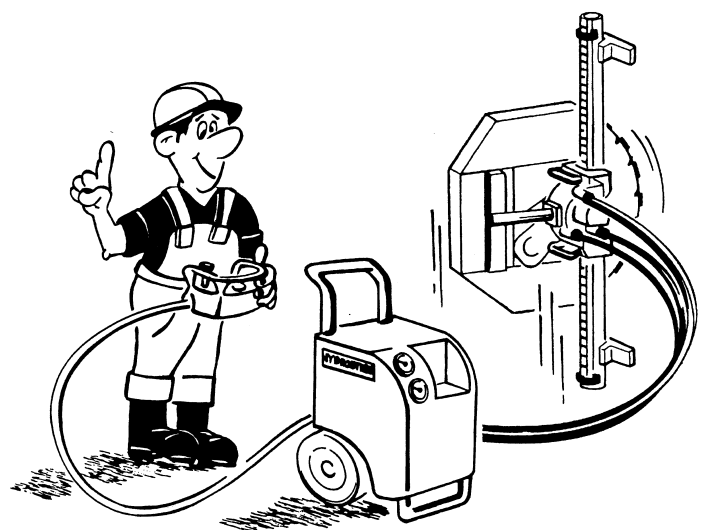


# ***Manual de seguridad*** ***Descripción del sistema***

---

## ***Cortadora de muro***

*Edición: 26.5.05*



**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
<b>0</b>	<b>Introducción</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
0.1	Campo de aplicación del manual de seguridad - - - - - 1
0.2	Estructura del documento - - - - - 1
0.3	Conceptos - - - - - 1
<b>1</b>	<b>Datos técnicos</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
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
<b>2</b>	<b>Prescripciones de seguridad</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
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
<b>3</b>	<b>Estructura y funcionamiento</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
3.1	Generalidades - - - - - 1
3.2	Estructura de las distintas variantes de sistema - - - - - 2
3.3	Descripción del funcionamiento - - - - - 6
<b>4</b>	<b>Montaje, desmontaje</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
4.1	Generalidades - - - - - 1
4.2	Montaje / Desmontaje - - - - - 1
<b>5</b>	<b>Puesta en servicio</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
5.1	Puesta en servicio - - - - - 1
<b>6</b>	<b>Operación</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
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	Extracción de los bloques de construcción - - - - - 27
6.6	Aseguramiento de recortes de suelo o techo - - - - - 30
6.7	Eliminación de averías - - - - - 31
<b>7</b>	<b>Conservación</b> <span style="float: right;"><b>1</b></span>
7.1	Generalidades - - - - - 1
7.2	Tabla de intervalos de conservación - - - - - 3
7.3	Inspección - - - - - 4
7.4	Mantenimiento - - - - - 4
7.5	Reparación - - - - - 4

<b>8</b>	<b>Desguace</b>	<b>1</b>
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 de las partes de la instalación - - - - -	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 todos los Sistemas de Cortadoras de muro. 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

Los Sistemas de Cortadoras de muro cuentan 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 los Sistemas de Cortadoras de muro 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 estas instrucciones de servicio es el alemán.

**0.3.2 Conceptos con relación a los Sistemas de Cortadoras de muro**

Concepto	Definición
Caballote de riel	Los caballotes de riel sirven para la sujeción (montaje) del riel guía.
Riel guía	El riel guía se ubica a lo largo del corte planeado. Sirve para la sujeción del cabezal de la cortadora.
Cabezal de la cortadora	El cabezal de la cortadora contiene el motor de avance (eléctrico, hidráulico o manivela), el motor giratorio (eléctrico, hidráulico o con manivela) y el motor de accionamiento (eléctrico o hidráulico) para la herramienta.
Herramienta de corte	Se denomina herramienta de corte al disco de cortadora (Cortadora de muro) o a la cadena (cortadora para ángulos)
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), el motor giratorio (orientación de la herramienta) y el motor de avance (avance y retroceso del cabezal de la cortadora sobre el riel guía). Los motores pueden ser eléctricos para potencias menores o hidráulicos para potencias mayores. En ciertos casos, el motor de avance o el motor giratorio también pueden sustituirse por una manivela.
Protección del disco	La protección del disco es un dispositivo de seguridad, el cual impide tocar casualmente la herramienta, atrapa piezas que salen disparadas y sirve simultáneamente también como protección contra salpicaduras.

# 1 Datos técnicos

## 1.1 Temperatura ambiente recomendada

Almacenaje: entre  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Aplicación: de  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  hasta  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Atención:** A temperaturas de  $0^{\circ}$  hasta  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  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  $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$  se debe refrigerar el agua.

## 1.2 Acometida de agua

Presión: mín. 1 bar hasta máx. 6 bar a máx.  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$   
Cantidad: mín. 6 l/mín

## 1.3 Velocidad de corte

Debe seleccionarse según las características del material.

Los valores recomendados en m/seg.

Granito, hormigón viejo con o sin armadura	25–40 m/s
Hormigón fresco, asfalto, piedra arenisca etc.	35–45 m/s

Velocidad de corte máxima admitida para la herramienta TYROLIT	63 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

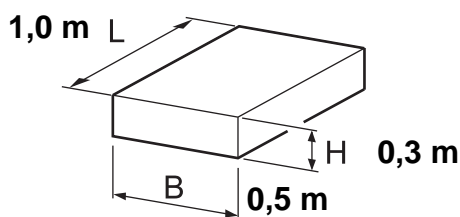
Grasa de engranajes:	Penetración:	420-460
	NLGI:	00
Grasa de lubricación:	Penetración:	265-295
	NLGI:	2

## 1.5 Pesos

- Pesos específicos:
  - Asfalto: 1,5 t/m<sup>3</sup>
  - Hormigón armado: 2,7 t/m<sup>3</sup>
  - Granito: 2,8 t/m<sup>3</sup>
  - Piedra arenisca: 2,5 t/m<sup>3</sup>

### 1.5.1 Cálculo del peso (Ejemplo):

- Fórmula de cálculo:  $LO \times AN \times AL \times \text{Material} = \text{Peso}$
- Ejemplo (Hormigón armado):  $1 \times 0,5 \times 0,3 \times 2700 = 405 \text{ kg}$



Material en kg/m<sup>3</sup>  
 Peso en kg

## 1.6 Potencia absorbida

La potencia absorbida de los diversos accionamientos es 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 fechas de fabricación se desprenden de las tarjetas de identificación de tipo que se encuentran en los mismos.

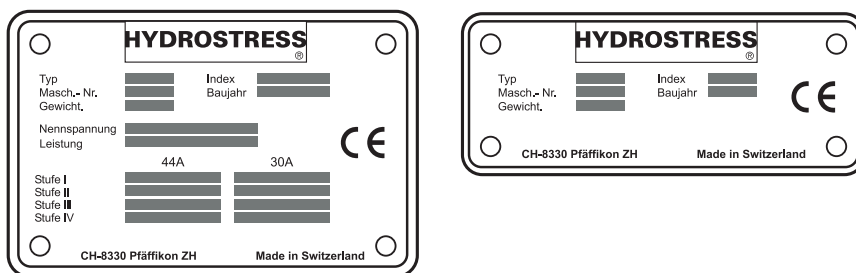


Fig. 1-1 Placas indicadoras de tipo



## 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 Cortadoras de muro.

Para todas las personas que ejecutan trabajos en los Sistemas de Cortadoras de muro o que trabajan con ellos 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 los Sistemas de Cortadoras de muro 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.

Los Sistemas de Cortadoras de muro han sido comprobados antes del suministro y entregados 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 sobre el uso 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 los Sistemas de Cortadoras de muro, 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 cables 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 otros daños, como p. ej. incendios.**



#### Advertencia

**Peligro por cantos cortantes de la herramienta de corte.**

**Está prohibido tocar la herramienta de corte cuando aún está en funcionamiento.**



**Para tocar la herramienta de corte 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**

Los Sistemas de Cortadoras de muro 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 herramientas, incluyendo la protección del disco y el cabezal de la cortadora, puede tener lugar exclusivamente con la tecla de Paro de Emergencia accionada.

Antes de la nueva puesta en servicio de los Sistemas de Cortadoras de muro, 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 los Sistemas de Cortadoras de muro, es obligatorio llevar puesto el equipo de protección personal.

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

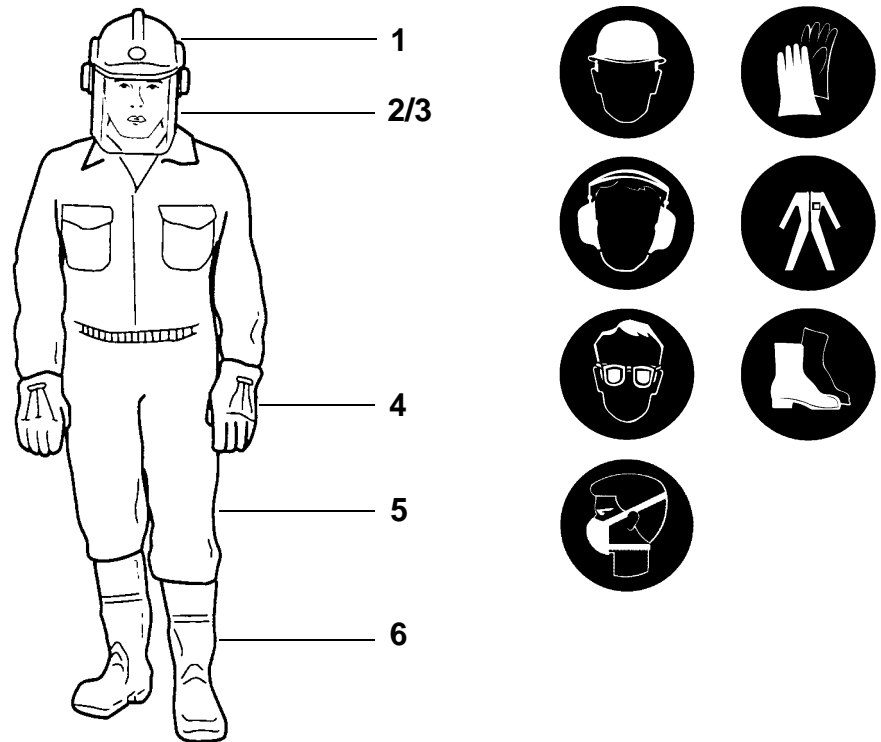


Fig. 2-1 Equipo de protección personal

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 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 de ley

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

### 2.4.2 Garantía

La compañía **TYROLIT Hydrostress AG** garantiza el funcionamiento perfecto y seguro de los Sistemas de Cortadoras de muro 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 o el mal uso que no sean conforme a las prestaciones.

### 2.4.3 Obligación de inspección y mantenimiento

El usuario está obligado a poner en servicio el Sistema de sierra mural 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 no ser así pueden producirse daños en los Sistemas de Cortadoras de muro o resultar de ello daños materiales y personales.

### 2.4.5 Conexiones de energía

Los Sistemas de Cortadoras de muro que funcionan con componentes eléctricos deben ser conectados 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

Los Sistemas de Cortadoras de muro han sido concebidos y construidos para la siguiente utilización:

- Corte de hormigón (también armado) y piedra natural.
- Efectuar cortes de separación, cortes al ras, cortes angulares y juntas en techos, suelos o muros.
- Los Sistemas de Cortadoras de muro deben ser utilizados y puestos en servicio únicamente junto con los sistemas de fijación permitidos.
- Deben utilizarse exclusivamente herramientas con calibre maestro de agujeros original.

En caso de que los Sistemas de Cortadoras de muro se pongan en servicio en espacios cerrados o subterráneos es obligatorio evacuar los gases de escape de los motores de combustión para que salgan al exterior.

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)
- Servicio en agua y en espacios protegidos contra explosiones
- Corte sin refrigeración de sistema y de herramienta

- Los Sistemas de Cortadoras de muro sólo deben utilizarse con los rieles guía permitidos.
- Corte sin los dispositivos de protección previstos
- 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 resbaladizo. 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 los Sistemas de Cortadoras de muro 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 usuario en cuanto a sus Sistemas de Cortadoras de muro.

#### 2.5.2.2 Usuario

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

### 2.5.3 Usuario (operador)

- Ajusta los Sistemas de Cortadoras de muro 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 Usuario

- 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 del Sistema de Cortadora de muro.

### 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' 2006/42/CE
  - Directiva 'CEM Compatibilidad electromagnética' 2014/30/UE

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 los Sistemas de Cortadoras de muro 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 muro constan de las siguientes máquinas:

- Riel guía (distintos tipos)
- Cabezal de la cortadora incl. motores(hidráulico o eléctrico) de accionamiento, avance y motores giratorios
- cortadoracortadora para ángulos incl. motores(hidráulico o eléctrico) de cortadora y avance
- Herramienta de corte (Disco de cortadora o cadena)
- Protección del disco (distintos tamaños y 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 Cortadora de muro conforme a los requerimientos específicos de cada encargo.

