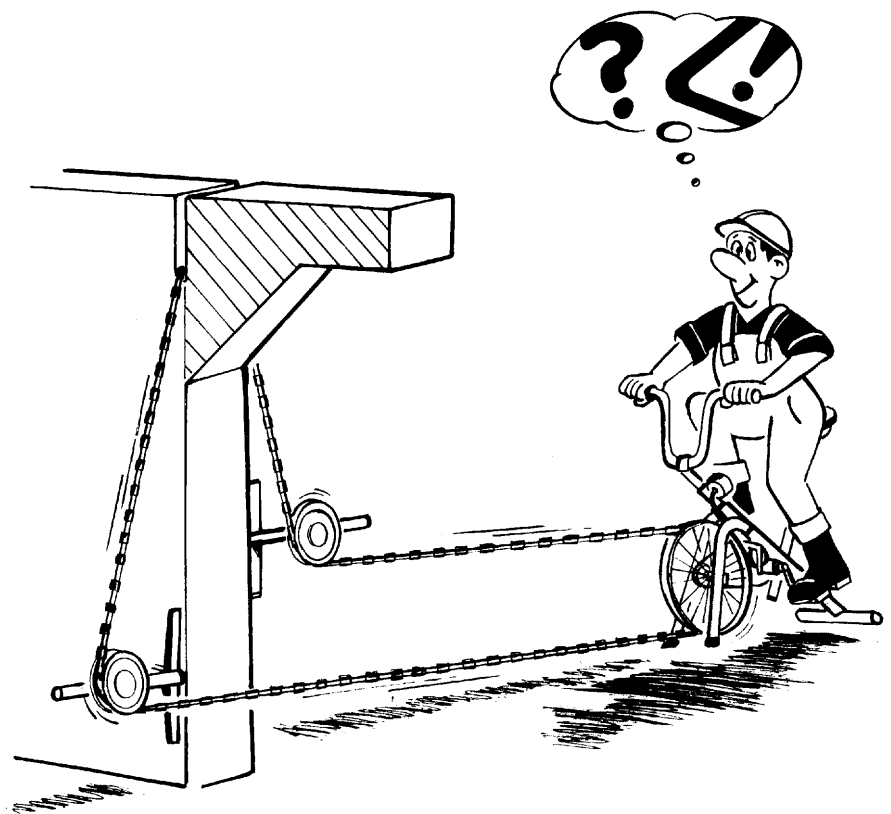


Säkerhetshandbok Systembeskrivning

Diamantvajersågar

Utgåva: 8.9.03



Tillverkarens adress:

**TYROLIT Hydrostress AG
Witzbergstrasse 18
CH-8330 Pfäffikon
Schweiz
Telefon 0041 44 9521818
Telefax 0041 44 9521800**

TYROLIT Hydrostress AG förbehåller sig rätt att företa tekniska ändringar utan föregående varsel.

Copyright © 2003 TYROLIT Hydrostress AG, CH-8330 Pfäffikon (Zürich), Schweiz

Alla rättigheter förbehållna, i synnerhet rätten till mångfaldigande och översättning.

Eftertryck av denna säkerhetshandbok, helt eller i utdrag, är förbjudet. Utan skriftligt medgivande från TYROLIT Hydrostress AG får inga delar av handboken reproduceras i någon form eller bearbetas, mångfaldigas eller distribueras med användning av elektroniska system.

Översikt

	Sida
0 Inledning	1
0.1 Säkerhetshandbokens giltighetsområde - - - - -	1
0.2 Dokumentstruktur - - - - -	1
0.3 Begrepp - - - - -	2
1 Tekniska data	1
1.1 Rekommenderad omgivningstemperatur - - - - -	1
1.2 Vattenanslutning - - - - -	1
1.3 Skärhastighet - - - - -	1
1.4 Specifikation för oljor och fett - - - - -	1
1.5 Vikter - - - - -	2
1.6 Effektförbrukning - - - - -	2
1.7 Typskyltar - - - - -	2
2 Säkerhetsföreskrifter	1
2.1 Allmänt - - - - -	1
2.2 Påpekanden och symboler - - - - -	2
2.3 Grundläggande säkerhetsbegrepp - - - - -	4
2.4 Allmänna säkerhetsregler - - - - -	6
2.5 Ansvarighet - - - - -	9
2.6 Teknisk nivå - - - - -	11
3 Uppbyggnad och funktion	1
3.1 Allmänt - - - - -	1
3.2 Olika diamantvajersågar - - - - -	2
3.3 Funktionsbeskrivning - - - - -	7
3.4 Diamantvajer - - - - -	15
3.5 Skarvning av diamantvajar - - - - -	23
4 Montering och demontering	1
4.1 Allmänt - - - - -	1
4.2 Montering och demontering - - - - -	1
5 Idrifttagning	1
5.1 Idrifttagning - - - - -	1
6 Manövrering	1
6.1 Allmänt - - - - -	1
6.2 Säkerhetsrelevanta manöverorgan - - - - -	5
6.3 Manöverorgan och indikeringselement - - - - -	6
6.4 Manövrering - - - - -	7
6.5 Praktiska anvisningar för arbetet - - - - -	19
6.6 Felavhjälpning - - - - -	23
7 Underhåll	1
7.1 Allmänt - - - - -	1
7.2 Tabell över underhållsintervall - - - - -	2
7.3 Inspektion - - - - -	3
7.4 Service - - - - -	4
7.5 Reparation - - - - -	4

8	Avfallshantering	1
8.1	Allmänt - - - - -	1
8.2	Säkerhetsföreskrifter - - - - -	1
8.3	Personalens kvalifikationer - - - - -	1
8.4	Föreskrifter för avfallshantering - - - - -	1
8.5	Omhändertagande av diamantsågsystem - - - - -	2
8.6	Anmälningsskyldighet - - - - -	2

0 Inledning

0.1 Säkerhetshandbokens giltighetsområde

Säkerhetshandboken innehåller en beskrivning av hur diamantvajersågsystem handhas på ett säkert sätt. Den innehåller samtliga säkerhetsföreskrifter som måste följas vid arbete med och på systemet. De maskinspecifika säkerhetsföreskrifterna återfinns i respektive bruksanvisningar. Även dessa måste följas strikt.

