vez, pueden producir roturas de hilo.

3.5.1 Elementos de acoplamiento de hilo de diamante

Hilos de diamantes sinterizados y galvánicos pueden acoplarse o repararse con los siguientes elementos de acoplamiento:

- Acoplamiento articulado
- Manguito de reparación
- Acoplamiento atornillable



Información

Los manguitos de reparación y acoplamientos atornillables se deben aplicar sólo con diámetros de polea grandes (mín. Ø 300 mm). Los acoplamientos articulados son idóneos también para diámetros de polea pequeños, pero las poleas no deben ser menores de Ø 200 mm.



Peligro

Acoplamiento mal apretados o montados, así como acoplamiento desgastados, pueden producir la rotura del hilo de diamante durante el trabajo con cortadoras de hilo.

Para el acoplamiento de hilo de diamante de TYROLIT utilice exclusivamente acoplamiento y herramientas originales de TYROLIT. Controle los acoplamiento regularmente para detectar desgaste.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales o incluso la muerte, como también daños materiales.

3.5.2 Herramientas de montaje para el acoplamiento del hilo de diamante

- Alicates universales
- Cuchilla
- 2 unidades tenazas sujetatubos ½" (para acoplamiento atornillable)
- Amoladora angular

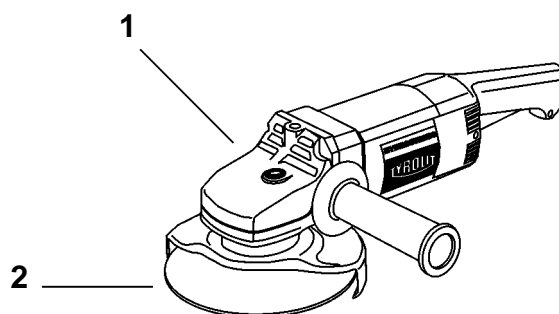


Fig. 3-24 Amoladora angular

- 1 Amoladora angular
- 2 Útil para tronzar
Muela de tronzar Hydrostress TYROLIT
Tipo 41F 125 x 1 x 22,2 A60Q-B FXA Tipo N° 77966

- Herramienta de compresión

La resistencia al pelado, habiendo efectuado una compresión óptima con la prensa manual SPV 80KN-KPL original de TYROLIT es > 6000 N.

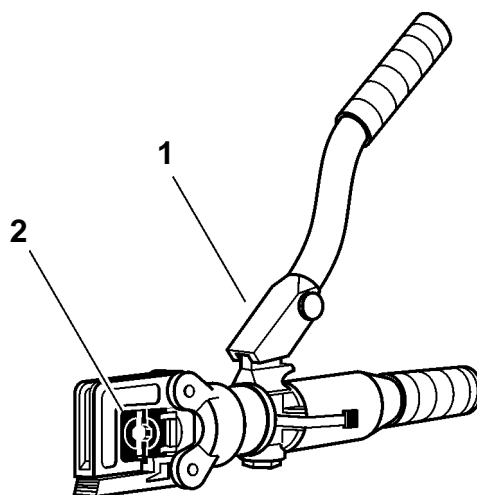


Fig. 3-25 Herramienta de compresión

- 1 Prensa manual SPV 80KN-KPL original de TYROLIT
Tipo N° 117984
- 2 Elementos compresores SPEV 11 50/80 originales de TYROLIT
Tipo N° 578301

3.5.3 Preparación de los extremos del hilo de diamante

Los extremos del hilo de diamante deben prepararse cuidadosamente a fin de que los acoplamientos del hilo de diamante puedan montarse correctamente.

Cortar hilo de diamante

- Cortar el hilo de diamante mediante la muela de tronzar con un corte recto y preciso
(una perla del hilo de diamante siempre se pierde)



Información

Para el corte del hilo de diamante utilice exclusivamente una amoladora angular con una muela de tronzar de 1mm hasta máx.1.6 mm. El corte con otras herramientas no se recomienda, ya que los extremos del hilo no pueden cortarse de forma exacta y angular.

- Extraer el muelle de acero con alicates universales
- Retirar el revestimiento de plástico del hilo de acero con la cuchilla



Información

El hilo de acero debe estar completamente exento de residuos de plástico antes de la compresión. De otro modo, el hilo puede ser desgarrado de la prensa.



Advertencia

Al ejecutar trabajos con cuchillas existe peligro de cortadura.

Ejecute los movimientos de corte de tal forma que no se pueda lesionar.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse leves hasta graves lesiones corporales.

3.5.4 Acoplamiento articulado

TYROLIT Hydrostress AG - Acoplamiento articulado Tipo N° 218909

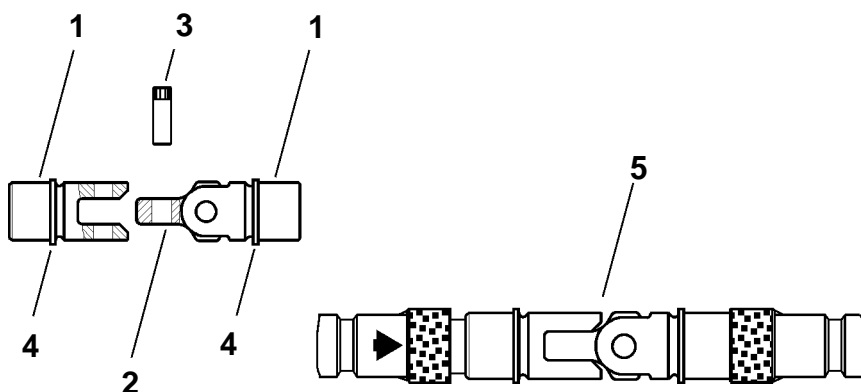


Fig. 3-26 Acoplamiento articulado

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1 Horquilla de acoplamiento | 4 Tope para herramienta de compresión |
| 2 Elemento articulado | 5 Acoplamiento articulado montado |
| 3 Perno articulado | |

3.5.4.1 Corte del hilo de diamante para montaje del acoplamiento articulado

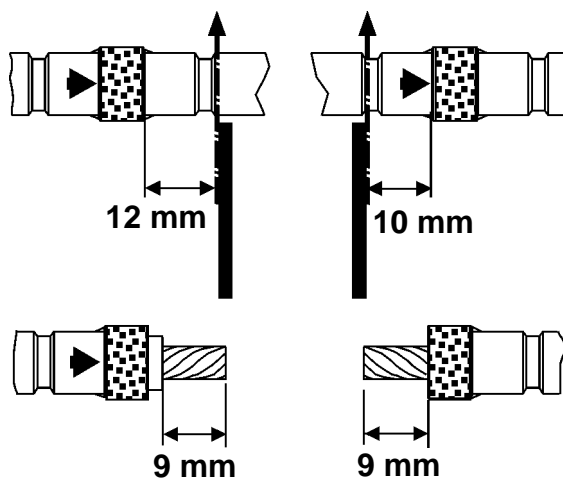


Fig. 3-27 Corte del hilo de diamante para acoplamiento articulado



Información

El hilo de diamante se ha cortado correctamente si el acoplamiento articulado queda ubicado directamente al lado de la perla, tanto a la izquierda como a la derecha.

3.5.4.2 Compresión del hilo de diamante con acoplamiento articulado

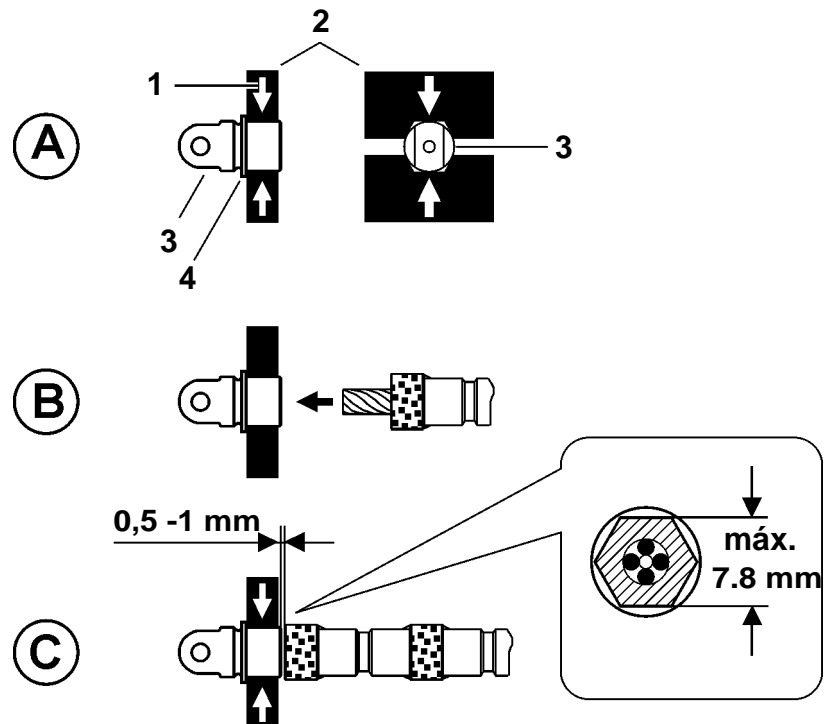


Fig. 3-28 Compresión del acoplamiento articulado

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 Dirección de compresión | 3 Horquilla de acoplamiento |
| 2 Elemento compresor | 4 Tope para herramienta de compresión |

Proceda como sigue:

- Colocar horquilla de acoplamiento (3), con la ranura en dirección de compresión (1), en el interior del elemento compresor (2) hasta el tope (4). Luego, apretar levemente con alicates de compresión (ver Figura A)
- Insertar extremo del hilo pelado en la perforación (ver Figura B)
- A fin de que el material del acoplamiento pueda dilatarse en el proceso de compresión, deberá quedar visible un intersticio de 0,5 mm - 1 mm (ver Figura C)
- Compresión de la horquilla de acoplamiento con hilo. La medida de compresión en la pieza de acoplamiento no debe sobrepasar 7,8 mm (ver Figura C)
- Comprimir la segunda horquilla de acoplamiento (con elemento articulado premontado) análogamente como la primera pieza de acoplamiento

3.5.4.3 Cierre y abertura del acoplamiento articulado

Para cerrar o abrir correctamente el acoplamiento articulado se recomienda la utilización del dispositivo de montaje SMGV de TYROLIT Hydrostress AG Tipo N° 860404.