## 3.2 Estructura de las distintas variantes de sistema

Existen muchísimas posibilidades de combinación para armar un Sistema de Cortadora de muro de la forma más idónea para cumplir con las exigencias específicas del encargo. A continuación se presentan las variantes más comunes.

### 3.2.1 Sistema hidráulico

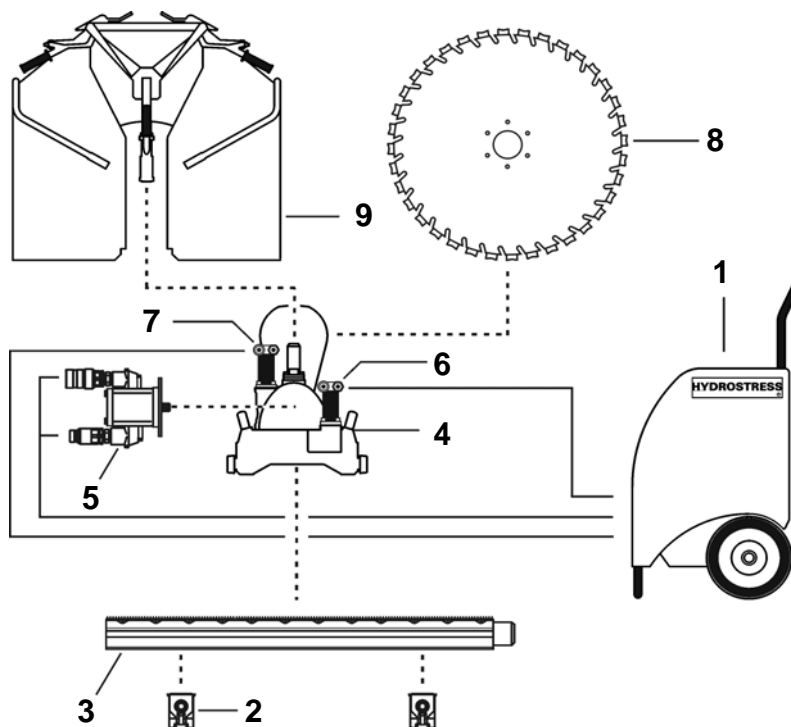


Fig. 3-1 Sistemas hidráulicos

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1 Grupo hidráulico de accionamiento | 6 Motor de avance hidráulico |
| 2 Caballete de riel                 | 7 Motor hidráulico giratorio |
| 3 Riel guía                         | 8 Disco de cortadora         |
| 4 Cabezal de la cortadora           | 9 Protección del disco       |
| 5 Motor hidráulico de accionamiento |                              |

#### 3.2.1.1 Campo de aplicación

Los sistemas hidráulicos se aplican preferentemente para trabajos que requieren mayores diámetros de la herramienta de corte y, por lo tanto, potencias más altas.

### 3.2.2 Sistemas eléctricos

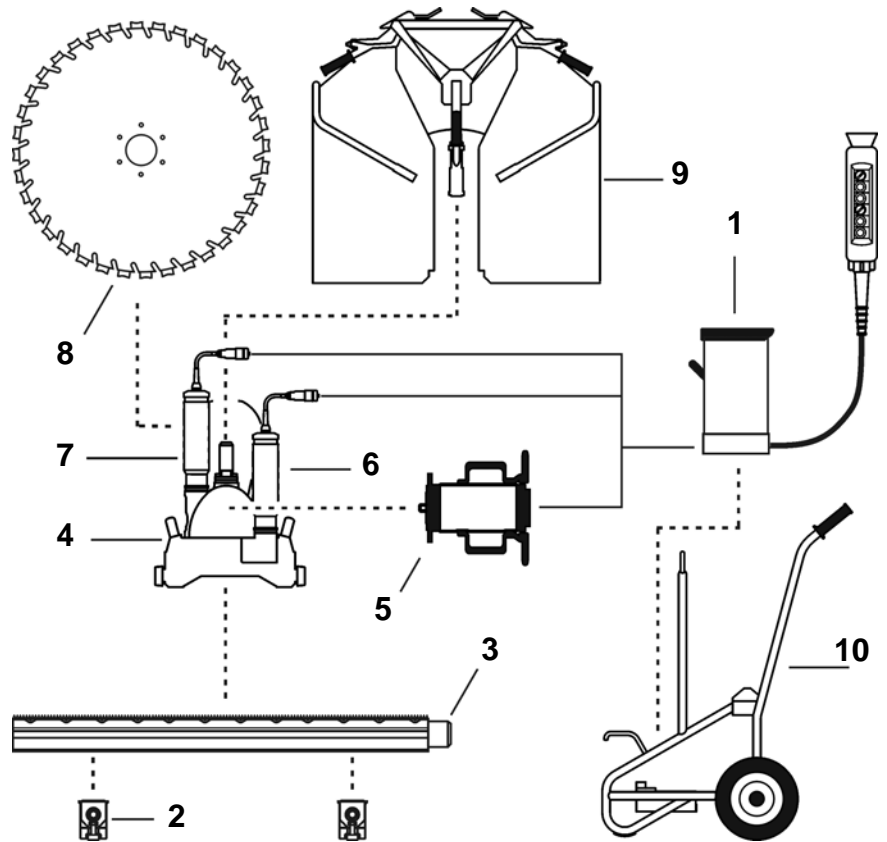


Fig. 3-2 Sistemas eléctricos

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 Control eléctrico             | 6 Motor de avance eléctrico |
| 2 Caballete de riel             | 7 Motor eléctrico giratorio |
| 3 Riel guía                     | 8 Disco de cortadora        |
| 4 Cabezal de la cortadora       | 9 Protección del disco      |
| 5 Electromotor de accionamiento | 10 Carro de transporte      |

#### 3.2.2.1 Campo de aplicación

Los sistemas eléctricos se aplican preferentemente para trabajos que requieren menores diámetros de la herramienta de corte y, por lo tanto, menos potencia.

### 3.2.3 Sistemas combinados

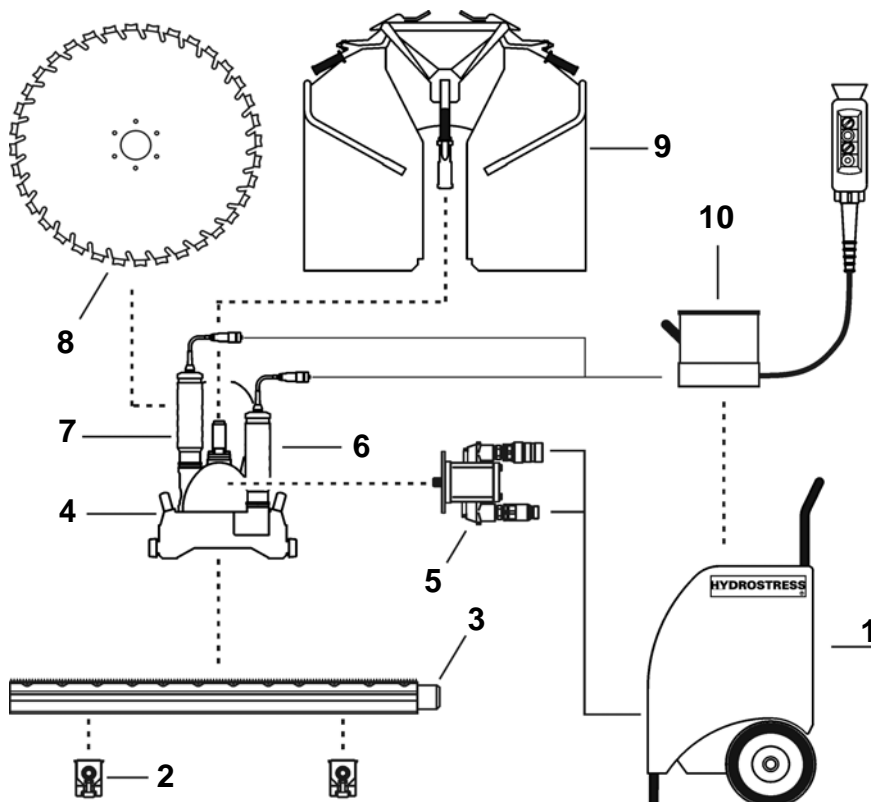


Fig. 3-3 Variante de sistemas combinados

- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Grupo hidráulico de accionamiento | 6 Motor de avance eléctrico |
| 2 Caballete de riel                 | 7 Motor eléctrico giratorio |
| 3 Riel guía                         | 8 Disco de cortadora        |
| 4 Cabezal de la cortadora           | 9 Protección del disco      |
| 5 Motor hidráulico de accionamiento | 10 Control eléctrico        |

#### 3.2.3.1 Campo de aplicación

Los sistemas combinados se aplican preferentemente para trabajos que hacen necesaria una combinación de sistemas para obtener una mejor potencia de corte, a fin de cumplir con las exigencias específicas del encargo.



### 3.2.4 cortadora para ángulos

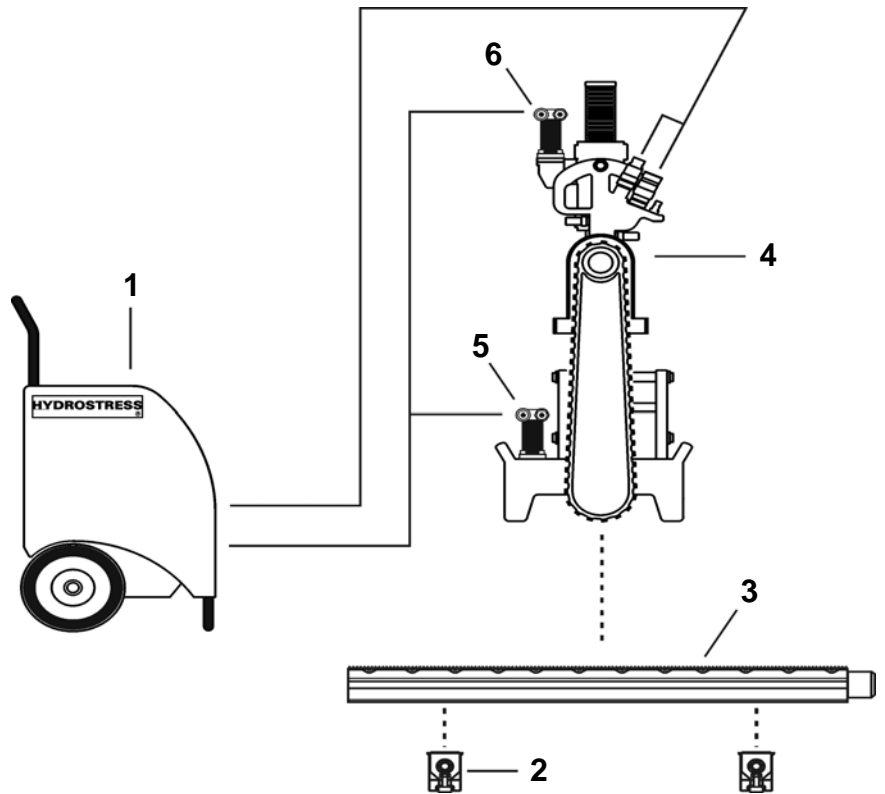


Fig. 3-4 Cortadora para ángulos

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1 Grupo hidráulico de accionamiento | 4 Cortadora para ángulos     |
| 2 Caballete de riel                 | 5 Motor de avance hidráulico |
| 3 Riel guía                         | 6 Motor de avance hidráulico |

#### 3.2.4.1 Campo de aplicación

La cortadora para ángulos se aplica en aquellos casos en los que no se desean sobrecortes producidos por el disco de cortadora ni perforaciones angulares en los ángulos de los recortes.

### 3.3 Descripción del funcionamiento

#### 3.3.1 Descripción del sistema

La función integral de todos los Sistemas de Cortadoras de muro siempre es la misma. Un motor impulsa el disco de cortadora. Este es girado para penetrar en el material a cortar. Después, uno se desplaza a lo largo del riel guía para ejecutar el corte deseado.