0.2 Dokumentstruktur

Diamantvajersågar dokumenteras på följande sätt:

Systemet som helhet: Säkerhetshandbok med följande innehåll: (tekniska data, säkerhetsföreskrifter, systembeskrivning, uppbyggnad och funktion, montering/demontering, manövrering, underhåll, avfallshantering)	
Maskiner:	Bruksanvisningar med följande innehåll: (produktbeskrivning, säkerhetsföreskrifter, uppbyggnad och funktion, montering/demontering, manövrering, underhåll)
Enheter:	Följesedel med följande innehåll: (sprängskiss med artikelnummer, viktiga anvisningar för användningen)

0.3 Begrepp

0.3.1 Allmänna begrepp

Bruksanvisning

Bruksanvisningen är ett dokument som ovillkorligen måste medfölja alla produkter. Den innehåller alla uppgifter som behövs för att handha och underhålla produkten på ett säkert sätt.

Säkerhetshandboken för diamantvajersågsystem samt bruksanvisningar för maskiner från TYROLIT Hydrostress AG och beskrivningar av maskiner som inköpts från underleverantörer levereras tillsammans med systemkomponenterna.

Europeiska unionens ämbetspråk

Den europeiska unionens officiella språk är för närvarande danska, engelska, finska, franska, grekiska, italienska, nederländska, portugisiska, spanska, svenska och tyska.

Landsspråk

Med landsspråk avses det officiella ämbetspråket i respektive land.

Originalspråk

Det språk på vilket dokumentet har utarbetats betecknas som originalspråk. Originalspråket för denna säkerhetshandbok är tyska.

0.3.2 Begrepp i samband med diamantvajersågarna

Begrepp	Definition
Diamantvajersåg	Diamantvajersågarna består av matningsmotor (elektrisk eller hydraulisk) för diamantvajerlagret och drivmotorn (elektrisk eller hydraulisk) för skärverktyget.
Brytrullar	Brytrullarna har till uppgift att styra diamantvajern.
Bockar	Bockarna fungerar som stöd för brytrullarna.
Skärverktyg	Diamantvajern betecknas som skärverktyg.
Vattenlansar	Vattenlansar används för att tillföra vatten till snittet.
Drivning (elektrisk eller hydraulisk)	Drivningen alstrar energin för elmotorerna och styrningen samt det erforderliga trycket för hydraulmotorerna.
Motorer	Man skiljer mellan drivmotor (verktyget) och matningsmotor (fram- och återrörelse hos diamantvajerlagrets rullarna). Motorerna kan vara elektriska vid lägre effekter eller hydrauliska vid större effekter.
Diamantvajerskydd	Diamantvajerskyddet är en säkerhetsanordning som förhindrar oavsiktlig beröring av verktyget, fångar upp kringflygande delar och samtidigt fungerar som stänkskydd.

1 Tekniska data

1.1 Rekommenderad omgivningstemperatur

Förvaring: mellan -15 °C och 50 °C

Användning: från -15 °C till 45 °C

Observera: Vid minusgrader ned till -15 °C måste frostskyddsmedel användas. Vid längre arbetspauser eller stillestånd hos systemet måste kylvattnet blåsas ut ur systemet. Vid omgivningstemperaturer kring +45 °C måste vattnet kylas.

1.2 Vattenanslutning

Tryck: lägst 1 bar till högst 6 bar vid högst 25 °C

Mängd: minst 6 liter/min

1.3 Skärhastighet

Måste väljas med hänsyn till materialets beskaffenhet.

Rekommenderade värden i m/s

Granit, marmor, gammal betong med eller utan armering 20 - 25 m/s

Nötande material, ny betong, asfalt, sandsten 25 - 30 m/s

Högsta tillåtna skärhastighet för TYROLIT-verktyg 35 m/s

1.4 Specifikation för oljor och fett

1.4.1 Oljor

Hydraulolja: HLP / ISO VG 46

Kuggväxelolja: ISO VG 100

1.4.2 Fett

Kuggväxelfett: Penetration: 420-460

NLGI: 00

Smörjfett: Penetration: 265-295

NLGI: 2

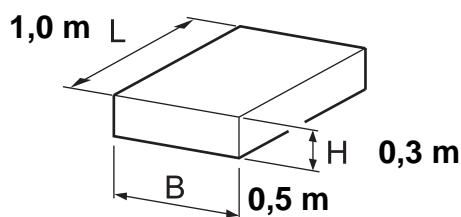
1.5 Vikter

- Volymvikter:

- Asfalt: 1,5 ton/m³
- Armerad betong: 2,7 ton/m³
- Granit: 2,8 ton/m³
- Sandsten: 2,5 ton/m³

1.5.1 Viktberäkning (exempel):

- Beräkningsformel: $L \times B \times H \times \text{materialets volymvikt} = \text{vikt}$
Exempel (armerad betong): $1 \times 0,5 \times 0,3 \times 2700 = 405 \text{ kg}$



Materialets volymvikt i kg/m³

Vikt i kg

Längd, bredd, höjd i m

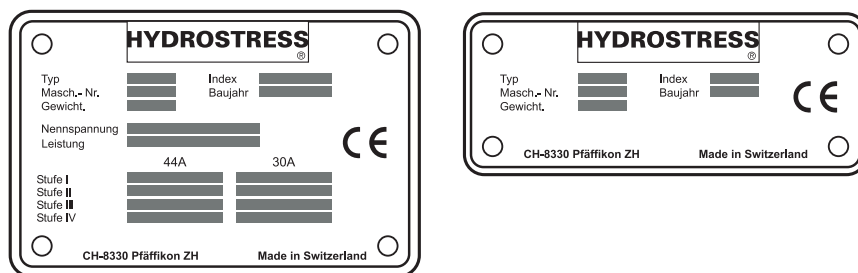
1.6 Effektförbrukning

Effektförbrukningen kan skilja sig mycket mellan olika drivmotorer.