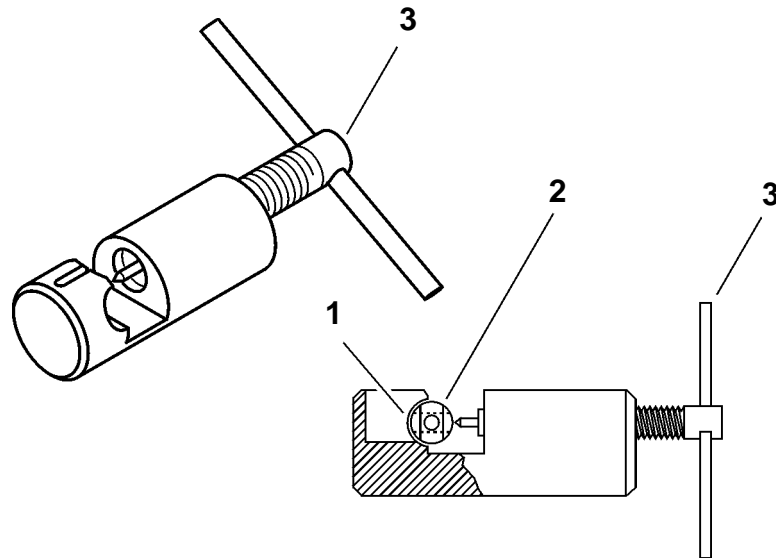


Fig. 3-29 Dispositivo de montaje

- 1 Asiento para acoplamiento
- 2 Acoplamiento articulado
- 3 Husillo

Cierre del acoplamiento articulado

Proceda como sigue:

- Enroscar el hilo de diamante según la prescripción (ver «Capítulo 3» 3.4.2.1, 3-18)
- Unir ambas piezas de acoplamiento con perno (lado liso por delante)
- Introducir el perno con el dispositivo de montaje TYROLIT completamente en el taladro

Abertura del acoplamiento articulado

Proceda como sigue:

- Colocar el acoplamiento sobre el asiento, debajo del husillo de expulsión del dispositivo de montaje de TYROLIT, y alinearlos de modo que el perno pueda ser introducido en la ranura que está detrás del asiento.
- Introducir el perno enroscando el husillo.
- El hilo de diamante puede cerrarse con el mismo acoplamiento utilizando un nuevo perno de reserva.

3.5.5 Acoplamiento de reparación

El acoplamiento de reparación se aplica en caso de roturas del hilo de diamante.

3.5.5.1 Estructura del acoplamiento de reparación

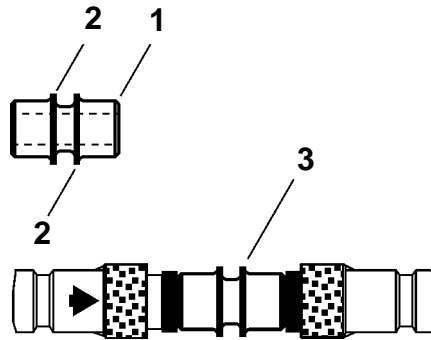


Fig. 3-30 Acoplamiento de reparación

- 1 Manguito de reparación
- 2 Tope para herramienta de compresión
- 3 Manguito de reparación montado

3.5.5.2 Corte del hilo de diamante para acoplamiento de reparación

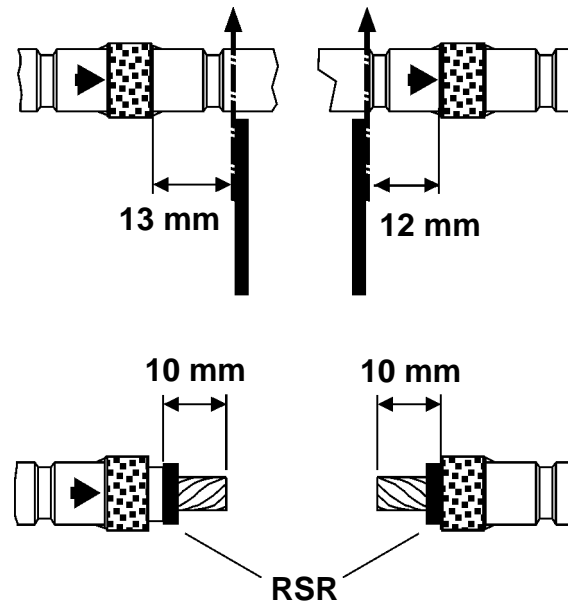


Fig. 3-31 Corte del hilo de diamante para manguito de reparación

i

Información

Antes de montar el acoplamiento de reparación se debe insertar un anillo de goma (RSR), a fin de que se conserve la flexibilidad en el punto de corte.

3.5.5.3 Compresión del acoplamiento de reparación

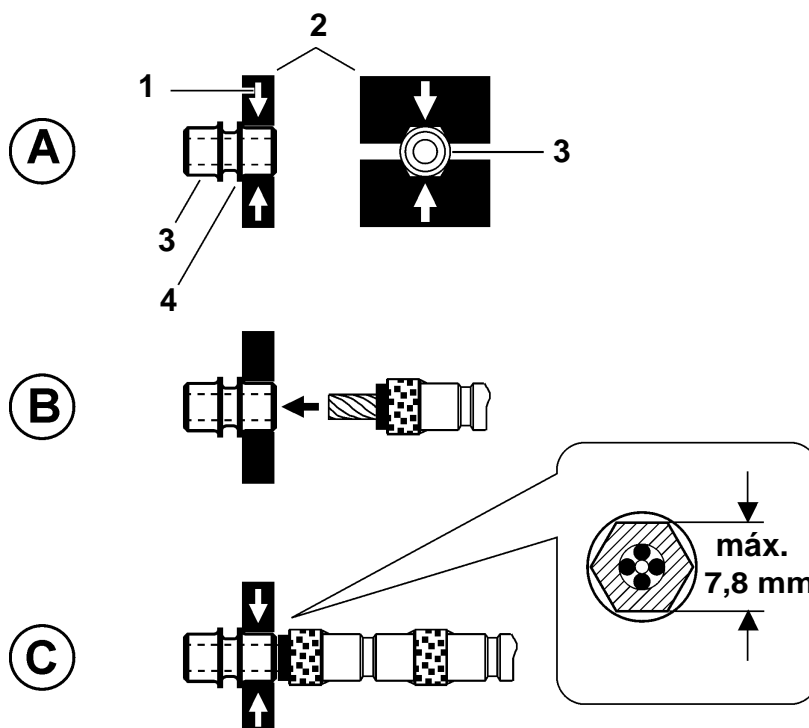


Fig. 3-32 Compresión del acoplamiento de reparación

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 Dirección de compresión | 3 Manguito de reparación |
| 2 Elemento compresor | 4 Tope para herramienta de compresión |

Proceda como sigue:

- Colocar el manguito de reparación (3) en el interior del elemento compresor (2) hasta el tope (4). Luego apretar levemente con alicates de compresión (ver Figura A)
- Insertar en el taladro el extremo sin revestimiento del hilo con el anillo de goma premontado (ver Figura B)
- Compresión de la horquilla de acoplamiento con hilo. La medida de compresión en la pieza de acoplamiento no debe sobrepasar 7,8 mm (ver Figura C)
- Comprimir el segundo lado del manguito de reparación análogamente a la compresión del primero

3.5.6 Acoplamiento atornillable

3.5.6.1 Acoplamiento atornillable

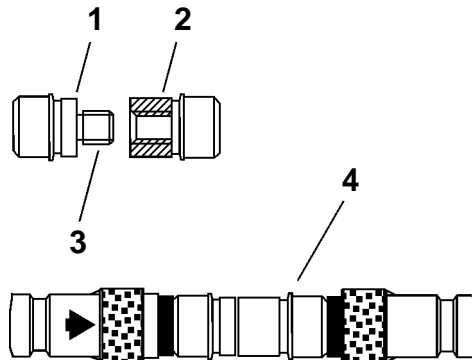


Fig. 3-33 Acoplamiento atornillable

- 1 Macho
- 2 Pieza de tuerca
- 3 Espiga roscada
- 4 Acoplamiento atornillable montado

3.5.6.2 Corte del hilo de diamante para acoplamiento atornillable

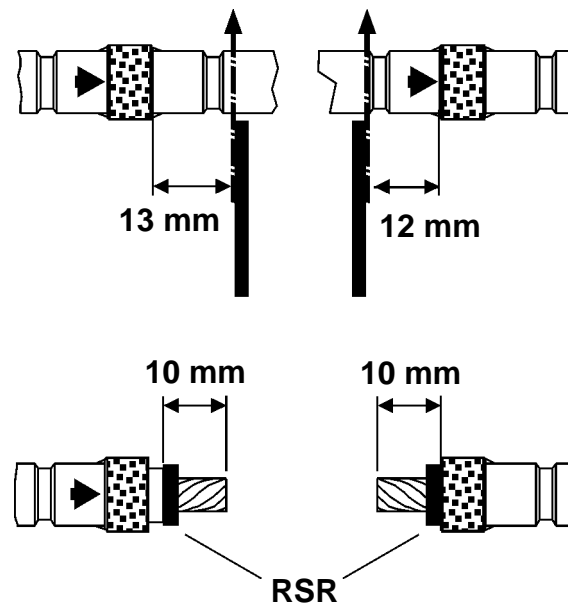


Fig. 3-34 Corte del hilo de diamante para acoplamiento atornillable

i

Información

Antes de montar el acoplamiento de reparación se debe insertar un anillo de goma (RSR), a fin de que se conserve la flexibilidad en el punto de corte.

3.5.6.3 Compresión del acoplamiento roscado

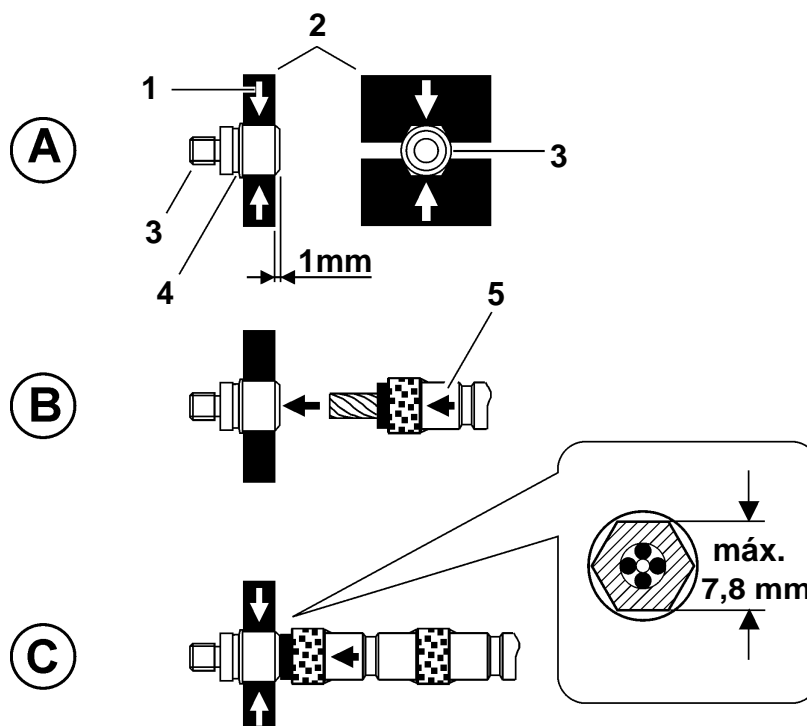


Fig. 3-35 Compresión del acoplamiento roscado

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1 Dirección de compresión | 3 Macho de acoplamiento roscado |
| 2 Elemento compresor | 4 Escotadura |

Proceda como sigue:

- Colocar el macho (3) en el interior del elemento compresor (2) dejando que sobresalga 1mm. Luego apretar levemente con alicates de compresión. El segmento de compresión está marcado en las piezas de acoplamiento con una escotadura (4). (ver Figura A)
- Insertar en el taladro el extremo sin revestimiento del hilo con anillo de goma premontado. Atención: La espiga roscada siempre debe indicar en el sentido de marcha del hilo de diamante. Observe la flecha indicadora de la dirección en el hilo de diamante (5). (ver Figura B)
- Compresión de la horquilla de acoplamiento con hilo. La medida de compresión en la pieza de acoplamiento no debe sobrepasar 7,8 mm (ver Figura C)
- Comprimir la pieza de tuerca del acoplamiento análogamente a la compresión del macho.