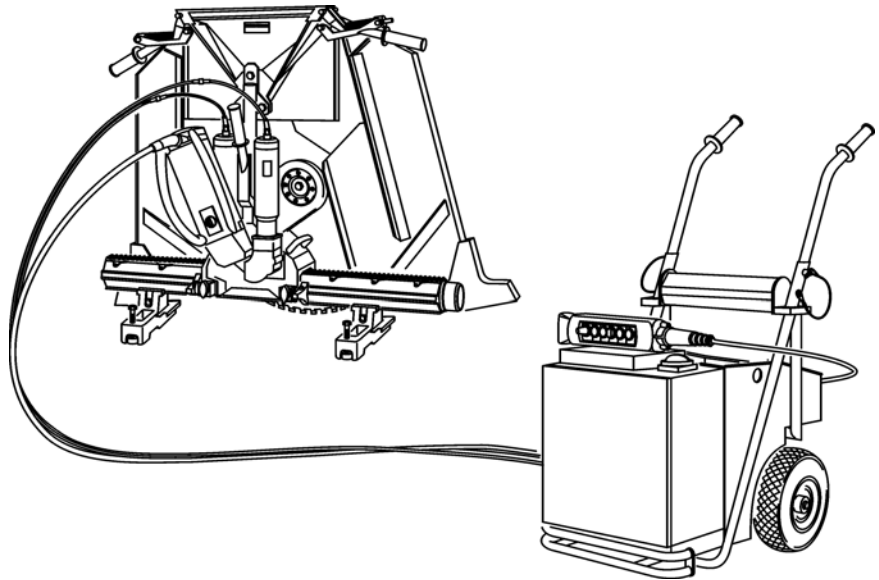


Fig. 3-5 Cuadro del sistema (como ejemplo, una variante de sistema eléctrico)

La cortadora para ángulos es una pequeña excepción. Esta se requiere cuando no se desean sobrecortes o perforaciones angulares en los ángulos.

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.

Por supuesto, el diámetro de los discos de cortadora (herramientas) puede seleccionarse variablemente. Del mismo modo, en cuanto a los tipos y tamaños de la protección del disco también se cuenta con una gama variada.

### **3.3.2 Descripción de componentes**

#### **3.3.2.1 Riel guía incluyendo caballetes de riel**

Después de trazar el recorte tiene lugar el montaje de los caballetes de riel, junto con el riel guía premontado. Los rieles guía están ejecutados a modo de cremalleras para garantizar un cierre de fuerza hacia el motor de avance.

#### **3.3.2.2 Cabezal de la cortadora**

El cabezal de la sierra es la pieza central de los Sistemas de sierras murales. En el cabezal de la sierra están montados tanto todos los motores como también la herramienta de corte y la protección del disco. Los cabezales de sierra Hydrostress están equipados con brazos orientables con mecanismo de engranaje o de correa.

#### **3.3.2.3 Motor de accionamiento**

El motor de accionamiento impulsa la herramienta de corte. Según las exigencias, es posible adaptar la potencia como también elegir un modelo eléctrico o hidráulico.

#### **3.3.2.4 Motor de avance**

Con el motor de avance se puede avanzar y retroceder el cabezal de la cortadora sobre el riel guía. El motor de avance se adapta en función del sistema a los distintos requerimientos de potencia.

#### **3.3.2.5 Motor giratorio**

Con el motor giratorio se impulsa la parte orientable del cabezal de la cortadora. De esta manera se puede penetrar con la herramienta de corte en el material a cortar. El motor giratorio se adapta en función del sistema a los distintos requerimientos de potencia.

#### **3.3.2.6 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 cables eléctricos flexibles.

#### **3.3.2.7 Herramienta de corte (disco de cortadora, cadena)**

Con la herramienta de corte se ejecutan los cortes. Según el sistema aplicado, prácticamente se puede adaptar o, respectivamente, elegir cualquier tipo y diámetro.

A diferencia de la Cortadora de muro propiamente dicha, que está equipada con un disco de cortadora como herramienta de corte, la cortadora para ángulos funciona con una cadena de diamante.

#### **3.3.2.8 Cortadora para ángulos**

La cortadora para ángulos se requiere para obtener esquinas impecables sin sobrecortes. Después de que el corte mural ha sido ejecutado se coloca la cortadora para ángulos, utilizándose el mismo riel guía. Con la cortadora para ángulos sólo se penetra en los ángulos, sin desplazarla longitudinalmente.

### 3.3.2.9 Protección del disco

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

La protección del disco está disponible en distintos tipos y tamaños.

## 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 los Sistemas de Cortadoras de muro 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 los Sistemas de Cortadoras de muro se describe en el Capítulo 6 «Operación», 6-1, ya que estos trabajos forman parte de la secuencia normal de operación de los Sistemas de Cortadoras de muro.

#### 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 Cortadora de muro a fin de constatar su perfecto estado.

La puesta en servicio de cada uno de los componentes del sistema (máquinas y conjunto de piezas) 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 a la operación de los Sistemas de Cortadoras de muro.



### 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

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



**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 cables 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.

## Peligro



**Peligro por máquina que se pone en marcha repentinamente.**

**Antes de encender el sistema, el operador debe asegurarse de que no se encuentran otras personas en las zonas de peligro..**

**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 volcamiento del cuerpo en el que está fijado el Sistema de Cortadora de muro.**

**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 servicio del Sistema de Cortadora de muro es obligatorio llevar puestos dispositivos protectores de los oídos.**

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

## Advertencia



**Peligro por segmentos o astillas de hormigón disparados por la herramienta de corte.**

**Está prohibido cortar sin protección del disco.**

**Las zonas de peligro deben asegurarse de la forma reglamentaria (ver instrucción de trabajo de 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.**



## Advertencia

**Peligro por cantos cortantes de la herramienta de corte.**

**Está prohibido tocar la herramienta de corte cuando aún está en funcionamiento.**



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

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



## Advertencia

**Peligro que el afilador que salga disparado.**

**Para reafilar la herramienta es obligatorio fijar el afilador o atascarlo en un lugar idóneo. Está expresamente prohibido reafilar con afilador sujeto en la mano.**

**En caso de que no se cumpla con esta prescripción pueden producirse leves hasta graves lesiones corporales, así como daños materiales.**



## 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 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.**

### 6.1.2 Cualificación del personal

Los Sistemas de Cortadoras de muro 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
- Conocimientos de las reglas generales del arte de la construcción

## 6.2 Elementos de operación relevantes en materia de seguridad

### 6.2.1 Protección del disco

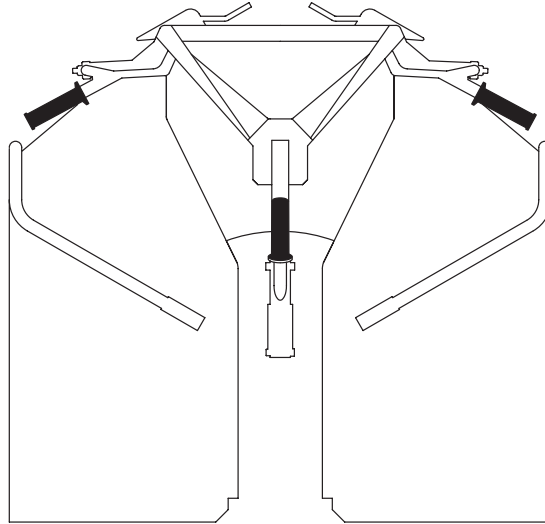


Fig. 6-1 Protección del disco

La protección del disco es un dispositivo de seguridad. Protege contra contacto casual con la herramienta de corte así como contra piezas que salen disparadas, a la vez que sirve simultáneamente como protección contra salpicaduras. Está prohibido trabajar sin protección del disco.

### 6.2.2 Tecla de paro de emergencia

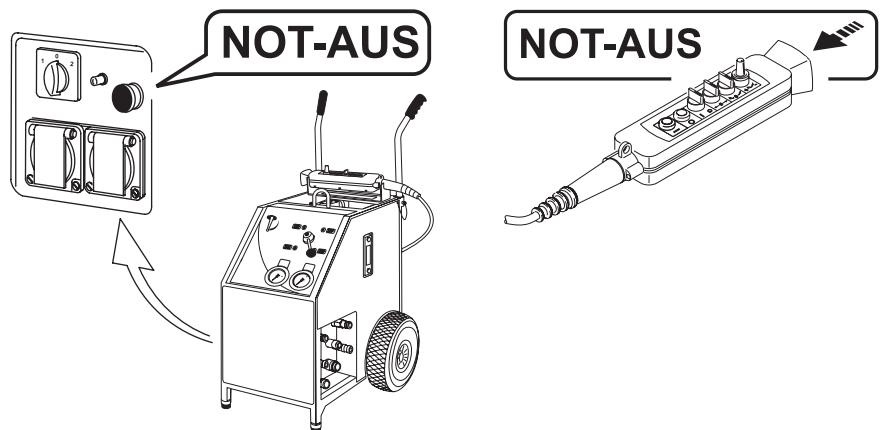


Fig. 6-2 Teclas de paro de emergencia en grupo de accionamiento y control remoto

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

Los Sistemas de Cortadoras de muro comunes son controlados 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 componentes se describen según tipo en las respectivas instrucciones de servicio u hojas de instrucciones.

Ejemplo: Sistema de Cortadora de muro hidráulico

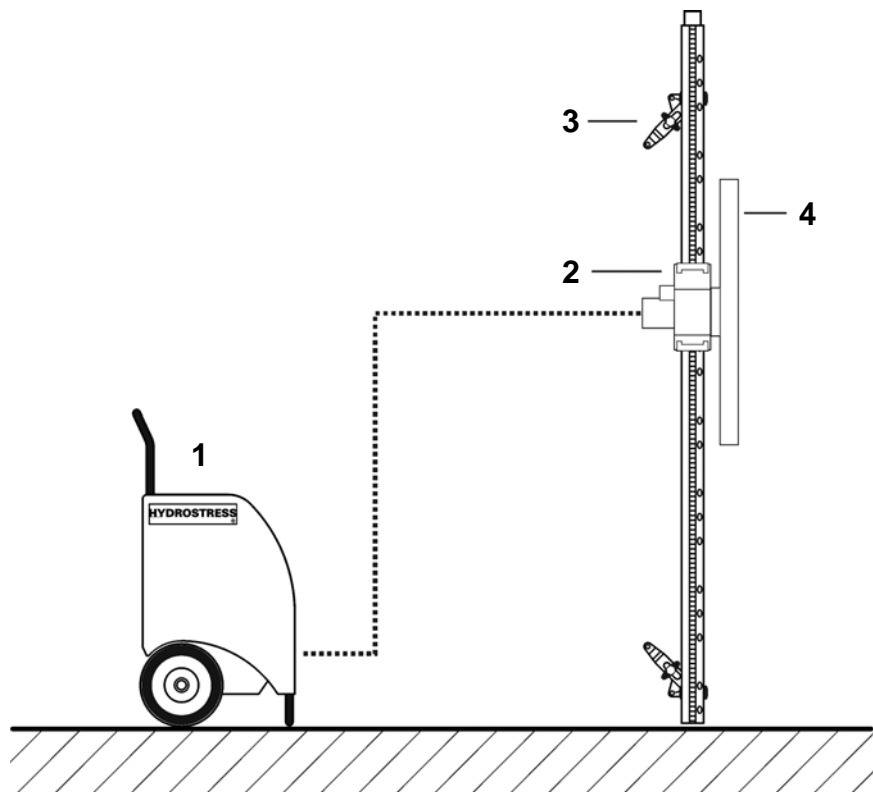


Fig. 6-3 Documentos relativos a un Sistema de Cortadora de muro hidráulico (Ejemplo)

- 1 Instrucciones de servicio relativas al grupo de accionamiento Tipo...
- 2 Instrucciones de servicio relativas al cabezal de la cortadora Tipo...
- 3 Hoja de instrucciones relativas al caballete de riel Tipo...
- 4 Hoja de instrucciones relativa a la protección del disco 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.



### Información

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

### 6.4.1 Lista de control 'Procedimiento'

#### 1. Autorización de la 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
- Pasan cables eléctricos por el muro o el techo (piso)
- Pasan tuberías sanitarias por el muro o el techo (piso)
- Están encastradas piezas sueltas en el muro o techo (suelo)
- A qué profundidad estarán posiblemente las varillas de la armadura ubicados longitudinalmente

#### 2. Trazar cortes

Los cortes a ejecutar deben trazarse. Al hacerlo, se deben tener en cuenta el tamaño y/o el peso de los bloques de construcción.

Acto seguido se deben trazar los agujeros de fijación para el montaje de los caballetes de riel.

#### 3. Determinar la secuencia de corte

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

#### 4. Asegurar zona de peligro

Antes del inicio de los trabajos deben asegurarse las zonas de peligro (Ejemplo: ver Capítulo 6.4.2.4 «Asegurar zona de peligro», 6-12).

#### 5. Montar riel guía

Primero deben taladrarse los agujeros para la espiga de fijación taladrado. Luego tiene lugar el montaje de los caballetes de riel, junto con el riel guía premontado. Antes de apretar los tornillos de fijación debe alinearse exactamente el riel guía. Finalmente se deben montar los terminales de los rieles.

#### 6. Montar Sistema de Cortadora de muro

Primero se colocan y aseguran el cabezal de la cortadora con el motor de avance y el motor giratorio sobre el riel guía. Es mejor montar posteriormente los motores principales debido a su peso. Después tiene lugar el montaje de la herramienta de corte y la protección del disco.

#### 7. Establecer conexiones

Después del montaje del cabezal de la cortadora se deben establecer las conexiones de energía. 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.