Uppgift om effektförbrukningen hos en viss drivmotor finns på motorns märkplåt.

1.7 Typskyltar

Samtliga typrelaterade uppgifter om maskiner och enheter återfinns på de monterade typskyltarna.



Figur 1-1 Typskyltar

2 Säkerhetsföreskrifter

2.1 Allmänt

2.1.1 Målgrupp

I detta kapitel beskrivs de säkerhetsföreskrifter som ovillkorligen måste följas vid användning av diamantvajersågsystem.

Alla personer som utför arbete på och med diamantvajersågar måste ha läst och förstått de kapitel i Säkerhetshandbok som berör den aktuella arbetsuppgiften.

Detta gäller i synnerhet kapitlet "Säkerhetsföreskrifter" som är obligatoriskt för alla personer och arbetsuppgifter.

2.1.2 Att följa säkerhetsföreskrifterna

Inget arbete på eller med diamantvajersågar får utföras förrän alla berörda har läst och förstått de säkerhetsföreskrifter som återfinns i Säkerhetshandbok (kapitel 2) och i bruksanvisningarna. Säkerhetshandbok och bruksanvisningen är obligatorisk för samtliga arbeten. Följesedlarna har informativ karaktär och en del av innehållet utgörs av anvisningar för en korrekt användning.

Diamantvajersågarna har provats före leveransen och levereras i felfritt tillstånd. För skador som orsakats av att de instruktioner och påpekanden som framgår av Säkerhetshandbok och bruksanvisningarna inte har följts påtar sig TYROLIT Hydrostress AG inte något ansvar. Detta gäller i synnerhet följande:

- Skador som orsakats av felaktig användning och manövrering.
- Skador som orsakats av felaktigt installerad extern programvara.
- Skador som orsakats av att säkerhetsrelevant information i Säkerhetshandbok eller texter på maskinens varningsskyltar inte har följts.
- Skador som orsakats av felaktigt eller försummat underhåll.
- Skador som orsakats genom sågning av ej tillåtet material.

Ombyggnader och förändringar som utförs på eget initiativ kan påverka säkerheten och är inte tillåtna.

2.2 Påpekanden och symboler

2.2.1 Varningssymboler

I denna Säkerhetshandbok och i bruksanvisningarna används varningstablåer för att uppmärksamma på kvarstående risker och understryka viktiga tekniska krav.

Varningssymboler.

2.2.1.1 Varningssymboler i Säkerhetshandbok



Fara

Varning för farliga situationer som kan orsaka dödsfall eller svåra personskador.



Varning

Varning för farliga situationer som kan orsaka person- eller saksador.

Informationssymboler.

2.2.1.2 Informationssymboler i Säkerhetshandbok



Information

De texter som visas på detta sätt bygger på praktiska erfarenheter och är avsedda som hjälp till en optimal användning av systemet eller apparaten. Om informationstexterna inte följs kan i vissa fall de kapaciteter som anges under Tekniska data inte uppnås.

2.2.2 Information på produkten



Fara

Varning för elektrisk spänning.

Innan något arbete påbörjas inom ett på detta sätt betecknat område måste systemet eller apparaten göras helt spänningslös och säkras mot oavsiktlig återinkoppling.

Om varningen inte följs kan detta orsaka dödsfall eller svåra personskador.

2.2.3 Allmängiltiga varningstexter för kvarstående risker

Nedan uppräknas de varningar för kvarstående risker som gäller generellt vid samtliga arbeten med och på diamantvajersågar och under samtliga skeden av systemens livslängd.



Fara

Elektrisk stöt på grund av defekt elektroteknisk utrustning.

Den elektrotekniska utrustningen måste kontrolleras före varje användning och fortlöpande under längre användning. Defekta detaljer, t.ex. kablar och stickkontakter, måste omedelbart bytas av elektrotekniskt kompetent personal sedan systemet först har gjorts spänningslöst.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall. Även följskador, till exempel bränder, kan orsakas.



Varning

Fara på grund av skarpa kanter på diamantvajern.

Det är förbjudet att vidröra verktyg som fortfarande rör sig.

Använd alltid skyddshandskar när du tar i diamantvajern.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka skärskador på händerna.



Varning

Risk för allergiska reaktioner vid hudkontakt med hydraulolja.

Personer som reagerar allergiskt på hydraulolja måste bära skyddshandskar och skyddsglasögon vid arbeten där beröring med hydraulolja kan förekomma. Skölj omedelbart huden med rikligt med vatten om hudkontakt har förekommit.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka allergiska reaktioner eller ögonskador.



2.3 Grundläggande säkerhetsbegrepp

2.3.1 Avgränsning av säkerhetskonceptet

Diamantvajersågar påverkar inte säkerhetskonceptet hos andra system och apparater.

2.3.2 Säkerhetselement

Skyddet för användarna baseras i första hand på ett säkerhetskoncept och en säker konstruktion.

2.3.2.1 Passiva säkerhetselement

Skydd mot spänningsförande delar

Alla funktionsenheter som innehåller delar med farlig elektrisk spänning måste skyddas mot beröring med hjälp av lämpliga luckor.