4 Montaje, desmontaje

4.1 Generalidades

4.1.1 Prescripciones de seguridad

Lea primero el Capítulo 2 «Prescripciones de seguridad», 2-1 de este manual del sistema. Observe además todos los avisos de peligro que se mencionan aquí y cumpla con todas las indicaciones para el comportamiento correcto a fin de evitar daños personales y materiales.

4.1.2 Cualificación del personal

Los trabajos de montaje y desmontaje de **Sierras de cable** sólo deben ser ejecutados por personal autorizado. Se considera autorizada sólo a la persona que cumpla con los siguientes requisitos:

- Asistencia exitosa a los cursos de capacitación para usuarios en TYROLIT Hydrostress AG o a los cursos especiales respectivos ofrecidos por mutuas de previsión contra accidentes y asociaciones profesionales específicas del país.
- Debe haber leído y comprendido las prescripciones de seguridad del capítulo 2

4.2 Montaje / Desmontaje



Información

El montaje y desmontaje de sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante se describe en el Capítulo 6 «Operación», 6-1, ya que estos trabajos forman parte de la secuencia normal de operación de cortadoras de hilo de diamante.

4.2.1 Transporte hacia y del lugar de emplazamiento

Los componentes del sistema se deben transportar de modo que no sean dañados durante el transporte. Si se dispone de medios de transporte adecuados, se deberán utilizar los mismos.

5 Puesta en servicio

5.1 Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio se debe controlar el sistema de corte con cortadora de hilo de diamante a fin de constatar su perfecto estado.

La puesta en servicio de cada uno de los componentes del sistema (máquinas y grupo constructivo) se describe en las respectivas instrucciones de servicio u hojas de instrucciones.

6 Operación

6.1 Generalidades

Lea primero el Capítulo 2 «Prescripciones de seguridad», 2-1 en este manual de seguridad. Observe además todos los avisos de peligro que se mencionan aquí y cumpla con todas las indicaciones para el comportamiento correcto a fin de evitar daños personales y materiales.

6.1.1 Prescripciones de seguridad

Es indispensable atenerse a las siguientes prescripciones de seguridad, sobre todo con relación al manejo de cortadoras de hilo de diamante.



Peligro

Peligro por piezas pesadas que caen

Para la ejecución de los trabajos descritos en este capítulo es obligatorio llevar puesto el siguiente equipo de protección personal: Casco, gafas protectoras, guantes protectores y zapatos protectores, ver «Capítulo 2» 2.3.5.1, 2-5.

Es obligatorio atenerse a las instrucciones y secuencias de trabajo descritas en este manual de seguridad.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales o incluso la muerte, como también daños materiales.

Peligro

Peligro por rotura del hilo de diamante. En caso de roturas de hilo de diamante puede surgir el efecto de latigazo con vuelo de la longitud libre del hilo. Además, en el caso de latigazos pueden aflojarse algunas perlas del hilo de diamante o los acoplamientos completos y salir disparados a gran velocidad.



Trabaje siempre con los dispositivos de protección montados. Aténgase obligatoriamente a las distancias de seguridad y zonas de trabajo definidas en este manual de seguridad. Ver «Capítulo 6» 6.4.3, 6-16

Durante el proceso de corte no debe haber personas dentro de la zona de peligro.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales que pueden causar la muerte, como también daños materiales.

Peligro



Peligro por máquina que se pone en marcha repentinamente.

Antes de conectar el sistema (CON), el operador debe asegurarse de que no se encuentra ninguna otra persona en las zonas de peligro.

Al abandonar el sistema, éste debe ser apagado y asegurado para que no se vuelva a conectar.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse magulladuras o cortaduras en miembros corporales, como también daños materiales.

Peligro



Peligro por caída del cuerpo de la obra.

El cuerpo de la obra debe estar asegurado correctamente (ver instrucción de trabajo en este manual de seguridad).

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales que pueden causar la muerte, como también daños materiales.

Peligro



Peligro por ruidos.

Durante el funcionamiento de sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante es obligatorio llevar puestos protectores de oídos.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse daños irreparables de los oídos.

Advertencia



Cuando se manipula hilo de diamante y poleas de hilo existe el peligro de magulladuras por aplastamiento de los dedos.

Durante la inserción del hilo de diamante siempre se debe observar que haya suficiente distancia entre las manos y las poleas o edificio. Al arrancar los motores de avance ya no se debe tocar con la mano el hilo de diamante.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse magulladuras o cortaduras en miembros corporales.

Advertencia



Peligro por gases de escape tóxicos (monóxido de carbono).

Durante el funcionamiento de un accionamiento con motor de combustión en espacios cerrados o subterráneos es obligatorio evacuar los gases de escape para que salgan al exterior.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden presentarse síntomas de intoxicación, eventualmente muerte por asfixia.

Advertencia



Peligro por escape de aceite hidráulico.

Antes de cada utilización debe efectuarse un control visual en todos los tubos flexibles y acoplamientos hidráulicos. Al hacerlo se debe controlar si los acoplamientos están bien cerrados y si hay daños de los tubos flexibles.

Se deben eliminar fugas. Para evitar daños del medio ambiente, tenga siempre aglutinantes a la mano.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse daños materiales y ambientales.

6.1.2 Cualificación del personal

Los sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante sólo deben ser operados por personal autorizado. Se considera autorizada sólo a la persona que cumpla con los siguientes requisitos:

- Asistencia exitosa a los cursos de capacitación para usuarios en TYROLIT Hydrostress AG o a los cursos especiales respectivos ofrecidos por mutuas de previsión contra accidentes y asociaciones profesionales específicas del país.
- Debe haber leído y comprendido las prescripciones de seguridad del capítulo 2.
- Conocimiento de las reglas generales de los reglamentos de construcción civil.

6.2 Elementos de operación relevantes en materia de seguridad

6.2.1 Protección del hilo de diamante en la máquina

La protección del hilo de diamante en las máquinas es un dispositivo de seguridad. Protege contra contacto casual con el hilo de diamante así como contra piezas que salen disparadas, a la vez que sirve simultáneamente como protección contra el refrigerante. Está prohibido trabajar sin protección del hilo de diamante.

6.2.2 Dispositivos de protección para longitud libre del hilo de diamante

Convenientemente, pueden construirse dispositivos de protección para longitudes libres de los hilos de diamantes utilizando materiales de construcción simples, tales como perfiles en U / perfiles en H / canales de madera / tablas de madera (mín. 20 mm de espesor) / chapas de acero (mín. 3 mm de espesor) / chapas de aluminio (mín. 5mm de espesor) (ver «Capítulo 3» 3.3.2.6, 3-14).

6.2.3 Tecla de paro de emergencia

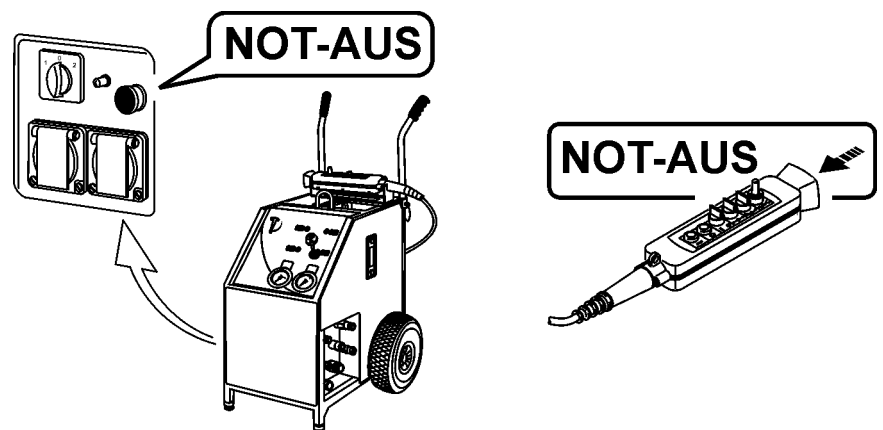


Fig. 6-1 Teclas de paro de emergencia en grupo de accionamiento y control remoto

En situaciones peligrosas se debe accionar de inmediato la tecla de paro de emergencia. La tecla de paro de emergencia accionada apaga inmediatamente el sistema e impide que vuelva a ser conectado casualmente.

6.3 Elementos de operación y visualización

Las cortadoras de hilo de diamante comunes son controladas a través de los accionamientos con un control remoto.

6.3.1 Elementos de operación y visualización en las máquinas

Los elementos de operación y visualización de cada una de las máquinas y grupos constructivos se describen según tipo en las respectivas instrucciones de servicio u hojas de instrucciones.

Ejemplo: Sistema hidráulico de cortadora de hilo

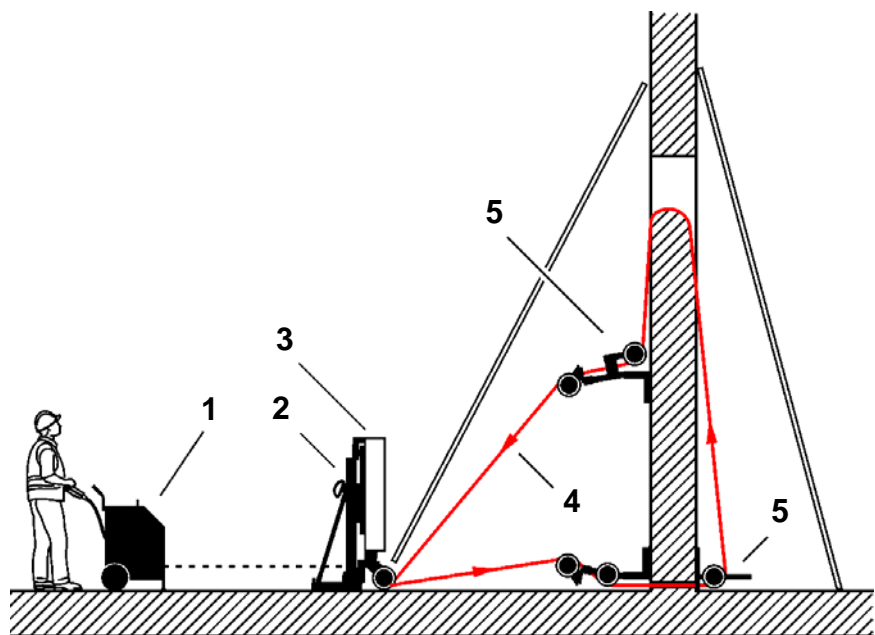


Fig. 6-2 Documentos relativos al sistema hidráulico de **Sierras de cable**

- 1 Instrucciones de servicio relativas al grupo de accionamiento Tipo...
- 2 Instrucciones de servicio relativas a la cortadora de hilo Tipo...
- 3 Hoja de instrucciones relativa al tipo de protección del hilo de diamante...
- 4 Hoja de instrucciones relativa al hilo de diamante Tipo...
- 5 Hoja de instrucciones relativa al caballete de polea de inversión Tipo...

6.4 Operación

Para garantizar una ejecución segura de los trabajos es absolutamente necesario ejecutar los trabajos tal y como se describen en este Manual de seguridad.