**8. 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.

**9. Efectuar prueba de funcionamiento**

Antes del inicio de los trabajos de aserrado se debe efectuar una prueba de funcionamiento a lo largo de toda la longitud de corte. Así se ha de asegurar que las conexiones de energía que van al accionamiento tienen suficiente longitud y no se romperán o seccionarán durante los trabajos de aserrado.

**10. Ejecutar corte previo / corte guía**

Antes del corte propiamente dicho se deberá ejecutar un corte previo / corte guía. Así queda asegurado que la herramienta de corte (disco de cortadora) no se desviará posteriormente.

**11. Cortar etc.**

Entonces se deben ejecutar los cortes en la secuencia prevista. En cada nuevo corte se deben repetir los pasos 8 hasta 11. En caso de necesidad se utilizan cuñas de acero para inmovilizar el hormigón cortado.

**12. Desmontar el Sistema de Cortadora de muro**

Una vez que estén terminados los trabajos de aserrado puede desmontarse el Sistema de Cortadora de muro. Primero se deben desmontar las tuberías de alimentación, luego los componentes.

**13. 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.

**14. 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.



## 6.4.2 Procedimiento detallado

### 6.4.2.1 Solicitar autorización a la 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

*Medidas:*

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

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

*Medidas:*



## Peligro

**Peligro por electrocución.**

**En caso de que haya uno o varios cables 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)

*Medidas:*

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

- Están encastradas piezas sueltas en el muro o techo (suelo)

*Medidas:*

*No se puede cortar materiales sueltos o blandos. Por esta razón, éstos deben ser retirados previamente. La consecuencia sería que la herramienta se atasque o que algunos segmentos se rompan y salgan disparados.*

- A qué profundidad estarán posiblemente las varillas de armadura ubicados longitudinalmente

*Medidas:*

*En caso de que se encuentren en el hormigón fierros de armadura a lo largo de la longitud de los cortes a ejecutar, es importante saber más o menos a qué profundidad se encuentran debajo de la superficie. En caso de que, en vez de cortar la varilla se agarrote la sierra en la varilla, podrían desprenderse segmentos por el calentamiento y destruirse la herramienta de corte. Detalles al respecto, ver Capítulo 6.4.2.10 «Ejecutar corte guía / corte previo», 6-19.*

### 6.4.2.2 Trazar cortes y agujeros de fijación

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

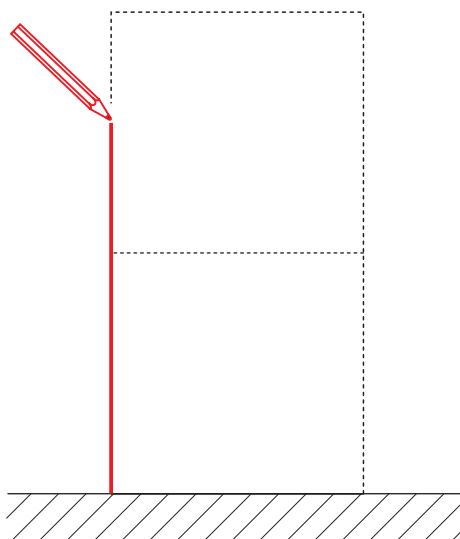


Fig. 6-4 Trazar los cortes

Acto seguido se deben trazar las aberturas de perforación para las espigas para el montaje de los caballetes de riel, para la fijación del gancho de carga para asegurar los bloques de construcción y para su extracción.

### 6.4.2.3 Determinar secuencia de corte

La secuencia de corte es importante para que la herramienta de corte 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 finalmente los superiores.

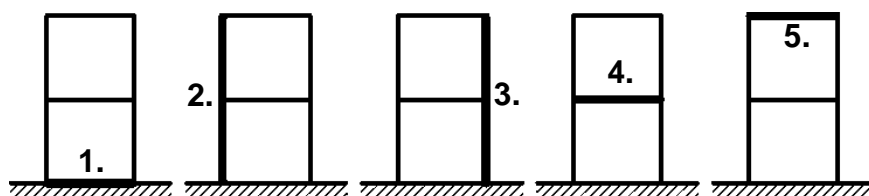


Fig. 6-5 Determinar secuencia de corte

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.

## 6.4.2.4 Asegurar zona de peligro



## Advertencia

**Peligro por segmentos o astillas de hormigón disparados por la herramienta de corte.**

**Está prohibido cortar sin protección del disco.**

**Las zonas de peligro deben asegurarse de la forma reglamentaria (ver instrucción de trabajo de 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.**

### Zonas de peligro en cortes murales

Las zonas de peligro deben rotularse y asegurarse. Durante el funcionamiento de la cortadora no debe haber personas en estas zonas de peligro.

De igual importancia es el aseguramiento posterior de la zona de peligro. Puede ocurrir que se desprendan y salgan disparadas algunas astillas de hormigón o segmentos de la herramienta de corte.

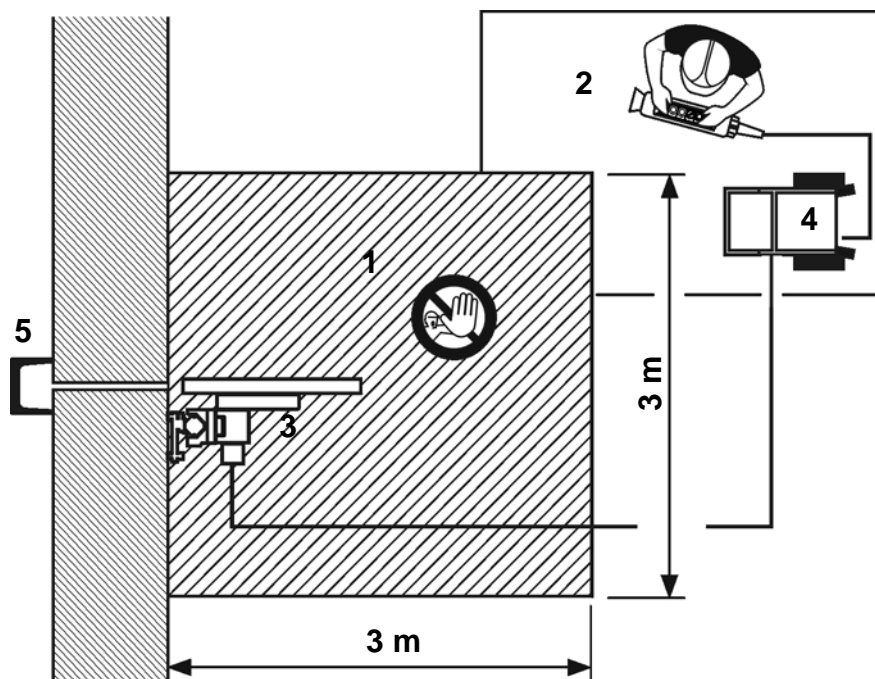


Fig. 6-6 Zonas de peligro en cortes murales

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 Zona de peligro   | 4 Grupo de accionamiento   |
| 2 Zona de trabajo recomendada                                     | 5 Aseguramiento de la zona |
| 3 Cortadora de muro con protección del disc posterior de aserrado |                            |

### Zonas de peligro en cortes de suelo

Las zonas de peligro deben rotularse y asegurarse. Durante el funcionamiento de la cortadora no debe haber personas en estas zonas de peligro.

De igual importancia es el aseguramiento posterior de la zona de peligro. Puede ocurrir que se desprendan y salgan disparadas algunas astillas de hormigón o segmentos de la herramienta de corte.

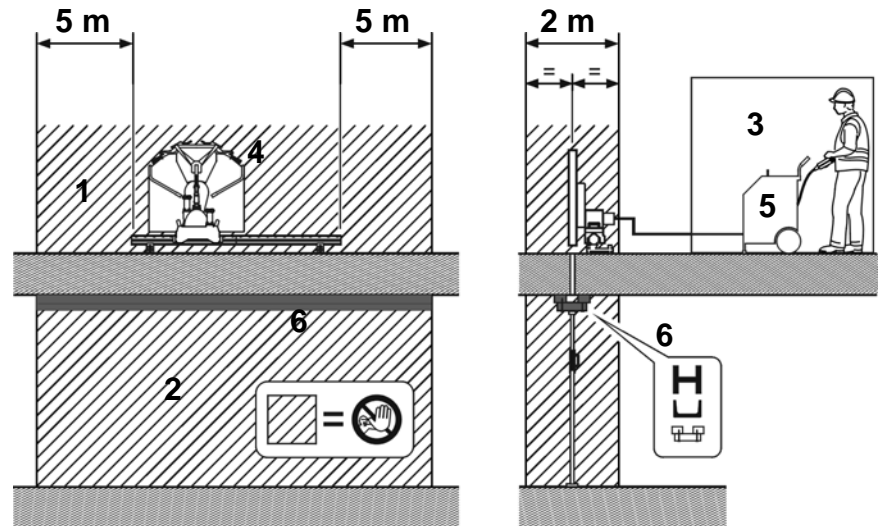


Fig. 6-7 Zonas de peligro en cortes de suelo

- |  |  |
|--|--|
| 1 Zona de peligro                            | 5 Grupo de accionamiento                           |
| 2 Zona de peligro subyacente                 | 6 Aseguramiento del espacio de aserrado subyacente |
| 3 Zona de trabajo recomendada                |  |
| 4 Cortadora de muro con protección del disco |  |

El aseguramiento de la zona posterior o subyacente puede constar de un varilla en H o U, pero también de madera, tablas, etc.

### 6.4.2.5 Montar riel guía

1. Primero se deben colocar las espigas y los elementos de fijación.



#### Información

Para la fijación de los caballetes de riel se deben utilizar elementos de fijación específicos para los muros, techos o subsuelos. Al colocar la espiga se deben observar las indicaciones para el montaje del fabricante de pie de espigas.

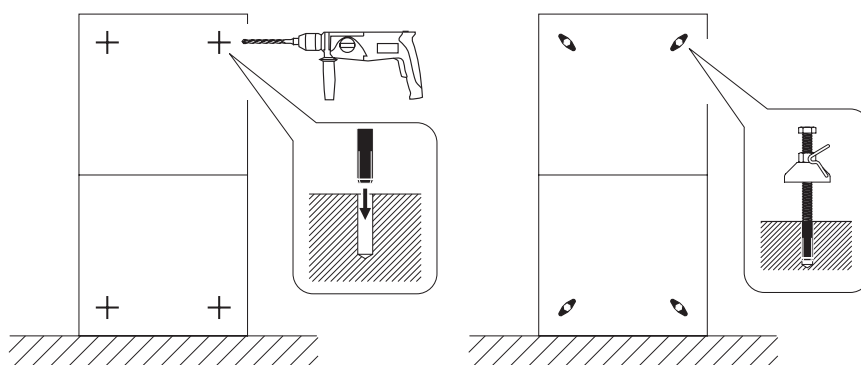


Fig. 6-8 Colocar espiga y bloque de fijación

2. A continuación se debe aprisionar el riel guía en los caballetes de riel (premontaje).
3. Entonces se montan los caballetes de riel junto con el riel guía sobre los elementos de fijación.

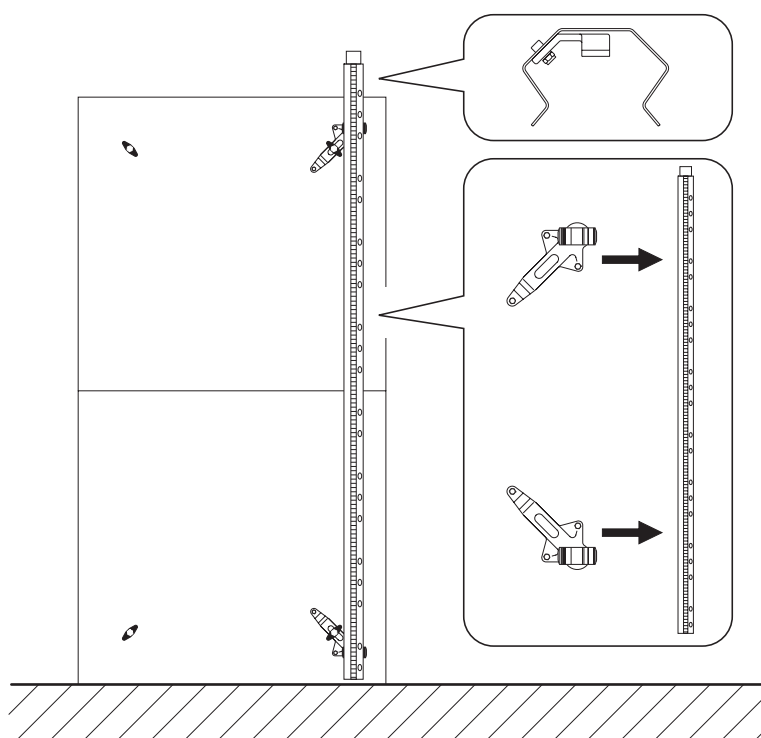


Fig. 6-9 Montar riel guía

4. Luego se debe alinear y fijar el riel guía exactamente sobre el corte a ejecutar.
5. Finalmente se deben insertar los terminales en ambos lados del riel guía. Así se impide que el cabezal de la cortadora pueda desplazarse más allá de los extremos de los rieles.