2.3.3 Avlägsnande av skyddsanordningar

Skyddsanordningar får bara avlägsnas när apparaten är frånslagen, fränkopplad från elnätet och stillastående. I synnerhet skyddsluckorna får bara avlägsnas och återmonteras av behöriga personer (se kapitel 2.5.1 «Behöriga personer», ¶ 2-9).

Som enda undantag får byte av diamantvajer inklusive diamantvajerskyddet utföras, dock endast efter att nödstoppknappen har tryckts in.

Kontrollera att säkerhetselementen fungerar felfritt innan diamantvajersågen åter tas i bruk.

2.3.4 Säkerhetsåtgärder (organisatoriska)

2.3.4.1 Produktobservationsskyldighet

Operatörspersonalen måste omedelbart underrätta ansvarig person eller tillverkaren vid förändringar hos driftegenskaperna eller hos säkerhetsrelevanta utrustningsdelar.

2.3.4.2 Placering av Säkerhetshandbok

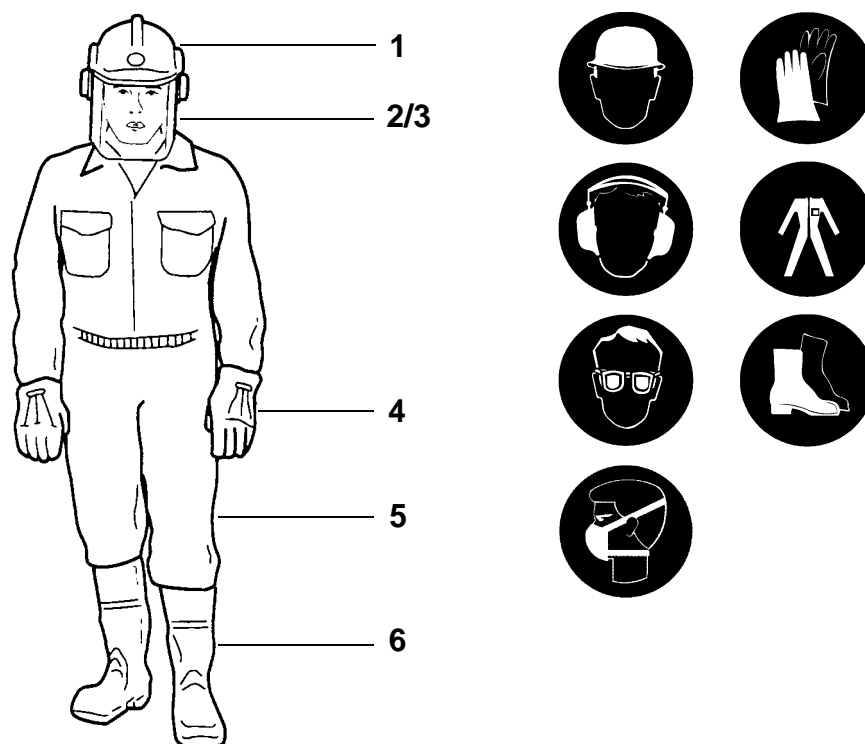
Ett exemplar av Säkerhetshandbok måste alltid finnas tillgängligt för personalen på den plats där utrustningen används.

2.3.5 Säkerhetsåtgärder (personliga)

2.3.5.1 Personlig skyddsutrustning

Vid samtliga arbeten med och på diamantvajersågar måste personlig skyddsutrustning ovillkorligen bäras.

Den personliga skyddsutrustningen består av följande delar:



Figur 2-1 Personlig skyddsutrustning

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 hjälm med hörselskydd | 5 Tättslutande, hållbar och bekväm klädsel |
| 2 Visir eller skyddsglasögon | 6 Arbetskor med stålhättor och halksäkra sulor |
| 3 Andningsmask | |
| 4 Säkerhetshandskar | |

De specifika säkerhetsrelevanta anvisningar som förekommer i de olika kapitlen innehåller i vissa fall bara somliga av de ovan visade symbolerna. Som föreskrivna skyddsåtgärder avser anvisningarna enbart den tillhörande specifika risken och fritar inte operatören från hans skyldighet att bära samtliga ovan uppräknade delar av den personliga skyddsutrustningen.

2.4 Allmänna säkerhetsregler

2.4.1 Lagbestämmelser

Allmänt gällande nationella och lokala föreskrifter för säkerhet och förebyggande av olycksfall, samt kompletterande företagsreglementen, måste följas och efterlevas.

2.4.2 Garanti

TYROLIT Hydrostress AG garanterar en felfri och säker funktion hos diamantvajersågarna under förutsättning av att samtliga föreskrifter, arbetsinstruktioner och underhållsinstruktioner som återfinns i denna säkerhetshandbok och i bruksanvisningarna strikt följs och efterlevs.

TYROLIT Hydrostress AG påtar sig varken något skadeståndsansvar eller något garantiansvar för skador som orsakats av att föreskrifter inte har följts eller av att utrustningen inte har använts på ett yrkesmässigt eller tekniskt korrekt sätt.

2.4.3 Inspektions- och underhållsskyldighet

Ägaren är skyldig att endast tillåta användning av diamantvajersågar om de är i felfritt och oskadat skick. De underhållsintervall som framgår av Säkerhetshandbok och av bruksanvisningarna måste ovillkorligen innehållas. Fel och mekaniska skador måste omedelbart avhjälpas.

2.4.4 Reservdelar

Endast original TYROLIT Hydrostress AG -reservdelar får användas. I annat fall kan skador uppkomma på diamantvajersågarna, och även person- och saksador kan orsakas.

2.4.5 Energitillförsel

Diamantvajersågar som drivs med elektriska komponenter måste vara anslutna till jordade strömkällor.