6.4.1 Lista de control 'Procedimiento'



Información

Esta lista de control sirve exclusivamente para ver con más claridad la secuencia de los pasos de trabajo a ejecutar.

Lista de control

1. Solicitar autorización de dirección de obras
2. Trazar cortes
3. Determinar la secuencia de corte y extracción de los bloques de construcción
4. Asegurar zona de peligro
5. Montar cortadora de hilo de diamante
6. Montar poleas de inversión
7. Redondear ángulos
8. Colocar hilo de diamante
9. Establecer conexiones
10. Instalar el abastecimiento de agua
11. Asegurar bloques de construcción
12. Insertar hilo de diamante
13. Corte con cierra
14. Apagar cortadora de hilo de diamante
15. Desmontar cortadora de hilo de diamante
16. Extraer los bloques de construcción
17. Aseguramiento de recortes
18. Eliminación del lodo de aserrado

6.4.2 Procedimiento detallado

1. Solicitar autorización de dirección de obras

Antes del inicio de cualquier trabajo se debe solicitar la autorización de la dirección de obras. Se deben aclarar los siguientes puntos:

- Existen dudas en cuanto a la estática con relación a la estructura de la construcción

Medida:

En caso de que se corten estructuras de soporte o apoyo importantes, esto podría tener consecuencias fatales (debilitación estática o derrumbes)

- Pasan hilos eléctricos por el muro o el techo (piso)

Medidas:



Peligro

Peligro por electrocución.

En caso de que haya uno o varios hilos eléctricos en el muro, el techo o piso, debe asegurarse de que éstos estén exentos de corriente y asegurados para no volver a ser conectados.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones corporales o la muerte. También pueden presentarse daños subsecuentes, como p. ej. incendios.

- Pasan tuberías sanitarias por el muro o el techo (piso)

Medida:

En caso de que allí se encuentren tuberías sanitarias (tubos de entrada o salida para agua o desagüe), éstos deben ser vaciados previamente.

2. Trazar cortes

Las piezas a cortar con cortadora normalmente ya han sido trazadas por el cliente. Lo que ahora se requiere es determinar el peso máximo del bloque de hormigón y adaptarlo a las circunstancias. Al respecto, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Debe ser posible adaptar el procedimiento al pedido del cliente
- La grúa o el dispositivo de elevación deben estar dimensionados para las cargas que se deben elevar
- El peso del bloque de construcción recortado no debe exceder la carga del suelo máxima admitida

Acto seguido se deben marcar los agujeros de fijación para el montaje de las poleas de inversión, así como los agujeros para la fijación de los ganchos de carga, para asegurar los bloques de construcción y su extracción.

3. Determinar secuencia de corte y extracción de los bloques de construcción

Secuencia de corte

La secuencia de corte es importante para que la herramienta no se pueda atascar posteriormente y se puedan extraer los bloques de construcción sin problemas. Al determinar la secuencia de corte se debe tener explícitamente en cuenta la seguridad de las personas.

Por regla general, contemplando el ejemplo de un recorte mural, siempre se deben ejecutar los cortes inferiores, luego los laterales y recién al final los superiores.

Determinar extracción de los bloques de construcción

En caso de que se efectúen cortes levemente cónicos, ya antes del corte se debe considerar el sentido de extracción, ver la siguiente Figura.

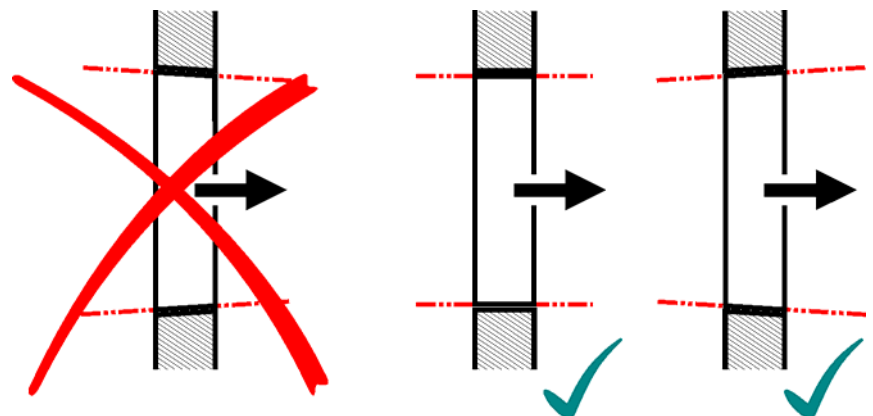





Fig. 6-3 Extracción con cortes rectos y levemente cónicos

4. Asegurar zona de peligro

Antes del inicio de los trabajos deben asegurarse las zonas de peligro según las prescripciones:

- Zonas de peligro y trabajo
ver «Capítulo 6» 6.4.3,  6-16
- Zonas de peligro y trabajo en caso de montaje directo de las cortadoras de hilo
ver «Capítulo 6» 6.4.4,  6-17
- Zonas de peligro y trabajo en caso de corte de suelo
ver «Capítulo 6» 6.4.5,  6-18

5. Montar cortadora de hilo de diamante

Ubique la cortadora de hilo de diamante de tal forma que se obtengan las longitudes libres de hilo de diamante más cortas posibles. A continuación, fije la cortadora de hilo de diamante de forma estable en el suelo.



Información

Para la fijación de cortadoras de hilo y caballetes portapolea se deben utilizar elementos de fijación específicos para el suelo respectivo. Al colocar la espiga se deben observar las indicaciones para el montaje del fabricante de pie de espigas.

6. Montar poleas de inversión

Al montar las poleas de inversión se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- Alinear exactamente las poleas de inversión en dirección de corte. Al hacerlo, elegir el \varnothing más grande posible de las poleas de inversión (mín. \varnothing 200 mm), \varnothing más pequeños provocan más roturas del hilo de diamante en la zona del acoplamiento.
- Es absolutamente necesario colocar poleas de inversión en los puntos de entrada y salida para capturar el hilo de diamante al fin del corte.
- En lo posible, elegir un alto grado de enlazamiento del hilo de diamante en la rueda de accionamiento, para impedir el resbalamiento del hilo de diamante (mín. 50 % del perímetro de la rueda). No elegir un arco de ataque del hilo de diamante demasiado pequeño (radios pequeños y longitudes de ataque cortas producen roturas del hilo de diamante y mayor desgaste).

7. Redondear ángulos

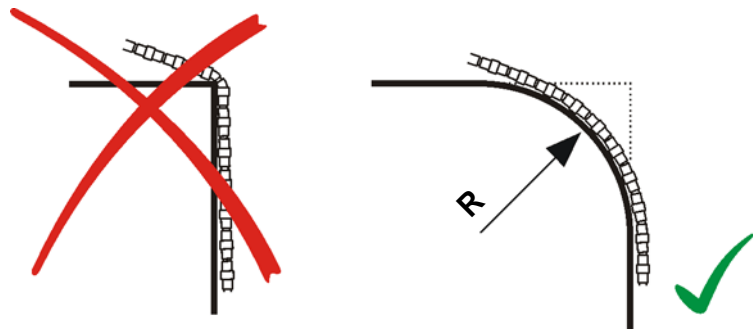


Fig. 6-4 Redondear ángulos

Peligro

Peligro por cantos vivos durante el corte con cortadoras de hilo de diamante

Durante el trabajo con cortadoras de hilo de diamante, los cantos vivos pueden producir agrietamientos. Por eso, todos los cantos deben redondearse antes del proceso de corte a un radio mínimo de $R=10$ cm.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones corporales o la muerte. También pueden presentarse daños subsecuentes, como p. ej. incendios.



8. Colocar hilo de diamante

Observe los siguiente puntos al colocar el hilo de diamante:

- Observar la flecha indicadora de sentido de marcha en el hilo de diamante. La flecha indicadora de sentido de marcha se encuentra detrás de las perlas
«Capítulo 3» 3.4.2, 3-17
- En caso de hilos usados, montar hacia delante el \emptyset menor de las perlas desgastadas cónicamente
- El sentido de marcha no debe alterarse (alto incremento del desgaste)
- Determine la longitud del hilo de diamante considerando las especificaciones de la máquina
- Enrosque el hilo de diamante correctamente
«Capítulo 3» 3.4.2.1, 3-18
- Cierre el hilo de diamante de la forma reglamentaria
«Capítulo 3» 3.5, 3-24
- Tenga en cuenta las indicaciones de las instrucciones de servicio para cortadoras de hilo


9. Establecer conexiones

Establezca las conexiones de energía entre la unidad de accionamiento y la cortadora de hilo de diamante. En el caso de utilización de motores hidráulicos se debe tener en cuenta la conexión correcta con relación al motor correcto y avance y retroceso.

Las unidades de accionamiento se deben conectar al final con la acometida de red eléctrica.

10. Instalar el abastecimiento de agua

Ajuste el abastecimiento de agua del hilo de diamante.

«Capítulo 3» 3.3.2.5,  3-12.

- Ubicar alimentación de agua en punto de entrada y más o menos a media longitud de ataque del hilo de diamante.
- Una perfecta alimentación de agua de refrigeración es de esencial importancia para un buen resultado (la falta de agua de refrigeración produce la destrucción de la herramienta).

11. Asegurar bloques de construcción

Antes del inicio de los trabajos de corte con cortadora se deben asegurar los bloques de construcción de la forma correcta y conforme a las reglas de la técnica de construcción. Es necesario asegurarse de que los bloques de construcción no se puedan volcar, caer, desplomar o salir de su sitio.



Peligro

Peligro por caída del cuerpo de la obra.

El cuerpo de la obra debe estar asegurado correctamente (ver instrucción de trabajo en este manual de seguridad).

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse graves lesiones en miembros corporales que pueden causar la muerte, como también daños materiales.

12. Insertar hilo de diamante

Se entiende por inserción la tracción manual del hilo de diamante por encima del cuerpo.

Durante la inserción se debe observar que no haya o puedan encontrarse tubos flexibles o hilo en la zona del hilo de diamante.



Información

Si no es posible la tracción manual del hilo de diamante por encima del cuerpo, tampoco arrancará con la máquina.

13. Corte con cierra

Ejecute los cortes en la secuencia prevista.

- Arranque el hilo de diamante con baja tensión para evitar un atascamiento.
- La velocidad de corte del hilo para aserrar debería ser de 20-25 m/s, en caso de una proporción de armadura muy alta, 18 m/s.
- La presión principal durante el corte es de 80-160 bar, según la longitud de ataque del hilo. Una presión excesiva provoca un desgaste excesivo, o, resp., unilateral de las perlas de diamante. En grosores murales menores de 80 cm y cortes circulares, trabajar con presión reducida.



Información

Interrupción del corte:

Para lograr posteriormente un arranque más fácil del hilo de diamante en cortes existentes, es recomendable dejar marchar sin avance el hilo de diamante dentro del corte por algunos momentos.

14. Apagar cortadora de hilo de diamante

Una vez que los trabajos de corte con cortadora hayan sido terminados, la cortadora de hilo de diamante se puede apagar y proteger contra un arranque casual. Después se puede cerrar la alimentación de agua.

15. Desmontar cortadora de hilo de diamante

Después de haber apagado correctamente el sistema de cortadora puede desmontarse la cortadora de hilo de diamante. Primero se deben desmontar las tuberías de alimentación, luego los componentes.