### 6.4.2.6 Montar Sistema de Cortadora de muro

Después de que el riel guía esté completamente montado se puede montar la Cortadora de muro.

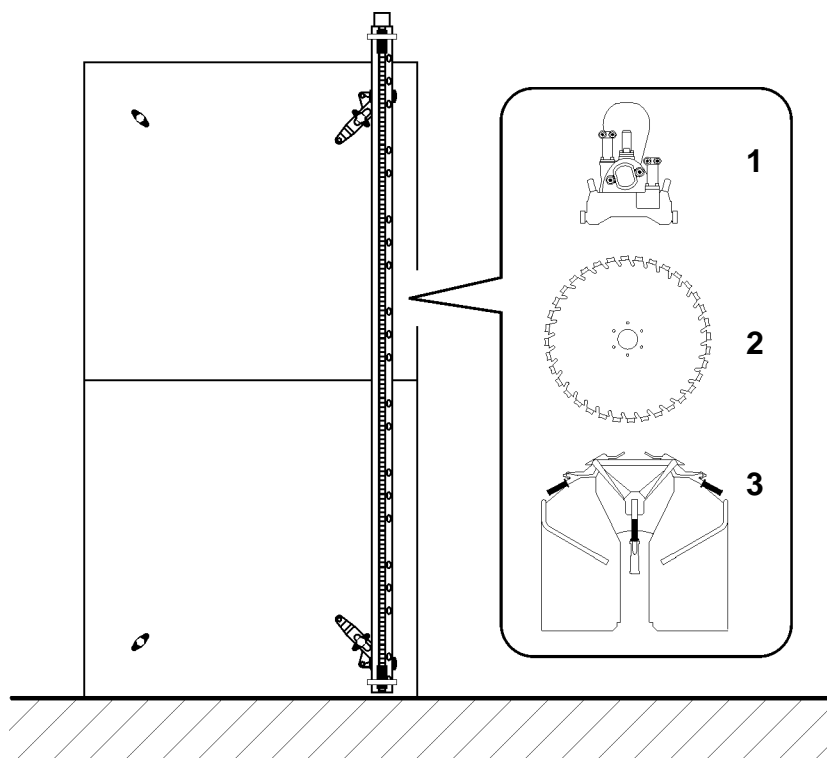


Fig. 6-10 Montar Cortadora de muro

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 Cabezal de la cortadora                   | 3 Protección del disco |
| 2 Herramienta de corte (Disco de cortadora) |                        |

1. Primero se coloca y asegura el cabezal de la cortadora (incl. motores de avance) (1) sobre el riel guía. Por motivos de peso es mejor montar después los motores de accionamiento.
2. A continuación se monta la herramienta de corte (disco de cortadora) (2). *El montaje de las herramientas de corte sobre los distintos tipos de cabezales de cortadora y de fijación se describe en las instrucciones de servicio para los cabezales de la cortadora de los Sistemas de Cortadoras de muro.*
3. Por último se debe montar y asegurar la protección del disco (3).



### 6.4.2.7 Establecer conexiones

Una vez que el Sistema de Cortadora de muro esté montado se deben establecer las conexiones de energía.

Proceda de la forma siguiente:

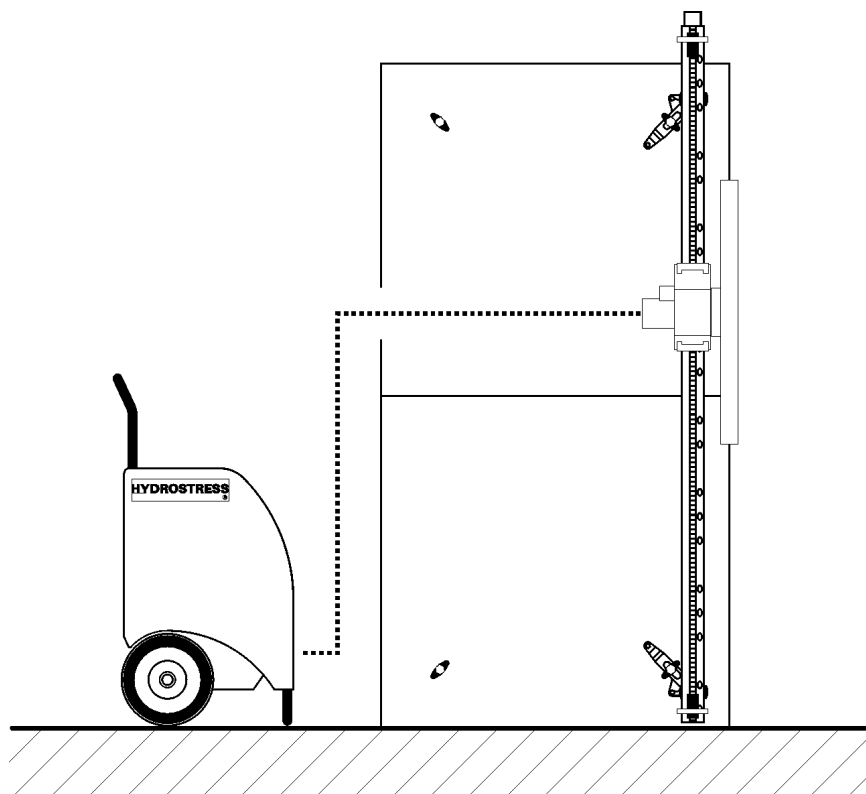


Fig. 6-11 Conectar grupo de accionamiento con la Cortadora de muro

1. Primero se deben establecer las conexiones de energía entre el grupo de accionamiento y el cabezal de la cortadora.  
Al hacerlo, observar que no se confundan los motores, por un lado, y los circuitos de alimentación y retorno, por otro.
2. Las unidades de accionamiento se deben conectar al final con la acometida de red eléctrica.

### 6.4.2.8 Asegurar recortes

Antes del inicio de los trabajos de corte con cortadora se deben asegurar los bloques de construcción que se pretende cortar para que no se salgan de su sitio y se caigan cuando se efectúe un recorte mural, o contra caídas en caso de recortes de suelo o techo. Dos ejemplos para un aseguramiento se describen en el Capítulo 6.5 «Extracción de los bloques de construcción», 6-27.



## Peligro

**Peligro por volcamiento del cuerpo en el que está fijado el Sistema de Cortadora de muro.**

**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.**

### Ejemplo: Aseguramiento por apuntalamiento por la parte de abajo

Otra posibilidad de asegurar los bloques de construcción que se pretende extraer de recortes de suelo, es el apuntalamiento por abajo con maderas escuadradas y apoyos de construcción.

La extracción de los bloques de construcción puede tener lugar posteriormente:

- Cargarlos y bajarlos con una carretilla de horquilla elevadora
- Hacerlos descender con un polipasto

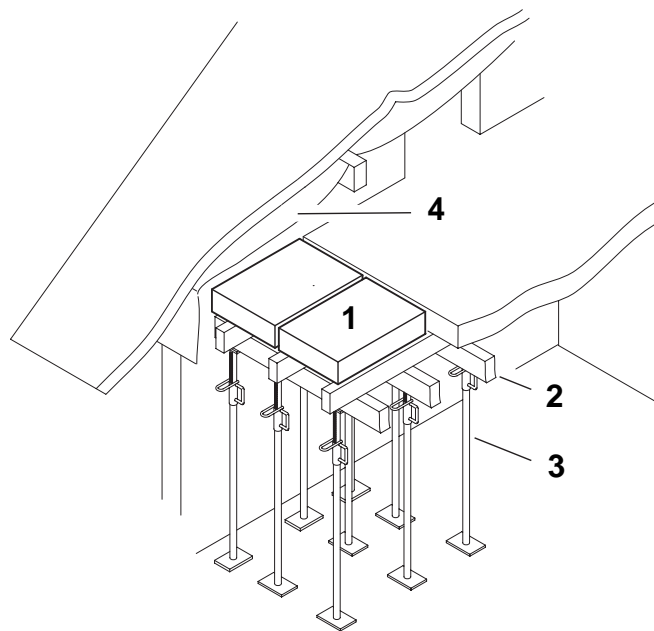


Fig. 6-12 Aseguramiento de los bloques de construcción con apuntalamientos

1 Bloques de construcción cortados  
2 Maderas escuadradas

3 Apuntalamientos  
4 Protección contra salpicaduras

### 6.4.2.9 Efectuar prueba de funcionamiento

Antes del inicio de los trabajos de aserrado se debe efectuar una prueba de funcionamiento a lo largo de toda la longitud del corte a realizar.

Antes de la prueba de funcionamiento se debe revisar que no sobresalgan los tornillos de fijación de los caballetes de riel, pues eso bloquearía el cabezal de la cortadora. Durante la prueba de funcionamiento se debe tener en cuenta que no haya o puedan encontrarse tubos flexibles o cable en la zona de la herramienta de corte (disco de cortadora). Simultáneamente se debe verificar que las conexiones de energía sean lo suficientemente largas y no se enganchen en ninguna parte durante la marcha.



#### Información

Una prueba de funcionamiento impide daños en las conexiones de energía que puedan producirse por su rotura o seccionamiento.

### 6.4.2.10 Ejecutar corte guía / corte previo

#### Definición

**Corte guía:** Corte para conducción del disco (Profundidad de corte máx. 10 % del diámetro del disco)  
ninguna armadura

**Corte previo:** El corte previo se ejecuta con un diámetro de disco más pequeño y mayor ancho de segmento.

#### Corte guía

Los cortes guía sirven para la conducción del disco, a fin de que no se desvíe. Se deben ejecutar siempre. Se recomienda ejecutar los cortes guía sólo con discos con un diámetro máx. de 1025 mm (ver tabla).

#### Corte previo

Grandes profundidades de corte no pueden lograrse en un solo ciclo de trabajo. Por eso se deben ejecutar cortes previos en el caso de diámetros de disco de más de 1225 mm. Los cortes previos deben ejecutarse con un disco de menor diámetro y segmentos más anchos.

#### Corte

Después de haber puesto en servicio la herramienta de corte se debe abrir el agua de refrigeración. La cantidad de agua de refrigeración es de 2–6 l/mín a una temperatura del agua óptima de  $\leq 18$  °C, siendo 2 l/mín. el mínimo absoluto. La presión del abastecimiento de agua deberá ser de 1 hasta máx. 6 bar.

Según el encargo y la situación se debe preparar la respectiva eliminación del agua, p. ej. bloqueo de agua, aspirador de agua, cubiertas de plástico etc.

En el corte previo es importante que éste sea ejecutado con baja velocidad de avance.

La tabla indica el tamaño necesario de la herramienta en función de la profundidad de corte.

Disco de corte Ø	Profundidad de corte	¿Corte previo necesario?
825	30	Corte guía necesario, con el mismo disco
925	35	
1025	40	
1225	50	Corte previo necesario, con disco más pequeño y segmentos más ancho
1500	67	
1600	72	

Ejemplo:

Se debe cortar una abertura en un muro de hormigón de 35 cm de espesor.

- La herramienta debe tener un diámetro de 900 mm
- No es necesario un corte previo
- En la profundidad de penetración máxima, la herramienta sobrecortará aprox. 30 cm en ambos extremos del corte

**Sobrecorte**

En caso de sobrecortes y perforaciones angulares no deseados, siempre se debe aplicar la cortadora para ángulos.

La siguiente tabla muestra cuánto sobrecorta la herramienta de corte en ambos extremos del corte, según la profundidad de penetración y tamaño de la herramienta de corte.