Kontrollera före idrifttagningen att den lokala nätspänningen överensstämmer med den driftspänning som är inställd för de elektriska komponenterna. Om så inte är fallet måste inställningen av driftspänningen anpassas i motsvarande mån. Detaljupplysningar om detta finns i respektive bruksanvisning.

Driftspänningen för de elektriska komponenter som levereras av TYROLIT Hydrostress AG är normalt inställd på 230 V AC eller 3 x 400 V AC.

Bryt alltid energitillförseln innan luckorna på höljet tas bort.

2.4.6 Modifieringar

Inga egna tekniska ändringar i form av på- eller ombyggnader får företas på apparater eller systemkomponenter utan skriftligt medgivande från TYROLIT Hydrostress AG. Detta gäller alla på- och ombyggnader som inte ingår i systemet.

2.4.7 Säkerhetsföreskrifter i de enskilda kapitlen

Kapitlen i denna Säkerhetshandbok och i bruksanvisningarna innehåller kompletterande säkerhetsinstruktioner. De avser speciella riskpotentialer (kvarstående risker). Följ dessa instruktioner noggrant. De beskrivna åtgärderna eller åtgärdsförloppen måste utföras.

2.4.8 Användning för avsett ändamål

Diamantvajersågar konstrueras och tillverkas för följande användningsändamål:

- Sågning av betong (även armerad betong), natursten och andra material efter överenskommelse.
- Sågning av kapsnitt, kant-i-kantsnitt och diagonalsnitt i tak, bjälklag och väggar.
- Diamantvajersågar får bara användas tillsammans med godkända infästningssystem.
- Enbart original TYROLIT-skärverktyg, diamantvajerslås och tillbehör får användas.

Som bindande användningsgränsvärden och karakteristiska data gäller uppgifterna i kapitel 1 «Tekniska data», 1-1.

2.4.9 Osakkunnig eller felaktig användning

All användning som inte överensstämmer med användningen för avsett ändamål (se kapitel 2.4.8, 2-7) anses som osakkunnig eller felaktig användning.

Eftersom osakkunnig eller felaktig användning i vissa fall kan medföra avsevärda risker vill vi här nämna de vanligaste fallen av sådan användning:

Följande användningssätt är förbjudna:

- Sågning av trä, glas och plast.
- Sågning av lösa delar (även av betong).
- Användning i explosionsskyddade utrymmen.
- Sågning utan system- och verktygskylning.
- Sågning med ej original TYROLIT-skärverktyg, diamantvajerlås och tillbehör
- Sågning utan föreskrivna skyddsanordningar.
- Felaktig diamantvajerstyrning och uraktlåtenhet att följa tillämpningsinstruktionerna
- Felaktigt eller obefintligt omhändertagande av spillvatten (sågslam).

2.4.10 Säkerhet på arbetsplatsen

Skapa tillräckligt utrymme för ofarliga arbeten innan arbetet påbörjas.

Anordna tillräcklig belysning på arbetsplatsen.

Spärra av riskområdena så att inga personer kan beträda dessa områden medan sågningen pågår.

Säkra områdena framför, under och bakom sågningsområdet så att inga personer eller maskiner kan skadas av nedfallande delar eller sågslam. Lossågade betongstycken måste säkras mot nedfall.

Inandning av den utträngande vattendimman är hälsofarlig. Sörj för tillräcklig luftväxling i slutna utrymmen.

Det slam som bildas vid sågningen är mycket halt. Vidta lämpliga åtgärder (renhållning eller avspärning) så att inga personer kan halka och skada sig.

2.5 Ansvarighet

2.5.1 Behöriga personer

Arbete på eller med diamantvajersågar får endast utföras av behöriga personer. En person som uppfyller erforderliga krav beträffande utbildning och kunskaper och som har tilldelats en noga definierad funktionsroll anses som behörig.

Personalkvalifikationerna för de aktuella arbetena definieras i inledningen till respektive kapitel under "Allmänt".

2.5.2 Avgränsning av kompetenser (funktionsroll)

2.5.2.1 Tillverkare

TYROLIT Hydrostress AG eller bolagets representanter inom den europeiska unionen betraktas som tillverkare av de apparatkomponenter som levereras av TYROLIT Hydrostress AG. Inom ramen för en integrerad kvalitets- och säkerhetskontroll har tillverkaren rätt att infordra upplysningar om sin diamantvajersåg från ägaren.

2.5.2.2 Ägare

Som överordnad juridisk person är ägaren ansvarig för att produkten används för avsett ändamål och för de behöriga personernas utbildning och arbetsuppgifter. Han skall fastställa den kompetens och befälsrätt som skall gälla för behöriga personer inom hans företag.

2.5.3 Operatör

- Gör i ordning diamantvajersågsystemen med hänsyn till det material i vilket sågning skall ske och till materialets tjocklek.
- Utför sågningsarbetet självständigt och övervakar det.
- Lokaliserar fel och initierar eller genomför felavhjälpning.
- Svarar för skötsel och enklare underhållsarbeten.
- Observerar att skyddsanordningarna fungerar korrekt.
- Säkrar arbetsplatsen.

2.5.4 Servicetekniker

Serviceteknikern är en anställd hos TYROLIT Hydrostress AG eller en person som förklarats som behörig av TYROLIT Hydrostress AG.

- Gör inställningar av systemet.
- Utför reparationer, komplicerade servicearbeten och reparationsarbeten.

2.5.5 Kvalifikation och utbildning

2.5.5.1 Ägare

- Utbildad byggnadstekniker med ledande funktion.
- Har erforderlig erfarenhet av personalledning och riskbedömning.
- Har läst och förstått kapitlet "Säkerhetsföreskrifter".

2.5.5.2 Operatör

- Har genomgått operatörsutbildning hos TYROLIT Hydrostress AG eller likvärdiga yrkeskurser hos landsspecifika branschorganisationer.
- Har hos tillverkaren erhållit introduktion (grundutbildning) i handhavandet av diamantvajersågsystem.