16. Extracción de los bloques de construcción

La extracción de los bloques de construcción es peligrosa, por lo que se precisa suma precaución. Especialmente se debe tener en cuenta que no se encuentre ninguna persona en una de las zonas de peligro y que los dispositivos de seguridad, y suspensión o los dispositivos de grúa estén suficientemente dimensionados para la carga que se pretende sostener o elevar.

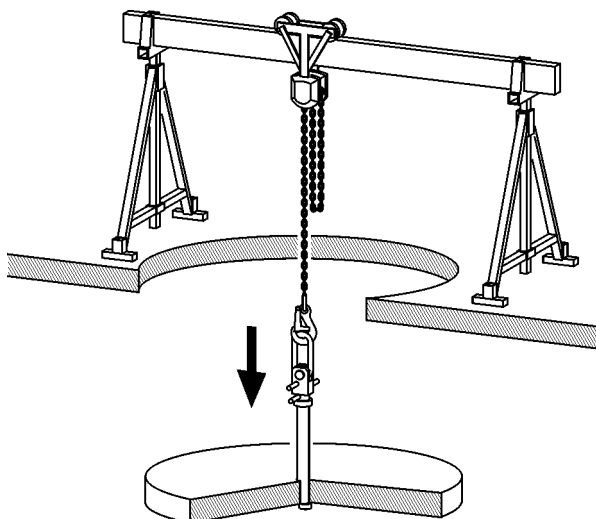


Fig. 6-5 Dispositivo de extracción en el ejemplo de un recorte de suelo

i

Información

1m³ de hormigón pesa de 2400 á 2700 kg. En la extracción siempre debe observar la carga del suelo.

Dispositivos de suspensión

Según el tamaño y peso de los bloques a extraer, utilice los dispositivos de suspensión correctos.

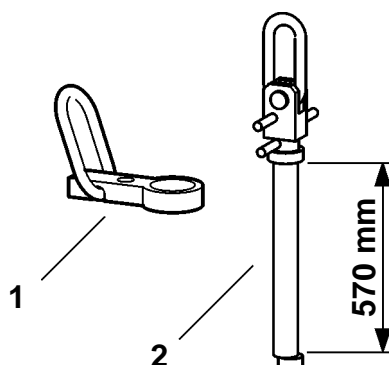


Fig. 6-6 Dispositivos de suspensión para distintas cargas remolcadas

- 1 Dispositivo de suspensión 2,5 t
- 2 Dispositivo de suspensión 4,0 t

17. Aseguramiento de recortes

Una vez que los bloques de construcción han sido extraídos se deben asegurar los recortes del suelo y techo.

Aseguramiento de recortes de suelo o techo

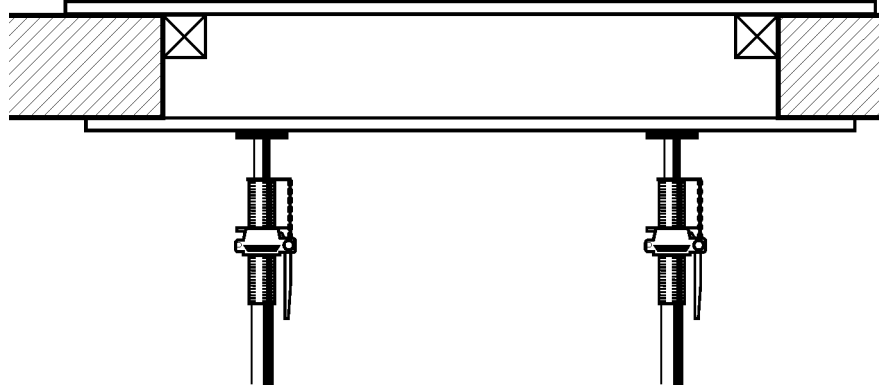


Fig. 6-7 Cobertura de recortes de suelo y techo

Aseguramiento de recortes de suelo o techo de gran tamaño

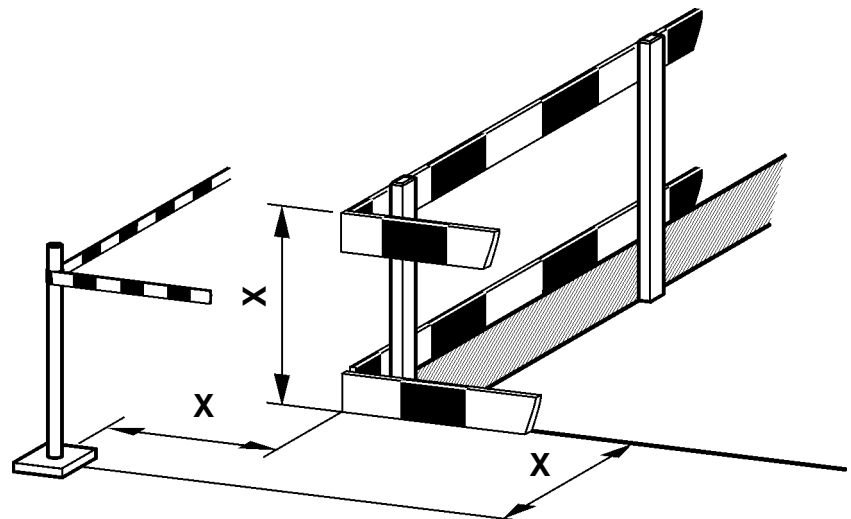


Fig. 6-8 Posibilidad de delimitación al borde

Medida X según las prescripciones nacionales específicas

18. Eliminación del lodo de aserrado

En caso necesario debe eliminarse el lodo de aserrado conforme a los reglamentos nacionales de protección ambiental. En el lodo de aserrado se encuentran todos los materiales que han sido aserrados y partículas residuales de la herramienta de diamante.

6.4.3 Zonas de peligro y trabajo

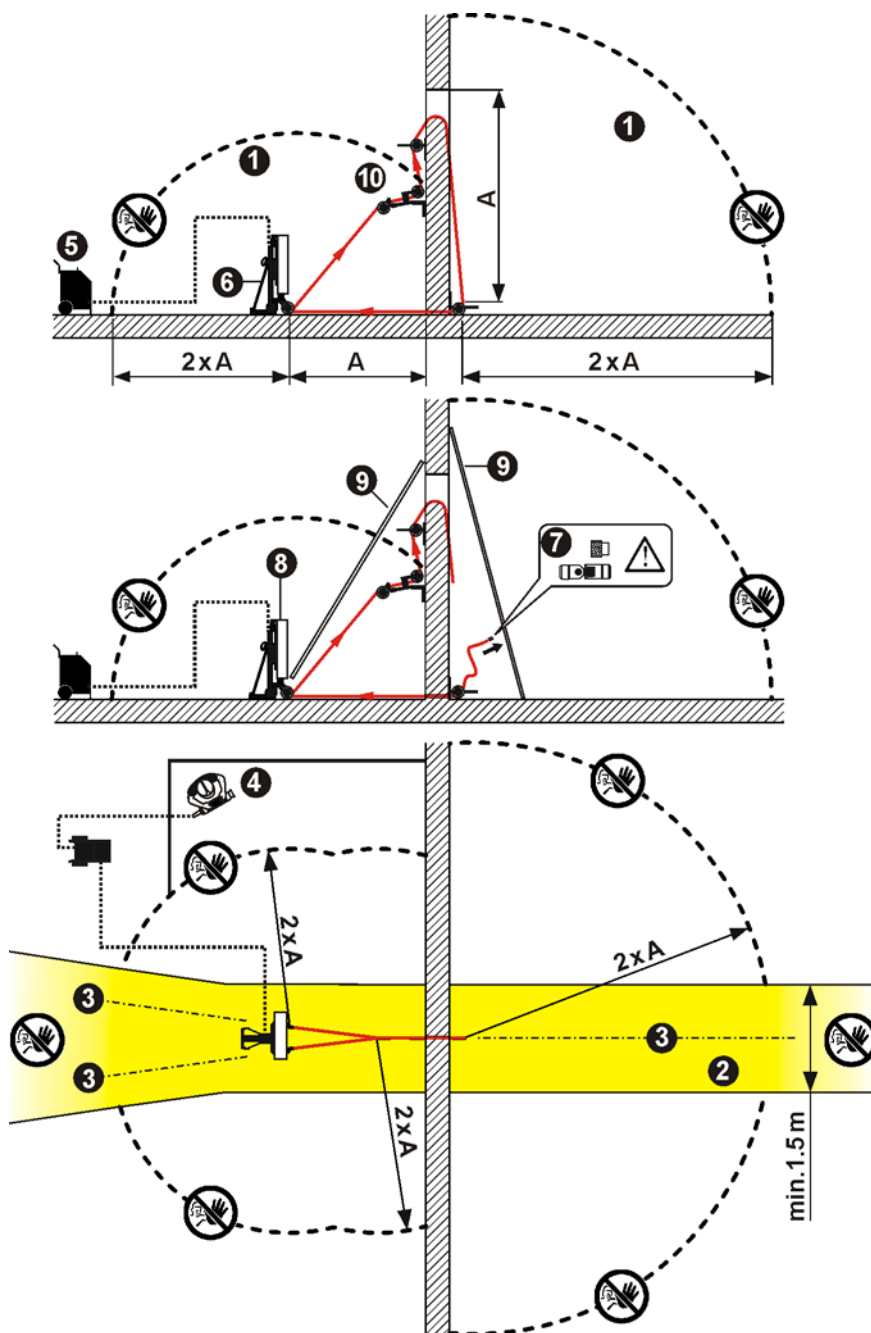


Fig. 6-9 Zona de peligro

- | | | | |
|---|---|----|---|
| A | Longitud libre más larga del hilo de diamante | 6 | Cortadora de hilo |
| 1 | Zona de peligro | 7 | Segmento de hilo / Acoplamiento de hilo |
| 2 | Zona de peligro Alineación del hilo de diamante | 8 | Dispositivo de protección Cortadoras de hilo |
| 3 | Eje de alineación del hilo de diamante | 9 | Dispositivo de protección Longitud libre del hilo |
| 4 | Zona de trabajo recomendada | 10 | Poleas de inversión |
| 5 | Grupo de accionamiento | | |

6.4.4 Zonas de peligro y trabajo en montaje directo de las cortadoras de hilo de diamante

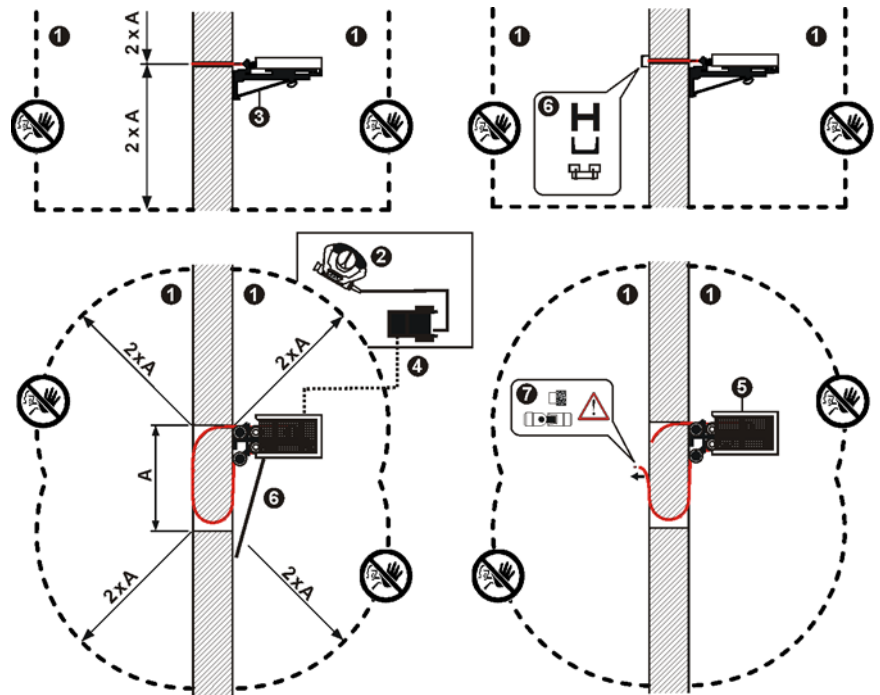


Fig. 6-10 Zona de peligro y trabajo en montaje directo de la cortadora de hilo de diamante