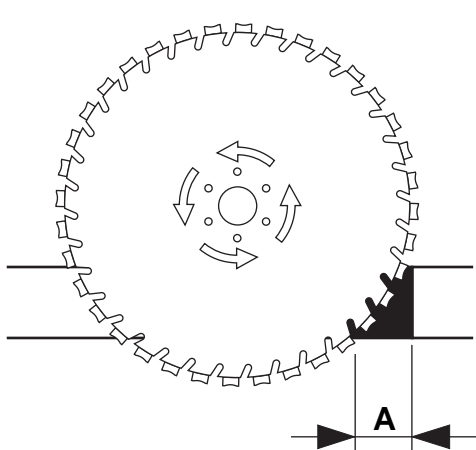
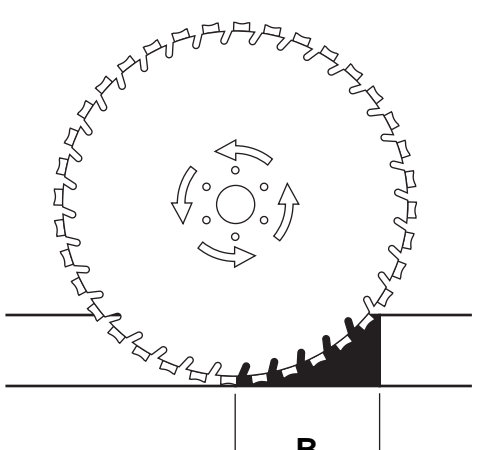
		Herramienta de corte con penetración <b>máxima</b>								Herramienta de corte con penetración <b>mínima</b>							
																	
		Tamaño de la herramienta								Tamaño de la herramienta							
Espesor del hormigón en cm	Ø 500	Ø 600	Ø 750	Ø 800	Ø 900	Ø 1000	Ø 1200	Ø 1500	Ø 500	Ø 600	Ø 750	Ø 800	Ø 900	Ø 1000	Ø 1200	Ø 1500	
	5	2	2	2	2	1	1	1	1	15	15	18	18	20	21	21	27
10	6	5	4	4	3	3	3	2	20	22	25	26	28	29	32	37	
15	14	10	7	7	5	5	4	3	23	25	29	31	32	35	39	45	
20		18	12	11	9	8	7	5		28	33	34	37	39	44	51	
25			19	17	13	12	10	7			35	36	43	43	49	56	
30				26	20	17	13	10				38	43	45	52	60	
35					30	24	18	13					44	47	54	64	
40						36	24	17						48	55	67	
45							31	22							57	69	
50								44	27						58	71	
55									34							73	
60									43							73	

Fig. 6-13 Tabla para masa de sobrecorte

### Antes de cortar

Es indispensable seguir las siguientes instrucciones:

- Se deben controlar el sentido de marcha así como el sentido del movimiento giratorio del cabezal orientable
- El engranaje del riel guía debe ser impecable
- Los indicadores de corte de los caballetes de riel deben estar cerrados
- Las zonas de roce de cantos vivos deben estar cubiertas
- Todos los tornillos de espiga de los caballetes de riel deben estar apretados (¡controlar!), ya que de otro modo se bloquearía el cabezal de la sierra.
- Todos los caballetes de riel deben estar fijamente unidos con el riel guía (¡controlar!)
- Los terminales de los rieles deben estar montados (¡controlar!)
- El agua de refrigeración debe salir en el punto de giro de la herramienta de corte (¡controlar!)
- Se debe haber efectuado una prueba de funcionamiento (ver Capítulo 6.4.2.9 «Efectuar prueba de funcionamiento», 6-19)

### Procedimiento

Se deben observar los siguientes puntos:

- De ser posible, no cortar en varillas de armadura que pasan en sentido de corte (en caso de que no se pueda evitar, ver Capítulo «Hierro de armadura en sentido longitudinal», 6-24)
- Se tira del brazo orientable
- La profundidad de corte deberá ser de 5–8 cm y no exceder 10 % del diámetro del disco.

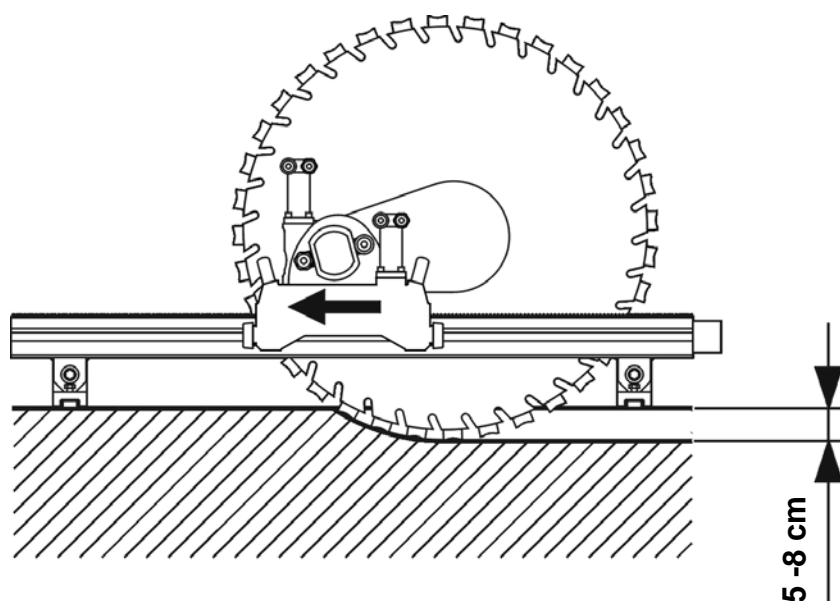


Fig. 6-14 Corte previo

**Arrancar:**

- La presión de trabajo deberá ajustarse a aprox. 100–120 bar
- Desplace el cabezal de la cortadora a la posición de arranque
- Ahora se puede iniciar el procedimiento de corte con la cortadora

### 6.4.2.11 Corte con cortadora

En caso de que se hagan recortes con sobrecortes, observe por favor la tabla 6-21. La longitud del sobrecorte está en relación directa con el diámetro seleccionado de la herramienta de corte, la profundidad de penetración de la herramienta de corte y el espesor del hormigón.

En caso de que los recortes se hagan sin sobrecortes, se corta con la herramienta hasta en los ángulos y se tronza después el corte restante con la cortadora para ángulos.

Ahora se puede comenzar a cortar.

#### Avance después del corte previo o corte guía

Después del corte previo o corte guía, el avance de la herramienta puede ser de más de 5–8 cm. La profundidad posible de corte depende del grado de armadura, de los áridos del hormigón, del tamaño de la herramienta de corte, de la especificación del disco y de la potencia de accionamiento

La profundidad óptima de corte puede ser de 8 a 12 cm.

#### Hierro de armadura en sentido longitudinal

Durante el corte se debe tener en cuenta que la herramienta no se encuentre, en la profundidad, dentro de un varilla de armadura de transcurso longitudinal con relación al corte.

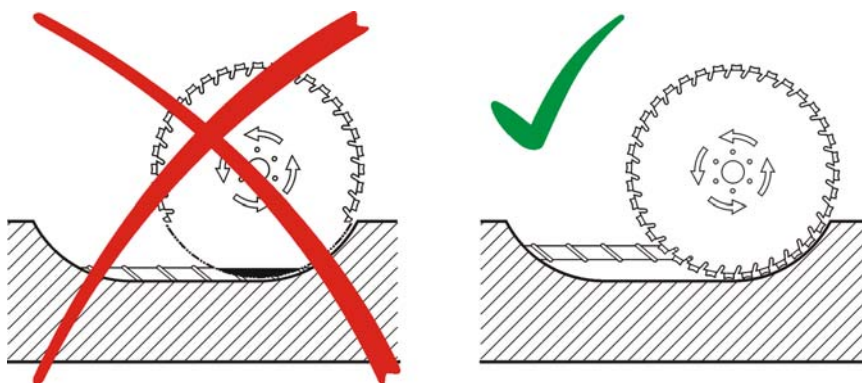


Fig. 6-15 Fierro longitudinal en corte previo

**i**

#### Información

La profundidad del corte previo debe seleccionarse de tal forma que quede garantizado un seccionamiento completo de la varilla de armadura cuyo transcurso es longitudinal con relación al corte.

Cuando la herramienta de corte se desplaza longitudinalmente en la varilla, existe el peligro de que el corte se desvíe y la herramienta de corte se desgaste muy fuertemente y, por tanto, quede defectuosa.





### Información

Reduzca la velocidad del motor de accionamiento en las zonas con varilla de armadura.

Salga del el corte siempre con la herramienta de corte funcionando.

#### Cuando el disco de cortadora se bloquea

- Salir del corte con cuidado, desplazando la cortadora con movimiento normal de trabajo u oscilándola.
- En caso de que esto no sea posible: Desmontar la herramienta de corte del cabezal de la cortadora y sacar del corte la herramienta de corte sola.

#### Al final de cada corte

- Salir del corte con la herramienta de corte funcionando
- Desplazar el brazo orientable a la posición más alta

#### Ejemplo de corte en un recorte mural

Antes del corte (izquierda, vertical) se deben colocar cuñas de acero (ver Figura). Así se impide, por una parte, que se ladeen los recortes y, por otra, que se puedan caer. Al mismo tiempo, esto facilita la extracción.

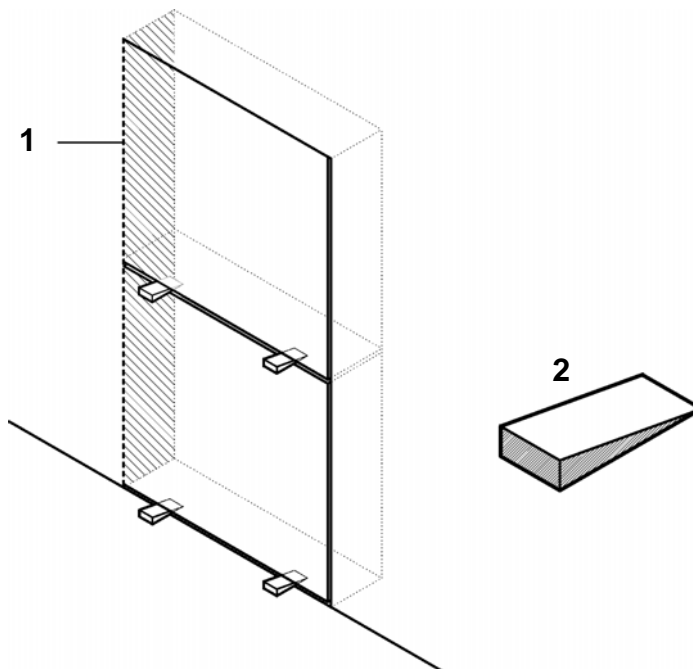


Fig. 6-16 Utilización de cuñas

- 1 Corte
- 2 Cuña de acero

**Terminar trabajos**

Para terminar correctamente los trabajos de corte con cortadora, proceda de la forma siguiente:

- Apagar el Sistema de Cortadora de muro completo
- Eliminar la presión de los tubos flexibles
- Limpiar el Sistema de Cortadora de muro (p. ej. con manguera de agua)

**6.4.2.12 Desmontar el Sistema de Cortadora de muro**

El desmontaje de los Sistemas de Cortadoras de muro tiene lugar como se indica a continuación:

- Retirar conexiones de energía
- Retirar protección del disco
- Desmontar herramienta de corte
- Desmontar cabezal de la cortadora
- Desmontar riel guía con caballetes de riel
- Desmontar bloques de fijación

## 6.5 Extracción de los bloques de construcción

La extracción de los bloques de construcción debe efectuarse con sumo cuidado y precaución.

1 m<sup>3</sup> de hormigón pesa entre 2400 y 2700 kg.