2.5.5.3 Servicetekniker

- Fackrelaterad yrkesutbildning (maskinteknik/elektroteknik).
- Har genomgått produktspecifika utbildningskurser hos TYROLIT Hydrostress AG.

2.6 Teknisk nivå

2.6.1 Tillämpade normer (säkerhet)

Följande analyser har genomförts och dokumenterats:

- Granskning av överensstämmelse med
 - maskindirektivet 98/37/EG
 - lågspänningsdirektivet 73/23/EEC
 - EMK-direktivet (elektromagnetisk kompatibilitet) 89/336/EEC

Alla säkerhetsrelevanta resultat av analyserna har beaktats vid konstruktion, tillverkning och dokumentation av diamantvajersågarna och omsatts till lämpliga åtgärder.

2.6.2 Genomförda analyser

Som ett led i utvecklingsprocessen har kända risker analyserats systematiskt. Risksymbolerna på utrustningen och i Säkerhetshandbok uppmärksammar på kvarstående risker.

2.6.2.1 Analys av kvarstående risker

För att i säkerhetshandboken, i bruksanvisningarna och på själva produkten kunna uppmärksamma användarna på kvarstående risker har en analys av kvarstående risker genomförts.

3 Uppbyggnad och funktion

3.1 Allmänt

Diamantvajersågsystem består av följande maskiner och komponenter.

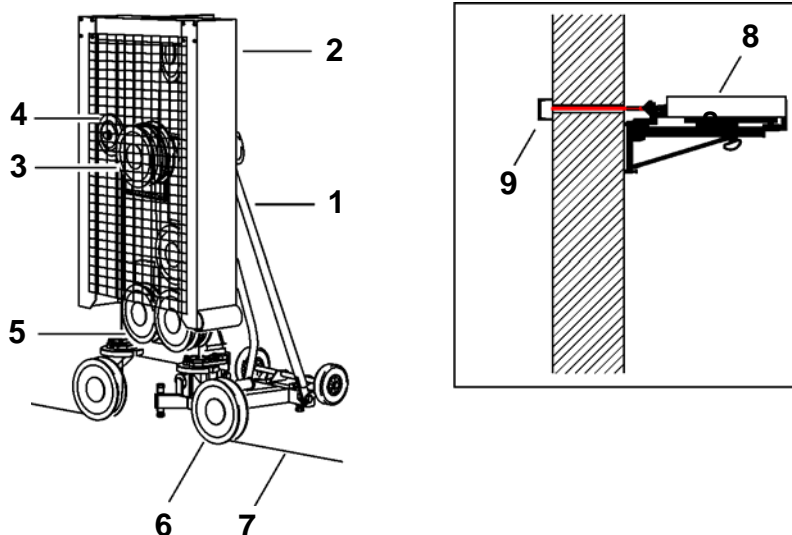
- Diamantvajersåg (olika typer)
- Driv- och matningsmotor (hydraulisk eller elektrisk)
- Skärverktyg (diamantvajer / vajerlås)
- Diamantvajerskydd (olika typer)
- Brytrullar, stödrullar (olika typer)
- Bockar (olika typer)
- Drivning (hydraulisk eller elektrisk i olika kapacitetsklasser)
- Styrenhet (olika utföranden)

Allt efter användningssättet sätter kunden själv samman diamantvajersågsystemet enligt de orderspecifika kraven.

3.2 Olika diamantvajersågar

Diamantvajersågar finns i olika utföranden och typer. Nedan beskrivs några vanligt förekommande diamantvajersågar.

3.2.1 Magasinsvajersågar för direktmontering



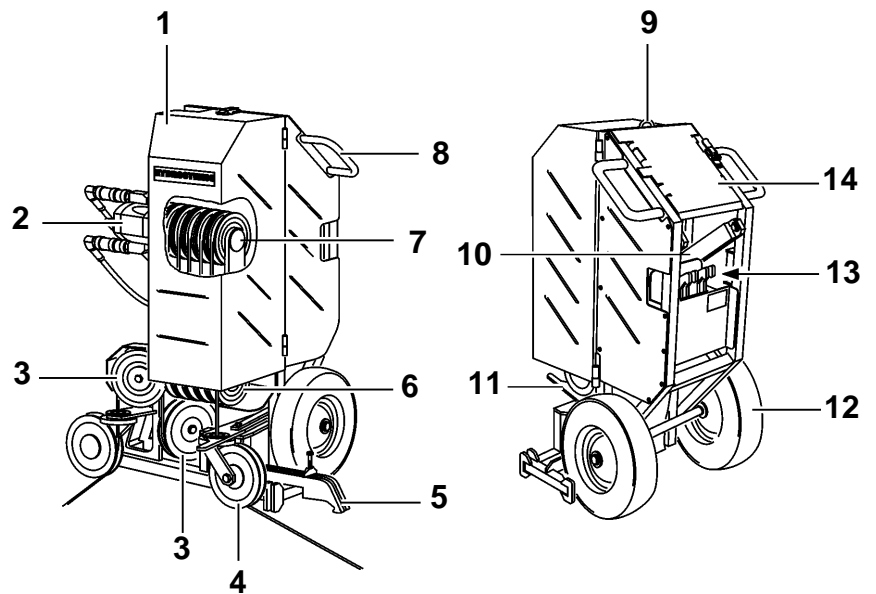
Figur 3-1 Magasinsvajersågar för direktmontering

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| 1 Chassi (borropelare) | 6 Svängrulle |
| 2 Diamantvajerskydd | 7 Diamantvajer |
| 3 Drivrullepaket | 8 Monterad magasin-vajersåg |
| 4 Motpressrulle | 9 Skyddsanordning för fri vajerlängd |
| 5 Brytrulle | |

3.2.1.1 Användningsområde

Magasinsvajersågar för direktmontering används för mindre diamantvajersågarbeten. Med direktmontering slipper man ifrån farliga fritt löpande diamantvajerlängder.