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | Longitud libre más larga del hilo de diamante | 5 | Dispositivo de protección Cortadoras de hilo |
| 1 | Zona de peligro | 6 | Dispositivo de protección Longitud libre del hilo (Perfil en U / Perfil en H / Canal de madera) |
| 2 | Zona de trabajo recomendada | 7 | Segmento de hilo / Acoplamiento de hilo |
| 3 | Cortadora de hilo | | |
| 4 | Grupo de accionamiento | | |

6.4.5 Zonas de peligro y trabajo en el corte de suelo

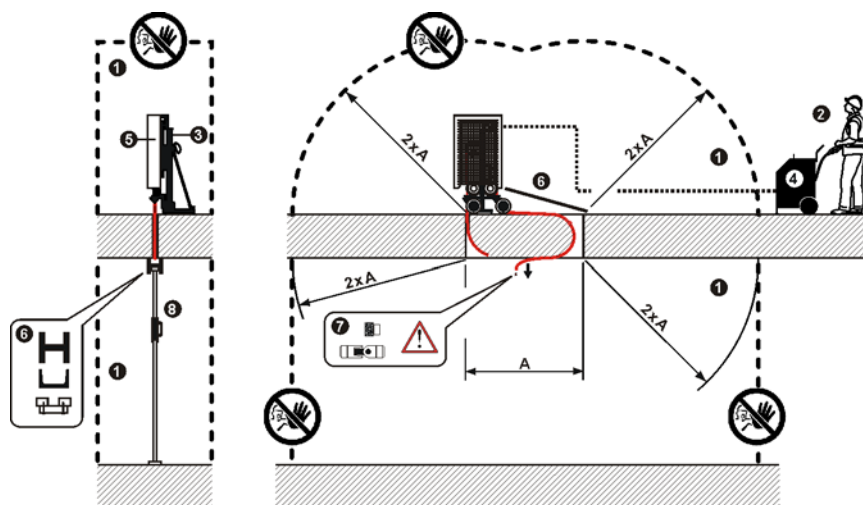


Fig. 6-11 Zonas de peligro y trabajo en el corte de suelo

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | Longitud libre más larga del hilo de diamante | 5 | Dispositivo de protección Cortadoras de hilo |
| 1 | Zona de peligro | 6 | Dispositivo de protección Longitud libre del hilo (Perfil en U / Perfil en H / Canal de madera) |
| 2 | Zona de trabajo recomendada | 7 | Segmento de hilo / Acoplamiento de hilo |
| 3 | Cortadora de hilo | 8 | Fijación Dispositivo de protección |
| 4 | Grupo de accionamiento | | |



Información

En caso de recortes de suelo se debe apoyar el bloque del recorte con material de construcción idóneo o suspenderlo y asegurarlo en una grúa u otro dispositivo de elevación apropiado que tenga suficiente capacidad de carga.

6.5 Instrucciones prácticas de trabajo

6.5.1 Ramal de tracción y ramal flojo del hilo de diamante

En la estructuración de los sistemas de cortadoras de hilo de diamante se deberán tener en cuenta el ramal de tracción y el ramal flojo del hilo de diamante.

- El ramal de tracción se encuentra en la entrada del hilo de diamante de la cortadora de hilo de diamante
- El ramal flojo se encuentra en la salida del hilo de diamante de la cortadora de hilo de diamante

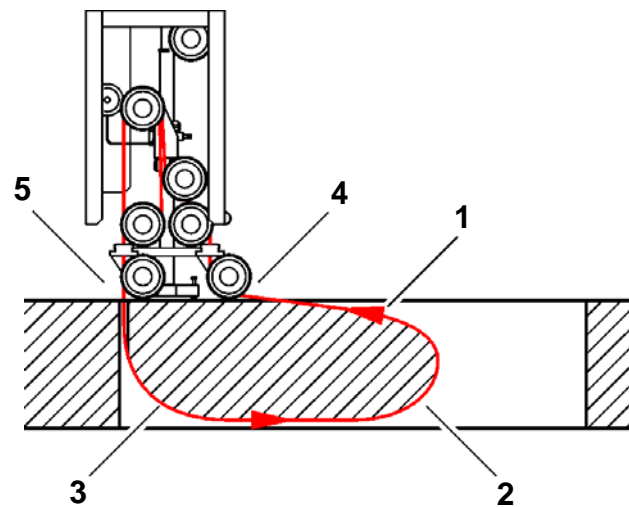


Fig. 6-12 Ramal de tracción y ramal flojo del hilo de diamante

- | | |
|--|---|
| 1 Sentido de marcha del hilo de diamante | 4 Máquina- Entrada del hilo adiamantado |
| 2 Lado de tracción | 5 Máquina- Salida del hilo adiamantado |
| 3 Ramal flojo | |

Información

i

En la estructuración de los sistemas de cortadoras de hilo de diamante se deberá tener en cuenta que la fuerza de corte siempre es más alta en el ramal de tracción del hilo de diamante, es decir, en la entrada del hilo de diamante de la cortadora de hilo con alimentador. La fuerza de corte en la salida del hilo de diamante de la cortadora de hilo con alimentador (ramal flojo) es insuficiente.

6.5.2 Fuerza de corte al cortar con cortadora de hilo de diamante

6.5.2.1 Distribución de la fuerza de corte en caso de corte de objetos estrechos

A fin de que la carga del hilo de diamante no sea excesiva cuando se corten objetos estrechos y el enroscado del hilo de diamante tenga efecto, la fuerza de corte debe distribuirse sobre un arco de corte prolongado.

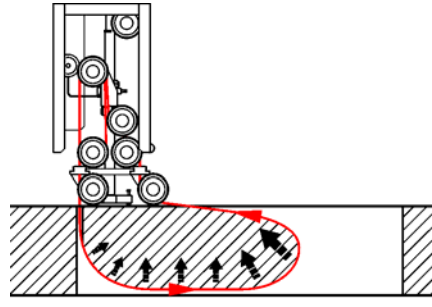


Fig. 6-13 Distribución de la fuerza de corte en caso de corte de objetos estrechos



Información

Los objetos estrechos se cortan preferentemente con cortadoras de hilo con alimentador que pueden montarse directamente sobre el objeto a cortar.

6.5.2.2 Distribución de la fuerza de corte al cortar objetos anchos

A fin de que la longitud de ataque del hilo de diamante no sea excesiva al cortar secciones anchas, debe reducirse el arco de corte (p. ej. mediante poleas de inversión).

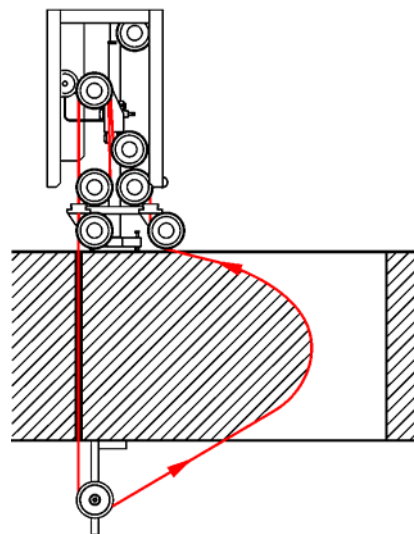


Fig. 6-14 Distribución de la fuerza de corte al cortar objetos anchos

6.5.3 Cortar ras con ras

El hilo de diamante puede conducirse de cualquier forma con las poleas de inversión, siendo así una herramienta de corte flexible y aplihilo en distintos tipos de corte. Con la aplicación de material auxiliar también pueden ejecutarse cortes al ras.

Madera como material auxiliar

Con hilo de diamante es difícil cortar la madera. Esta característica convierte a la madera en un valioso material auxiliar para el corte ras con ras.

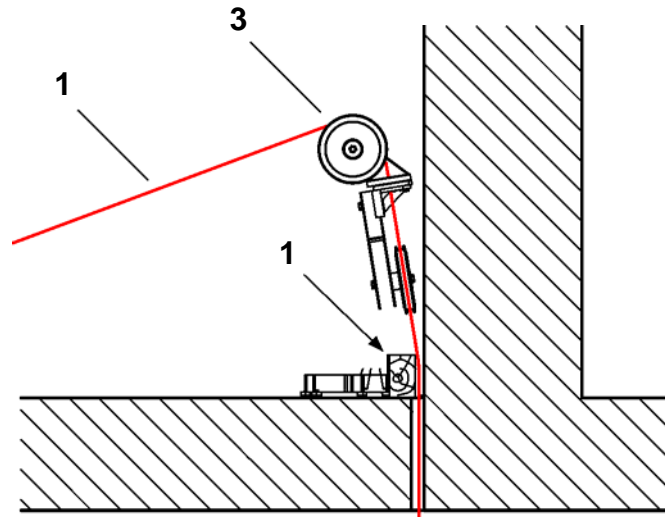


Fig. 6-15 Corte al ras

- 1 Madera como material auxiliar para guía de corte
- 2 Hilo de diamante
- 3 Caballete universal

i

Información

Como material auxiliar, la madera puede aplicarse en el corte con cortadoras de hilo de diamante como guía de corte. Antes de la aplicación siempre se debe remojar la madera.

6.5.4 Corte sumergido

El proceso de corte sumergido con cortadora permite ejecutar agujeros ciegos.

6.5.4.1 Principio de corte sumergido

En las cuatro esquinas de la abertura ciega planeada se ejecutan perforaciones con sacanúcleos de 250 mm de Ø. A continuación se aplican los llamados tubos sumergidos. Los tubos sumergidos están equipados con poleas de inversión giratorias. La unidad de tubo sumergido se introduce con el hilo de diamante insertado hasta el fondo de las perforaciones y se fija. Acto seguido se corta de arriba hacia abajo.