### Peligro

**Peligro por volcamiento del cuerpo en el que está fijado el Sistema de Cortadora de muro.**

**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.**

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

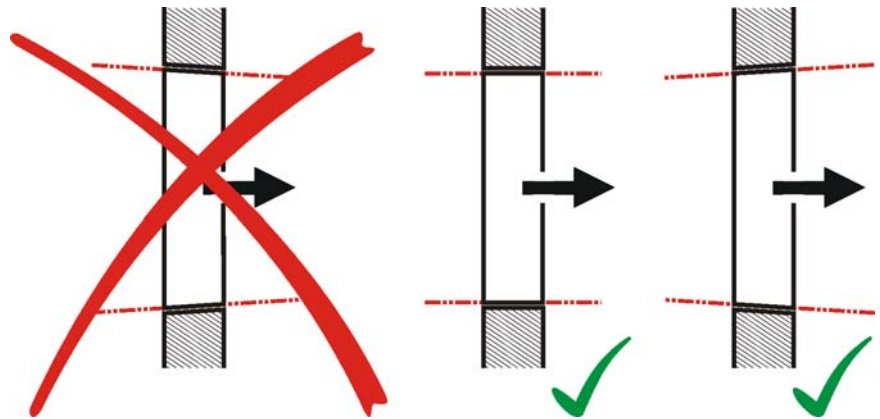


Fig. 6-17 Extracción con cortes rectos y levemente cónicos

### 6.5.1 Extracción con un elevador de bloques de hormigón

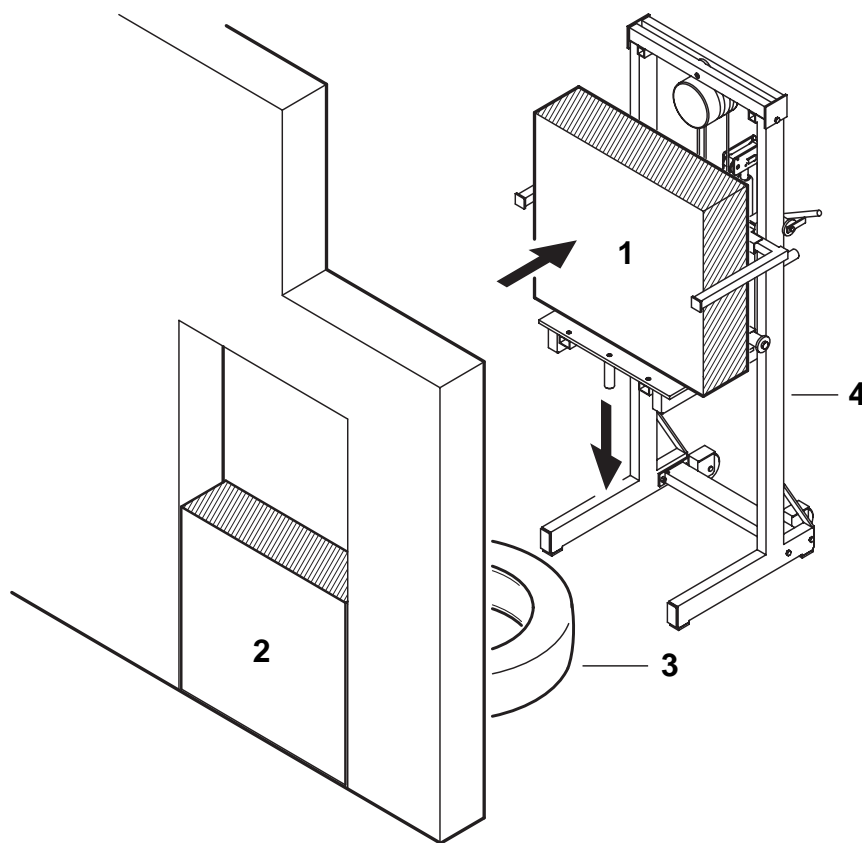


Fig. 6-18 Extracción de recortes murales con un elevador de bloques de hormigón

- 1 Extracción del recorte superior
- 2 Extracción del recorte inferior (volcar sobre neumático)
- 3 Neumático (en caso de recortes grandes, una pila de neumáticos)
- 4 Elevador de hormigón

**Atención: ¡Observar carga del suelo!**

### 6.5.2 Extracción con un polipasto

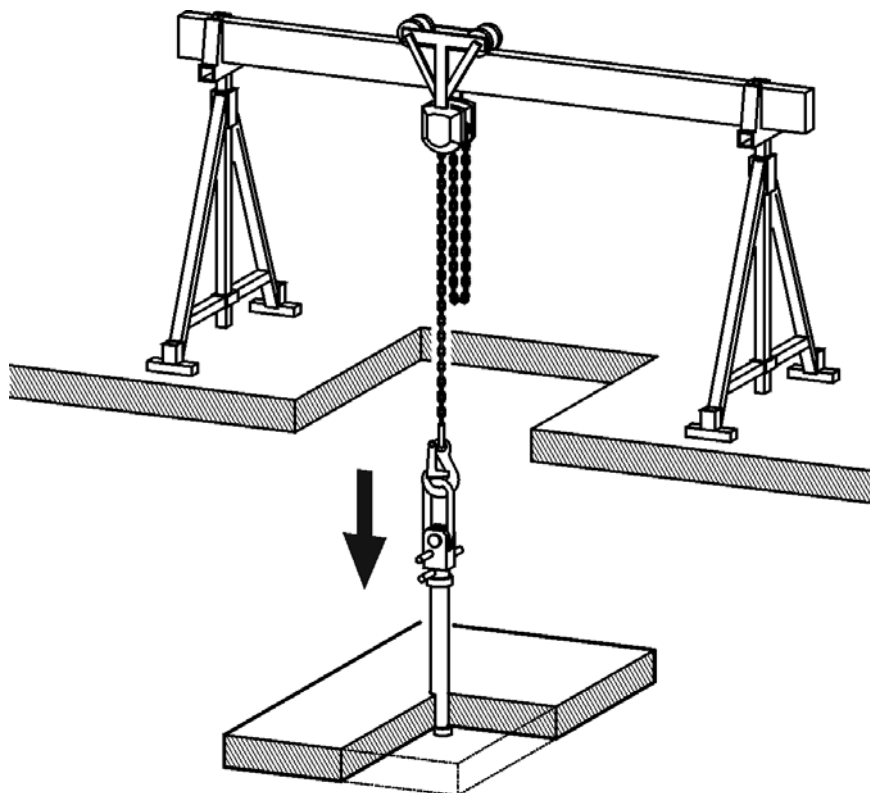


Fig. 6-19 Ejemplo de extracción de un recorte de suelo

### 6.5.3 Utilización del gancho de carga correcto

Disp. de suspensión 2,5 t

Disp. de suspensión 4,0 t

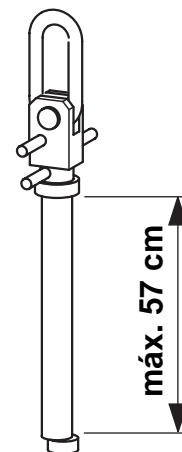
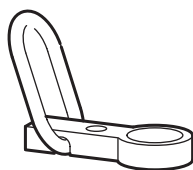


Fig. 6-20 Dispositivos de suspensión para distintas cargas remolcadas

## 6.6 Aseguramiento de recortes de suelo o techo

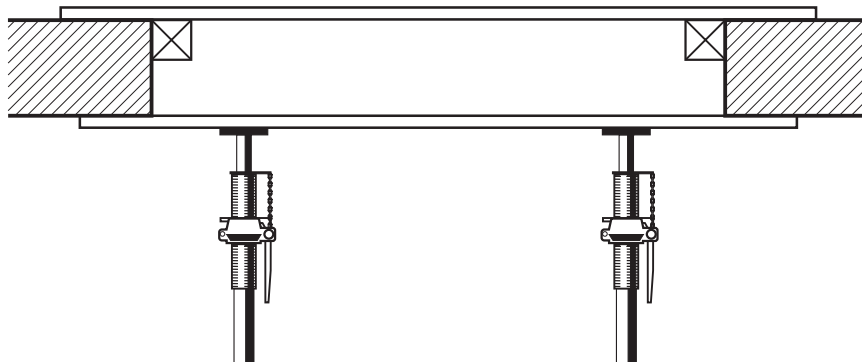


Fig. 6-21 Cubierta de recortes de suelo o techo

### 6.6.1 Aseguramiento de recortes de suelo o techo de gran tamaño

En caso de que no se pueda realizar el aseguramiento de un recorte de suelo o techo tal y como se muestra en la Fig. 6-22, es indispensable asegurarlo como sigue.

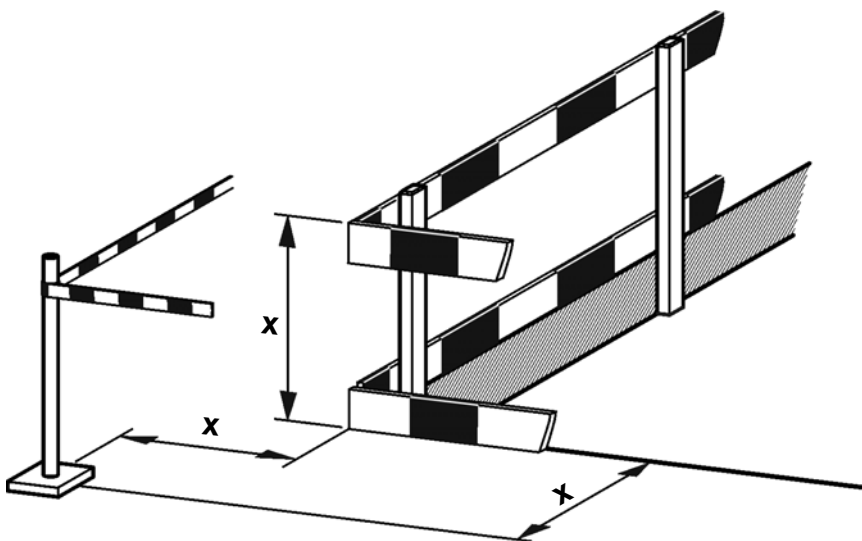


Fig. 6-22 Posibilidades para la delimitación al borde

Medidas x según las prescripciones nacionales específicas

### 6.6.2 Eliminación del lodo de aserrado

En el lodo de aserrado se encuentran todos los materiales cortados. Algunos de ellos son dañinos para el medio ambiente. Por esta razón, el lodo de aserrado debe recolectarse en recipientes idóneos y eliminarse conforme a las prescripciones nacionales y locales.

## 6.7 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.

### 6.7.1 Averías generales

Avería	Posible causa	Eliminación
Cabezal de la cortadora no se mueve sobre el riel guía o sólo entrecortadamente	Guía del carro o guía de polea muy fuertemente apretadas	Aflojar ligeramente la guía del carro de forma que el carro (sin cortar) empiece a marchar a 20 bar.
	Engranaje del riel sucio	Limpiar riel
	Prismas están desgastados	Sustituir prismas
	Ranura guía del riel torcida	Sustituir riel
	Dislocamiento en unión de rieles	Utilizar cierre de riel
	Motor de avance defectuoso o falso	ver instrucciones de servicio
	Engranaje de avance defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Tubos flexibles mal acoplados	ver instrucciones de servicio
	Grupo de accionamiento defectuoso	ver instrucciones de servicio
Brazo orientable no se mueve o sólo entrecortadamente	Motor de avance defectuoso o falso	Cambiar motor
	Accionamiento móvil defectuoso	Cambiar accionamiento móvil, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress
	Tubos flexibles / Cables mal conectados	ver instrucciones de servicio
	Accionamiento defectuoso	ver instrucciones de servicio
Disco de cortadora no gira cuando se enciende el circuito principal	Disco de cortadora se atasca	Levantar un poco el disco de cortadora del corte
	Grupo de accionamiento defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Mal conectado	ver instrucciones de servicio
	Correa de accionamiento o engranaje defectuosos	ver instrucciones de servicio

<b>Avería</b>	<b>Posible causa</b>	<b>Eliminación</b>
No hay agua en disco de cortadora	Llave del agua cerrada	Abrir llave del agua
	Tubo flexible de agua conectado incorrectamente	Acoplar tubo flexible de agua, el anillo de seguridad debe poderse empujar hacia delante
	Presión hidráulica muy baja	Presión hidráulica: mín. 1 bar
	Alimentación de agua interrumpida	Controlar alimentación de agua
	Tuberías congeladas	Descongelar tuberías
	Junta de eje en cubo del disco defectuosa	ver instrucciones de servicio
La potencia de corte es muy baja, a pesar de que se ha seleccionado el motor principal correcto	Motor principal defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Motor de avance defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Accionamiento defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Disco de cortadora incorrecto	Póngase en contacto con un punto de servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress
	Segmentos incorrectos	Segmentos muy duros, colocar segmentos más blandos
	Desvío del corte	Tensar o pretensar disco de cortadora Póngase en contacto con un punto de servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress
	Velocidad de corte excesiva	En caso de áridos duros o mucho varilla, reducir velocidad
	Disco de cortadora está pulido	Afilar disco de cortadora con afilador
Atascamiento	Herramienta está atascada	Liberar herramienta y rearrancar



### 6.7.2 Averías en sistemas hidráulicos

Avería	Posible causa	Eliminación
Presión principal oscila fuertemente	Velocidad insuficiente	Montar motor principal correcto conforme a tabla de motores
	Motor principal desgastado	ver instrucciones de servicio
	Grupo de accionamiento defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Motor de avance defectuoso o falso	ver instrucciones de servicio
Motor de la cortadora excesivamente aceitado	Anillo-retén del motor de la cortadora defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Conexión de aceite de fuga Motor Tamaño 3 falso	ver instrucciones de servicio
	Juntas, tuberías o acoplamientos (FD) con fugas	Cambiar junta, tuberías o acoplamientos, póngase en contacto con un punto de servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress
Acoplamiento con fugas	Junta defectuosa	Cambiar junta
	Acoplamiento defectuoso	Cambiar acoplamiento
El aceite hidráulico está turbio y claro y el tanque se derrama	Refrigerador de aceite defectuoso	Póngase en contacto con un punto de servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress <b>Atención:</b> No dejar que siga funcionando el grupo, de otro modo podrían ser dañados los elementos hidráulicos.
No hay potencia, aunque el electromotor está en marcha y las válvulas están abiertas	Sentido de giro del electromotor incorrecto, relé de supervisión de campo giratorio está defectuoso	Sustituir relé de supervisión de campo giratorio
	Bomba defectuosa	Sustituir bomba
Circuito de avance; no hay generación de presión	Potenciómetro defectuoso	Sustituir potenciómetro
	Amplificador de válvula proporcional defectuoso	Póngase en contacto con un punto de servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress
El grupo de accionamiento no se pone en marcha, aunque el cable de red está conectado.	No hay tensión en grupo de accionamiento, porque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El fusible automático ha desconectado en el control eléctrico</li> <li>• El cable de red está defectuoso</li> <li>• No hay tensión en la alimentación de corriente de la obra</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fases de la alimentación de corriente en la obra están conectadas incorrectamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperar hasta que el fusible automático se haya enfriado</li> <li>• Cambiar cable de red</li> <li>• Comprobar alimentación de corriente de la obra</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Girar interruptor de sentido de giro en otro sentido</li> </ul>