3.2.2 Magasinsvajersåg med multipelrulldrivning



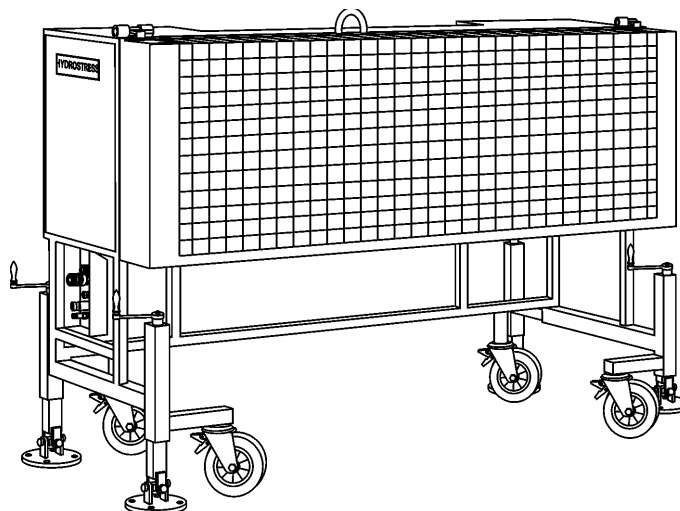
Figur 3-2 Magasinsvajersåg med multipelrulldrivning

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| 1 Skyddshuv | 8 Chassi med handtag |
| 2 Drivmotor | 9 Krankrok |
| 3 Brytrulle | 10 Vippra |
| 4 Svängrulle | 11 Rullstyrning för vajermagasin |
| 5 Spännstykke | 12 Hjul |
| 6 Brytrullepaket | 13 Förvaringsfack för spännelement |
| 7 Drivrullepaket | 14 Arbets-skiva, uppfällbar |

3.2.2.1 Användningsområde

Magasinsvajersågen med multipelrulldrivning används vid komplicerade snittgeometrier.

3.2.3 Vajersåg med stort magasin

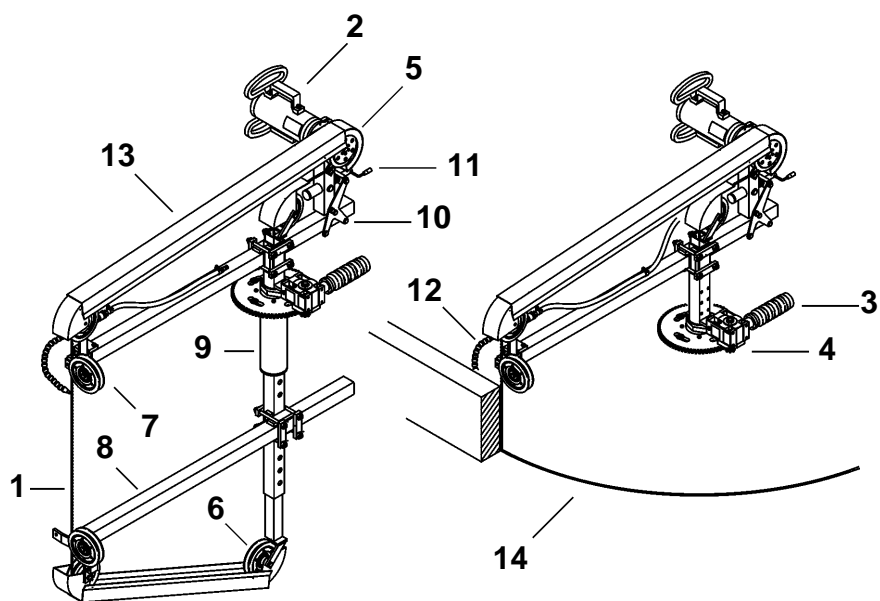


Figur 3-3 Vajersåg med stort magasin

3.2.3.1 Användningsområde

Vajersågar med stort magasin används framför allt vid hus- och anläggningsbyggnad. Tack vare den höga skärkapaciteten och det stora diamantvajermagasinet (60 m diamantvajer) kan maskinen utföra effektiva rivningsarbeten.