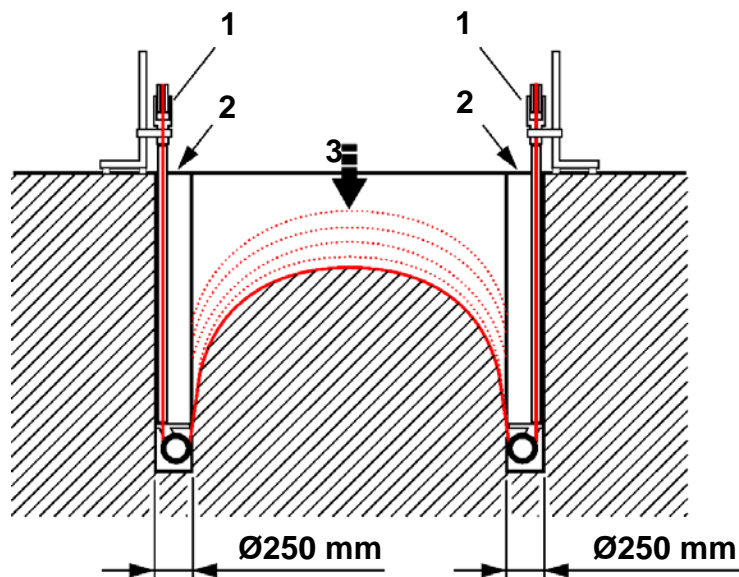


Fig. 6-16 Corte sumergido

- | | | | |
|---|--|---|---------------|
| 1 | Tubo sumergido con poleas de inversión | 3 | Arco de corte |
| 2 | Perforación Ø 250 mm | | |

6.5.4.2 Secuencia de corte sumergido

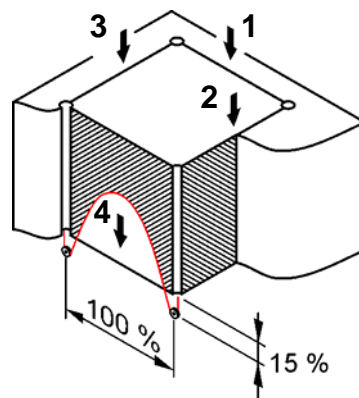


Fig. 6-17 Secuencia de corte sumergido

Para obtener la masa de recorte deseada, las poleas de inversión deben colocarse aprox. 15% más abajo del ancho de corte.

6.6 Eliminación de averías

Proceda sistemáticamente cuando busque las causas de las averías. Al hacerlo, utilice también las instrucciones de servicio de los respectivos componentes del sistema.

La tabla siguiente ha de ayudarle a delimitar la fuente de error y a eliminarla.

6.6.1 Tabla de averías

Avería	Posible causa	Eliminación
Hilo de diamante no corta o corta muy lentamente	Áridos muy duros	Afilar hilo de diamante, reducir velocidad del hilo de diamante
	Longitud de ataque muy larga	Reducir longitud de ataque, Colocar poleas de inversión
	Velocidad del hilo de diamante demasiado alta	Reducir velocidad del hilo de diamante
	Hilo de diamante corta en todos los lados del material a cortar	Tener en cuenta en montaje el ramal de tracción y el ramal flojo
Desgaste unilateral del hilo de diamante	Hilo de diamante ha sido enroscado insuficientemente	Enroscar más intensamente el hilo de diamante ver «Capítulo 3» 3.4.2.1, 3-18
	Agua insuficiente	Aumentar alimentación de agua
	Muy fuerte tracción en hilo de diamante	Reducir presión de avance
	Distancia entre rueda de accionamiento y el material a cortar	Agrandar distancia
	Poleas de inversión están inclinadas y el hilo de diamante es obstaculizado por los flancos de polea y no puede girar	Corregir alineación de las poleas de inversión con hilo de diamante o cordón de dirección
Rotura del hilo de diamante en el acoplamiento	Muy fuerte tracción en hilo de diamante	Reducir presión de avance
	Cantos muy agudos	Romper cantos, colocar polea de inversión
	Desgaste muy alto en acoplamiento	Alimentar más agua para refrigeración
	Radio muy pequeño de enlazamiento	Colocar poleas de inversión
	Oscilaciones fuertes del hilo de diamante	Observar longitudes libres cortas de los hilos de diamantes
	Desgaste alto en acoplamiento, montaje incorrecto	Montar acoplamiento según descripción

Avería	Posible causa	Eliminación
Rotura del hilo de diamante detrás del acoplamiento	Muy fuerte tracción en hilo de diamante	Reducir presión de avance
	Cantos muy agudos	Romper cantos, colocar polea de inversión
	Radio muy pequeño de enlazamiento	Montar poleas de inversión
	Vibración muy fuerte en hilo de tracción	Controlar hilo de diamante para ver si el diámetro es homogéneo y trabajar con menos avance
	Acoplamiento mal comprimido	Comprimir acoplamiento según prescripción
Hilo de diamante no marcha	Muy fuerte tracción en hilo de diamante	Reducir presión de avance
	Cantos muy agudos	Romper cantos, colocar poleas de inversión e insertar hilo de diamante a mano
	Hilo de diamante tiene distintos grosores	Controlar si el hilo de diamante tiene diámetro homogéneo +/- 0.2 mm
	Piezas de acoplamiento del hilo de diamante muy gruesas	Controlar unión de hilo de diamante
	Hilo de diamante nuevo en corte antiguo más estrecho	Utilizar hilo de diamante usado con diámetro más pequeño
	Enlazamientos muy largos en el material a cortar	Montar más poleas de inversión
	Poleas que se atascan	Controlar poleas y apoyos
	Conexiones en accionamiento no fijas	Controlar accionamiento
	Hilo de diamante corta en todos los lados del material a cortar	Tener en cuenta en montaje el ramal de tracción y el ramal flojo
Hilo de diamante se sale muchas veces de poleas impulsoras	Muy poca tensión del hilo de diamante	Aumentar presión de avance
	Las poleas no están en la línea de alineación del hilo de diamante	Corregir alineación de las poleas de inversión con hilo de diamante o cordón de dirección
	Dobladuras en el hilo de diamante (Precaución: Hilo de diamante podría estar dañado)	Alinear y enderezar hilo de diamante
	Ángulo de enlazamiento muy pequeño	Agrandar ángulo de enlazamiento con otras poleas de inversión más
	Hilo de diamante corta en todos los lados del material a cortar	Tener en cuenta en montaje el ramal de tracción y el ramal flojo

Avería	Posible causa	Eliminación
Hilo de diamante se sale muchas veces de poleas impulsoras	Muy poca tensión del hilo de diamante	Aumentar presión de avance
	Las poleas no están en la línea de alineación del hilo de diamante	Corregir alineación de las poleas de inversión con hilo de diamante o cordón de dirección
	Dobladuras en el hilo de diamante (Precaución: Hilo de diamante podría estar dañado)	Alinear y enderezar hilo de diamante
	Oscilaciones por distancia excesiva entre rueda de accionamiento y el material a cortar	Montar poleas de inversión
	Ángulo de enlazamiento muy pequeño	Agrandar ángulo de enlazamiento
Hilo de diamante vibra rápida y duramente	Tensión muy alta del hilo de diamante	Reducir presión de avance
	Tramos de enlazamiento demasiado largos	Montar más poleas de inversión
	Cantos vivos o fierro	Romper cantos y colocar polea de inversión
	Velocidad excesiva	Reducir velocidad de la rueda de accionamiento
Hilo de diamante se queda colgado en corte	Acoplamientos muy gruesos, distintos grosores de hilo de diamante	Controlar hilo de diamante y acoplamientos para ver si el diámetro es homogéneo
	El material a cortar no está acuñado	Acuñar el material a cortar
	Agua insuficiente	Aumentar alimentación de agua
	El plástico se calienta y se aglomera	Aumentar cantidad de agua y presión hidráulica Controlar alimentación de agua
	Las perlas de diamante y el plástico se aglomeran	Aumentar cantidad de agua y presión hidráulica

Avería	Posible causa	Eliminación
Hilo de diamante resbala sobre rueda de accionamiento	Muy poca tensión del hilo de diamante	Aumentar presión de avance
	Enlazamiento muy largo en el material a cortar	Montar más poleas de inversión
	Bandaje de la rueda de accionamiento está desgastado	Sustituir bandaje de goma
	Cantos en cuerpo	Insertar hilo de diamante
	Muy poco enlazamiento en la rueda de accionamiento	Agrandar ángulo de enlazamiento con poleas de inversión
	Hilo de diamante corta en todos los lados del material a cortar	Tener en cuenta en montaje el ramal de tracción y el ramal flojo
Desvío del corte, corte no está recto	Muy pocas poleas de inversión	Montar más poleas de inversión con cordón de dirección y nivel de burbuja
	Muy poca tensión del hilo de diamante	Aumentar presión de avance
	Poleas de inversión no están fijas o se reajustaron durante el proceso de corte pero no quedaron bien alineadas	Al reestructurar el sistema, tener en cuenta una alineación exacta y estabilidad de las poleas de inversión
Las perlas del hilo de diamante se aglomeran	El plástico se calienta por insuficiente agua	Alimentar más agua de refrigeración al corte
	Muy fuerte tracción en hilo de diamante	Reducir presión de avance
	Calentamiento por resbalamiento del hilo de diamante en rueda de accionamiento	Aumentar tensión del hilo de diamante
	Efecto de látigo en rotura del hilo de diamante	Impedir latigazos del hilo de diamante con rodillos o dispositivos recolectores, tales como tablas, chapas etc.
	Atascamiento súbito en el corte	Acuñar el material a cortar
	Fierros de armadura sueltos	Retirar fierros de armadura sueltos
Hilo de diamante se sale del acoplamiento por compresión	Tenazas mal ajustadas, muy poca fuerza de compresión	Controlar compresión y ajuste de tenazas
	Trozo de hilo de diamante muy corto en el acoplamiento del hilo de diamante	Observar indicaciones de las instrucciones para el montaje del acoplamiento
	Demasiada tensión del hilo de diamante, vibraciones demasiado altas	Reducir presión de avance

Avería	Posible causa	Eliminación
Atornilladura de acoplamiento atornillable no encaja bien	Atornilladura aplastada en el proceso de compresión	Comprimir acoplamiento atornillable según indicaciones de las instrucciones para el montaje
	Atornilladura sucia	Eliminar suciedad y lodo de corte
Las poleas de inversión se deforman	Montadas con palanca demasiado larga	Tener en cuenta trayectos de palanca cortos en el montaje de las poleas de inversión
	Caballetes no fijamente atornillados	Montar caballetes fijamente
	Demasiada tensión del hilo de diamante	Reducir presión de avance
Dobladuras en el hilo de diamante	Efecto de látigo en rotura del hilo de diamante	Impedir latigazos del hilo de diamante con rodillos o dispositivos recolectores, tales como tablas, chapas etc.
	Al enroscar el hilo de diamante se generaron dobladuras muy estrechas	No generar dobladuras estrechas al enroscar el hilo
	Lazos del hilo de diamante no se desenroscaron sino se tiraron	No tirar de lazos del hilo de diamante sino desenroscarlos
Hilo de diamante marcha lentamente y se para	Demasiada tensión del hilo de diamante	Reducir presión de avance
	Tramos de enlazamiento demasiado largos	Montar más poleas de inversión
	Material a cortar muy blando	Agrandar ángulo de enlazamiento con poleas de inversión
Velocidad de corte es muy baja	Muy poca tensión del hilo de diamante	Aumentar presión de avance
	Enlazamientos muy largos en el material a cortar	Montar más poleas de inversión
	Hilo de diamante bruñido	Alimentar menos agua, disminuir velocidad
	Velocidad excesiva	Disminuir velocidad
	Agua excesiva	Alimentar menos agua
	Hilo de diamante desgastado	Sustituir hilo de diamante
	Hilo de diamante corta en todos los lados del material a cortar	Tener en cuenta en montaje el ramal de tracción y el ramal flojo