Avería	Posible causa	Eliminación
El electromotor ronca después de que se enciende y no da potencia	Motor marcha sólo en 2, en lugar de 3 fases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar fusibles en la alimentación de corriente</li> <li>• Informar a electricista</li> </ul>
El grupo de accionamiento arranca y se vuelve a apagar	El fusible de alimentación de corriente de la obra se activa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección por fusible muy débil</li> <li>• Utilizar otra alimentación de corriente</li> </ul>
El grupo de accionamiento se apaga repentinamente	Alimentación de corriente interrumpida, guardamotor se ha activado, porque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subtensión en alimentación de corriente</li> <li>• Sobretensión en alimentación de corriente</li> <li>• Sección del cable de línea de alimentación demasiado pequeña</li> <li>• Uniones por enchufe defectuosas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termostato de bobinado se activa, porque el electromotor se ha calentado demasiado</li> </ul>	Comprobar alimentación de corriente  Comprobar alimentación de corriente  Comprobar alimentación de corriente  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar cable de red con sección correcta</li> <li>• Comprobar uniones por enchufe, dado el caso, cambiarlas</li> <li>• Comprobar circuito hidráulico, comprobar alimentación de corriente.</li> </ul>
Electromotor no arranca	Elemento de conexión - Operación por control remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar probador de continuidad</li> <li>• Sustituir elemento de conexión</li> </ul>
	Cable de la operación por control remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar probador de continuidad</li> <li>• Sustituir cable</li> </ul>
	Termoprotección se ha activado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar enfriar el motor, Controlar alimentación de agua</li> </ul>
	Tecla de paro de emergencia está presionada o relé está defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soltar tecla de paro de emergencia</li> <li>• En caso de relé defectuoso: Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydrostress</li> </ul>
Control remoto no funciona	Fusible en transformador defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar fusible en control remoto</li> </ul>
	Cable defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar probador de continuidad</li> <li>• Sustituir cable</li> </ul>
Teclas de impulso sin función (penetrar)	Elemento de conexión del control remoto defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar probador de continuidad</li> <li>• Sustituir elemento de conexión</li> </ul>
Interruptor selector no funciona	Elemento de conexión del control remoto defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar probador de continuidad</li> <li>• Sustituir elemento de conexión</li> </ul>

### 6.7.3 Averías en sistemas eléctricos

Avería	Posible causa	Eliminación
Paro de emergencia	Cuando pase el peligro: Desbloquear paro de emergencia girando la tecla y rearrancar	Desbloquear paro de emergencia girando la tecla
No se puede resetear el paro de emergencia con la tecla de paro de emergencia	Cable flojo en el control	ver esquema eléctrico
Control está defectuoso, reacciona «anormalmente» p. ej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Al conectar el avance se pone en marcha el motor de la cortadora</li> <li>Pantalla visualiza caracteres no identificables</li> <li>Motor de la cortadora ya se pone en marcha al conectar el interruptor principal</li> </ul>	Control estaba conectado a sobretensión	Enviar el control al servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydros-tress para que lo revisen y evitar así daños consecuenciales.
Sobrecalentamiento	Electromotor sobrecalentado Esperar que enfríe y rearrancar	Bajar potencia (ver «Reducción de potencia» en las instrucciones de servicio)
		Controlar paso del agua
Se sobrecarga ya en marcha en vacío, poco después de encender el motor	Alta absorción de corriente por sobretensión, ya en marcha en vacío.	En motores de 60 Hz la corriente nominal (Current 1, 2, 3, 4) puede aumentarse sin peligro hasta 20 % más.
Falta fase	Falta una fase Revisar red eléctrica	Revisar línea de alimentación
«Falta fase», aunque están todas las tres fases debido a una medición de la red.	Cable suelto en interruptor principal del control.	ver instrucciones de servicio
	Fusibles para corrientes débiles defectuoso	ver instrucciones de servicio
Fase falsa	Sentido de giro es falso Intercambiar fases en enchufe o en red	ver instrucciones de servicio
Sobrecarga	Motor de la cortadora sobrecargado, esperar que se enfríe y rearrancar	Comprobar refrigeración por agua del motor de la cortadora
Subtensión	mínima permitida: 340 V valor medido: 339 V Comprobar tensión de red	Asegúrese de que la alimentación de corriente presenta la tensión ajustada en el control.
Sobretensión	máx. permitida: 440 V valor medido: 441 V Comprobar tensión de red	Asegúrese de que la alimentación de corriente presenta la tensión ajustada en el control.

Avería	Posible causa	Eliminación
Conv. de frecuencia (FU) no preparado	Tensión de red no disponible	Comprobar tensión de red en todas las 3 fases (Valor nominal: 3 x 400 V / 50 Hz)
	Fusible defectuoso	Sustituir fusibles
Temperatura excesiva	Circuito hidráulico no existente, insuficiente o la temperatura del agua de refrigeración es muy alta	Asegurarse de que el circuito de agua de refrigeración está bien. (mín. 5 litros/mín. a máx. 25 °C)
Falla la corriente	Alta absorción punta del motor	Confirmar con OK y rearrancar
	Cortocircuito o contacto a tierra del cable de conexión del motor de la cortadora	Sustituir cable de conexión del motor de la cortadora
	Cortocircuito entre espiras del bobinado del motor de la cortadora	Sustituir motor de la cortadora
Avería FU	Error en FU, activa una alarma colectiva	Confirmar con OK y rearrancar
	Tensión muy baja en FU	Enviar el control al servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydros-tress
Avería FU (Spinning-Tool)	Realimentación de energía excesiva en modalidad de freno	Confirmar con OK y rearrancar
Frecuencia Red	Frecuencia no coincide con los parámetros de la configuración (Setup)	ver instrucciones de servicio
Electromotor marcha, pero el disco de cortadora no acelera	Acoplamiento de centrifugación defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Correa dentada defectuosa	ver instrucciones de servicio
Electromotor no arranca	Cable del control remoto defectuoso	Sustituir cable
	Contactor defectuoso	Sustituir contactor
	Un elemento de contacto del control remoto está defectuoso	Ver diagnóstico del control remoto
Máquina tiene potencia muy baja	Alta absorción de corriente (corriente aparente) por sobretensión. Pero el regulador quiere llegar a corriente nominal y regula el servomando a cero.	En motores de 60 Hz la corriente nominal (Current 1, 2, 3, 4) puede aumentarse sin peligro hasta 20 % más. En motores de 50 Hz casi no existe reserva. En estos casos se debe reducir la sobretensión, p. ej., con líneas de alimentación largas.
Atascamiento, aunque la herramienta no está atascada	Sobretensión	ver instrucciones de servicio
	La corriente máxima admitida ya se excedió en la marcha en vacío durante 3 segundos debido a sub-tensión	ver instrucciones de servicio

Avería	Posible causa	Eliminación
Motor de la cortadora	Electromotor no se pone en marcha o protección contra sobrecarga se ha activado. Encender o esperar.	ver instrucciones de servicio
En la pantalla es visualizado un error	Observar descripción respectiva en la pantalla	Efectuar modificaciones visualizadas, confirmar, apagar control y reiniciar
La lámina de la pantalla está destruida	Diversas causas, acto de violencia	Enviar el control al servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydros-tress para revisión o reparación, a fin de evitar otros daños.
Código falso	Esta función está permitida sólo para usuarios autorizados.	Introduzca el código correcto antes de hacer una intervención en el menú de modificación
Pantalla no se enciende	No hay tensión en la alimentación de corriente	Revisar alimentación de corriente
	Fusibles defectuosos, porque ha penetrado humedad en el control remoto.	Secar control remoto, cambiar fusibles
	Falta una o varias fases	Medir todas las 3 fases, ver si hay tensión.
	Electrónica está defectuosa	Cambiar tarjeta de interfaz o cable de cinta plana
Pantalla está ilegible, centellea o visualiza caracteres indefinibles	Pantalla está defectuosa	Cambiar panel frontal
	Electrónica no trabaja perfectamente. La llamada unidad vigilante	Cambiar panel frontal
Hay visualización de pantalla. No hay reacción del motor de accionamiento y de los servomotores	Conexión a tierra incorrecta	Revisar conexión a tierra del control
	Error en ordenador	Reinicializar control
Un motor de avance no marcha. Pantalla muestra una barra completa del avance en negro	Motor o control defectuoso	Si el otro motor tampoco funciona, es el control el defectuoso. Enviar el control al servicio de atención al cliente de TYROLIT Hydros-tress para que lo revisen
Motor de avance	Motor de avance no enchufado	ver instrucciones de servicio
	Motor de avance o cable tienen interrupción	ver instrucciones de servicio
	Paro de emergencia accionado	ver instrucciones de servicio
	Modalidad de funcionamiento «Corte mural» aunque sólo se utiliza un avance	ver instrucciones de servicio

Avería	Posible causa	Eliminación
Motor de avance no marcha, pantalla muestra barra de avance.	Motor de avance defectuoso	Cambiar los enchufes de los motores de avance para comprobar si el motor de avance o el control está defectuoso. En caso de que el motor no tenga ningún defecto, se debe efectuar la medición de tensión y corriente en el control.
Motor de avance no marcha, Pantalla no visualiza nada	Cable de control remoto o un elemento de contacto del control remoto defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Elemento de contacto en el control remoto defectuoso	Sustituir elemento de contacto
	Relé defectuoso en la tarjeta de interfaz	Sustituir relé
Motor de avance marcha sólo en un sentido	Cable de control remoto o un elemento de contacto del control remoto defectuoso	ver instrucciones de servicio
	Servoamplificador defectuoso	Sustituir servoamplificador
	Relé defectuoso en la tarjeta de interfaz	Sustituir tarjeta de interfaz
Motor de avance tiene menos potencia que de costumbre	Ajuste básico en servoamplificador se ha alterado.	Comprobar tensión de salida y corriente
		Medición de tensión en cable de avance del control.
		ver instrucciones de servicio

En caso de que no pueda eliminar la avería, llame por teléfono a nuestro punto de servicio técnico (ver Dirección del fabricante ☐-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 mano las instrucciones de servicio

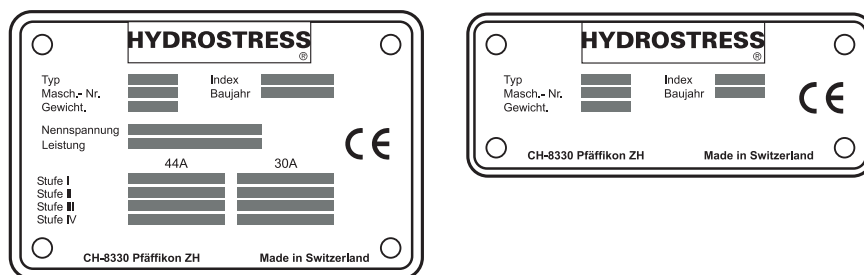


Fig. 6-23 Tarjeta de identificación





## 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 la herramienta de corte.**

**Está prohibido tocar la herramienta de corte cuando aún está en funcionamiento.**

**Es obligatorio llevar puestos guantes protectores para tocar las herramientas de corte 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 muro 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
- Tener conocimiento de las reglas generales del arte de la construcción

## 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 / Cable (Sistema de control, ver instrucciones de servicio)	Limpiar		X				
	Control	X					
Herramienta de corte (Disco de cortadora / Cadena de diamante)	Control	X				X	
	Cambio						X
Tuercas y tornillos accesibles	Reapretar			X			
Bridas y sujeción del disco	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.

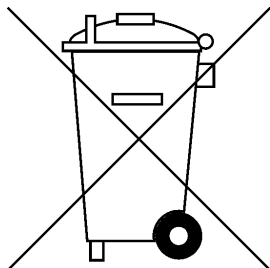
### 7.5 Reparación

Se entiende por trabajos de reparación el conjunto de trabajos de 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 usuario puede reutilizar o desguazar por su cuenta el Sistema de Cortadora de muro observando las disposiciones legales. Para desensamblar la instalación del Sistema de Cortadora de muro 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 Sistema de Cortadora de muro se deben observar las leyes y directivas nacionales y regionales.

## 8.5 Desguace de las partes de la instalación

### 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.

**El Sistema de Cortadora de muro está compuesto 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 Cortadora de muro se debe enviar notificación al fabricante **TYROLIT Hydrostress AG** o al respectivo punto de servicio técnico.