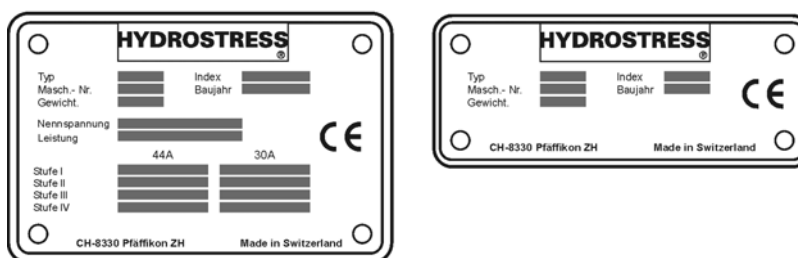
Avería	Posible causa	Eliminación
Hilo de diamante bruñado	Agua excesiva	Alimentar menos agua
	Muy poca tensión del hilo de diamante	Aumentar presión de avance
	Velocidad excesiva	Disminuir velocidad
	Enlazamientos muy largos en el material a cortar	Montar más poleas de inversión
Demasiado desgaste del hilo de diamante	Muy poca agua o alimentación incorrecta	Aumentar alimentación de agua, optimizar alimentación de agua
	Sentido de marcha o giro del hilo de diamante invertido	Observar sentido de marcha y giro del hilo de diamante
	Longitud de ataque muy corta en material a cortar	Aumentar longitud de ataque en material, reducir presión de avance
	Velocidad del hilo de diamante insuficiente	Aumentar velocidad del hilo de diamante
Erosiones en las superficies de corte	Demasiadas tensiones de hilo de diamante, por esta razón fuerte vibración del hilo de diamante	Reducir presión de avance, controlar poleas
	Apoyos de polea desgastados	Sustituir apoyos de polea
	Distintos grosores y calidades de hilo de diamante	Controlar diámetro en hilo de diamante y acoplamiento, usar sólo la misma calidad y dureza
Hilo de diamante se agarrota en material a cortar y se atasca	Material a cortar muy blando	Agrandar ángulo de enlazamiento con poleas de inversión
	Tramo de enlazamiento muy corto en material a cortar	Disminuir avance y velocidad
	Distintos grosores de hilo de diamante	Controlar diámetro en hilo de diamante y acoplamiento
Hilo de diamante roto y atascado en corte	Material a cortar no acuñado	Acuñar material a cortar

Avería	Posible causa	Eliminación
Latigazos largos del hilo de diamante en rotura del hilo de diamante	Perlas del hilo de diamante aglomeradas	Extraer hilo de diamante de corte
	Cantos de hierro vivos	Romper cantos o colocar poleas de inversión
	Material suelto caído	Taladrar o limpiar con una descarga de agua
	Distancias muy grandes de las poleas de inversión	Montar más poleas de inversión
	No hay protecciones del hilo de diamante para la longitud libre del hilo de diamante	Impedir latigazos del hilo de diamante con rodillos o dispositivos recolectores, tales como tablas, chapas etc.
	No se usaron protecciones del hilo de diamante de la máquina	Montar protección del hilo de diamante de la máquina
Hilo de diamante corta en todos los lados del material a cortar	No se tuvo en cuenta el ramal de tracción y el ramal flojo	Tener en cuenta en montaje el ramal de tracción y el ramal flojo

En caso de que no pueda eliminar la avería, llame por teléfono a nuestro punto de servicio técnico (ver Dirección del fabricante: ❷-II al dorso de la carátula).

Para garantizar una eliminación de averías rápida y profesional, es importante que se prepara como se indica a continuación antes de efectuar la llamada:

- Trate de describir la avería de la forma más exacta posible
- Anote el tipo y las denominaciones registradas de sus componentes del sistema



- Tenga a la mano las instrucciones de servicio

7 Conservación

7.1 Generalidades

7.1.1 Prescripciones de seguridad

Lea primero el Capítulo 2 «Prescripciones de seguridad», 2-1 en este Manual de seguridad. Observe además todos los avisos de peligro que se mencionan aquí y cumpla con todas las indicaciones para el comportamiento correcto a fin de evitar daños personales y materiales.



Advertencia

Peligro por cantos cortantes de herramienta.

Está prohibido tocar la herramienta cuando está en funcionamiento.

Es obligatorio llevar puestos guantes protectores para tocar las herramientas paradas.

En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse cortaduras en las manos.



Advertencia

Peligro de reacciones alérgicas por el contacto de la piel con aceite hidráulico.

Para personas con reacciones alérgicas al contacto con aceite hidráulico está prescrito el uso de guantes y gafas protectores cuando efectúen trabajos que impliquen el contacto con tal aceite. Las zonas de la piel que puedan haber sido afectadas deben lavarse de inmediato con bastante agua.

En el caso de la no observancia de esta prescripción pueden presentarse reacciones alérgicas o lesiones de los ojos.

7.1.2 Cualificación del personal

Los sistemas de cortadoras de hilo de diamante sólo deben ser operados por personal autorizado. Se considera autorizada sólo a la persona que cumpla con los siguientes requisitos:

- Asistencia exitosa (con constancia) a los cursos de capacitación para usuarios en TYROLIT Hydrostress AG o a los cursos especiales respectivos ofrecidos por mutuas de previsión contra accidentes y asociaciones profesionales específicas del país.
- Debe haber leído y comprendido las prescripciones de seguridad del capítulo 2
- Conocimiento de las reglas generales de los reglamentos de obras civiles.

7.2 Tabla de intervalos de conservación

Según los ciclos predefinidos deben ejecutarse los trabajos de mantenimiento que se describen a continuación. En el mantenimiento también se deben controlar periódicamente las piezas de desgaste que no requieren intervalos de mantenimiento determinados. En caso necesario se deben reajustar o sustituir. En el caso de motores de combustión, los trabajos de mantenimiento deben ejecutarse de acuerdo a las instrucciones para el mantenimiento del fabricante del motor.

		antes de cada puesta en servicio	después de la finalización del trabajo	semanalmente	anualmente	en caso de averías	en caso de daños
Sistema completo	Control visual	X				X	X
	Limpiar		X				
Sistema hidráulico (Grupos de accionamiento, ver instrucciones de servicio)	Tubos flexibles hidráulicos / Control (estado hermeticidad / limpieza)	X	X			X	X
	Acoplamiento / Control (estado hermeticidad / limpieza)	X	X			X	X
Régimen hidráulico	Línea de agua (estado hermeticidad / limpieza)	X	X			X	X
	Soplar agua (peligro de congelamiento)		X				
Toberas de agua y tubos flexibles de alimentación / Hilo (Sistema de control, ver instrucciones de servicio)	Limpiar		X				
	Control	X					
Herramienta de corte (Hilo de diamante)	Control	X				X	
	Cambio						X
Tuercas y tornillos accesibles	Reapretar			X			
Bridas	Limpiar		X				
	Cambio						X
Correa dentada / Ruedas dentadas (Aceite)	Control	X		X		X	X
	Cambio				X		X

		antes de cada puesta en servicio	después de la finalización del trabajo	semanalmente	anualmente	en caso de averías	en caso de daños
Mantenimiento grande	Ejecución en punto de servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress				X		

7.3 Inspección

Se entiende por trabajos de inspección el conjunto de trabajos de control de las piezas de desgaste, para cambiarlas en caso de señales de desgaste intolerables, antes de que sufran un defecto y, en parte, produzcan paros del sistema costosos.

Los trabajos de inspección se describen en las instrucciones de servicio de cada una de las máquinas.

7.4 **Mantenimiento**

Se entiende por trabajos de mantenimiento el conjunto de trabajos de mantenimiento que deben ser ejecutados a fin de poder garantizar un servicio sin desperfectos del sistema. Estos trabajos son casi siempre: Limpiar, aceitar, lubricar, afilar herramienta, etc.

Los trabajos de mantenimiento se describen en las instrucciones de servicio de cada una de las máquinas.

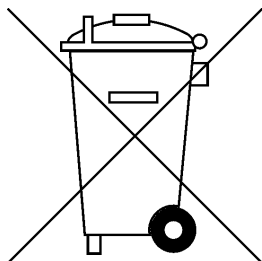
7.5 **Reparación**

Se entiende por trabajos de reparación el conjunto de trabajos de trabajos de reparación propiamente dichos. Estos pueden resultar de las inspecciones, cuando se detectan señales de desgaste no tolerables en piezas de desgaste o cuando se presentan otros defectos.

Los trabajos de reparación se describen en las instrucciones de servicio de cada una de las máquinas.

8 Desguace

8.1 Generalidades



El explotador puede reutilizar o desguazar por su cuenta los componentes de un sistema de cortadoras de hilo de diamante observando las disposiciones legales. Para desensamblar los componentes de la forma reglamentaria y separar los materiales de la forma conveniente se necesitan conocimientos en el campo de trabajos mecánicos y de diferenciación de sustancias residuales.

En caso de que surjan dudas durante el desguace, que representen un peligro para personas o el medio ambiente,

- el servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress AG está a su disposición para prestarle información.

8.2 Prescripciones de seguridad

Lea primero el Capítulo 2 «Prescripciones de seguridad», 2-1 en este manual de seguridad. Observe además todos los avisos de peligro que se mencionan aquí y cumpla con todas las indicaciones para el comportamiento correcto a fin de evitar daños personales y materiales.



Peligro

Advertencia de tensión eléctrica.

Antes de ejecutar trabajos en una zona caracterizada de esta forma se debe desconectar el equipo o el aparato por completo de la corriente (tensión) y asegurarse para que no vuelva a ser conectado casualmente.

La no observancia de esta advertencia puede provocar la muerte o graves lesiones.

8.3 Cualificación del personal

De la eliminación sólo debe encargarse personal con una formación técnica básica, que esté en condiciones de diferenciar los distintos grupos de materiales.

8.4 Prescripciones para el desguace

En el desguace de las máquinas de Cortadora de hilo se deben observar las leyes y directivas nacionales y regionales.

8.5 Desguace del sistema de corte con cortadora adiamantada

8.5.1 Prescripciones para el desguace

En el desguace se deben observar las leyes y directivas nacionales y regionales.

8.5.2 Desguace de las partes de la instalación

Para desguace reglamentaria se deben desensamblar los grupos constructivos. Esto es efectuado por personal del cliente.



Advertencia

Peligro de lesiones por electrocución.

Los condensadores pueden estar aún con carga en alguna parte de la instalación, después de haber desconectado todas las fuentes de voltaje.

Las partes desensambladas de la instalación se clasifican según materiales y se separan y conducen a los lugares de recolección respectivos. Tenga especialmente en cuenta el desguace correcto de las siguientes piezas.

Los sistemas de corte con cortadora de hilo de diamante se componen de los siguientes materiales

Fundición de aluminio	Productos laminados de aluminio
Bronce	Acero
Goma	Goma / Tejido de nylon
Grasa sintética	Plexiglás

8.6 Obligación de notificación

En caso de puesta fuera de servicio y desguace de un sistema de cortadoras de hilo de diamante, se debe enviar notificación al fabricante TYROLIT Hydrostress AG o al respectivo punto de servicio técnico.