3.2.4 Cirkelvajersåg



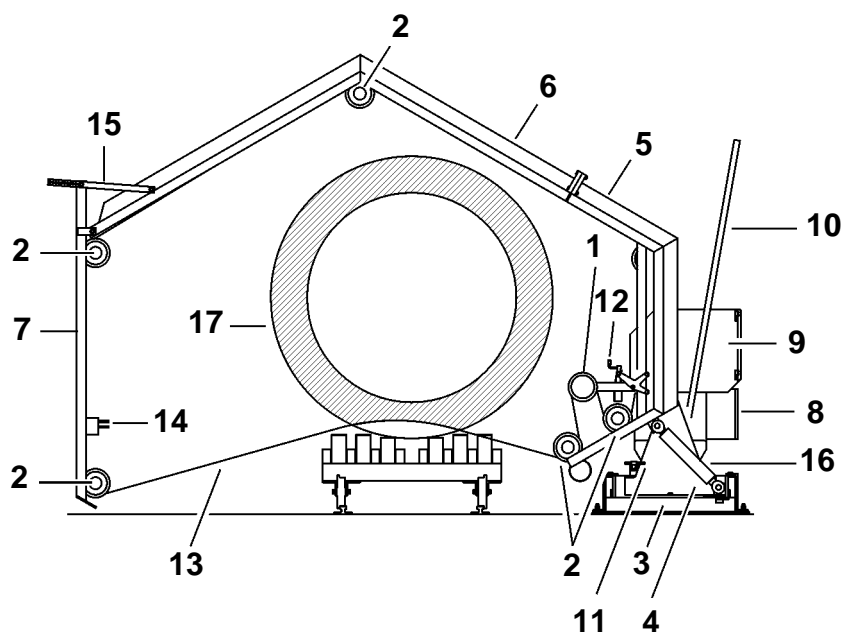
Figur 3-4 Cirkelvajersåg

- | | | | |
|---|--------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Diamantvajer | 8 | Utliggare |
| 2 | Drivmotor | 9 | Centralrör |
| 3 | Matningsmotor | 10 | Svängbock |
| 4 | Snäckväxel | 11 | Vajerspännanordning |
| 5 | Drivrulle med vajerskydd | 12 | Vattentillförsledning |
| 6 | Brytrulle | 13 | Vajerskydd |
| 7 | Motpressrulle | 14 | Snitt |

3.2.4.1 Användningsområde

Cirkelvajersågen används för cirkulära och bågformiga urskärningar. Snitt-
radien kan ställas in variabelt.

3.2.5 Diamantvajersåg för rörkapning



Figur 3-5 Vajersåg för rörkapning

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1 Drivrulle | 10 Svängrör |
| 2 Brytrulle | 11 Laserstift |
| 3 Vridbart chassi | 12 Vajerspännanordning |
| 4 Svängbock | 13 Diamantvajer |
| 5 Centralok | 14 Vattenmunstycke |
| 6 Ok för mellandelen | 15 Vinkelarretering, svängok |
| 7 Svängok | 16 Cylinder |
| 8 Manöverbox | 17 Betongrör |
| 9 Hydraulaggregat | |

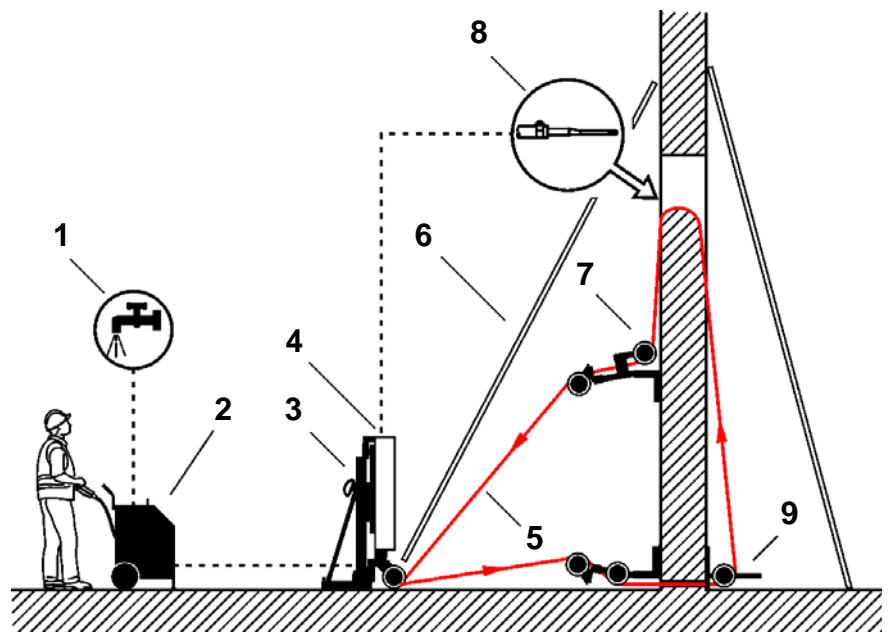
3.2.5.1 Användningsområde

Diamantvajersågen för rörkapning används för rak och sned kapning av betongrör.

3.3 Funktionsbeskrivning

3.3.1 Systembeskrivning

Den principiella funktionen är densamma för alla diamantvajersågar. En motor driver diamantvajern via en eller flera rullar. Den drivna diamantvajern utför sågningen genom en dragrörelse och en tryckrörelse. Den längd av diamantvajern som frigörs genom snittet tas upp i diamantvajermagasinet.



Figur 3-6 Systemvy

- | | |
|--|---|
| 1 Vattenanslutning | 6 Skyddsanordning för fri vajerlängd (U-profil / H-profil / träränna) |
| 2 Drivaggregat | 7 Universalbock |
| 3 Magasinsvajersåg | 8 Vattenlans |
| 4 Skyddsanordning för magasin-
vajersåg | 9 Bock med brytrulle |
| 5 Diamantvajer | |

Ett undantag utgörs av cirkelvajersågen och vajersågen för rörkapning. Cirkelvajersågen behövs om man vill såga cirkulära eller bågformiga urskärningar. Rörkapningsvajersågen är en stationär diamantvajersåg som används för att kapa betongrör.

Inom de olika kapacitetsklasserna finns specialavstämde systemkonfigurationer. Även olika manöverenheter finns tillgängliga.

Allt efter behov kan motorerna matas från strömaggregat i olika effektklasser.

3.3.2 Komponentbeskrivning

3.3.2.1 Hydrauldrivaggregat / Strömförsörjning

Hydrauldrivaggregatet har till uppgift att mata hydraulmotorerna. Hydraulmotorerna är förbundna med hydrauldrivaggregatet via böjliga slangar.

Om elmotorer används ersätts hydrauldrivaggregatet med elektrisk matning inklusive en manöverenhet. Den elektriska matningen ansluts till motorerna med böjliga elkablar.

3.3.2.2 Magasinsvajersågar

Magasinsvajersågen är den centrala komponenten i diamantvajersågsyst. Både drivmotorn och matningsmotorn (vajerspänning / vajermagasin) är inbyggda i magasinsvajersågen. I magasinsvajersågen finns drivrullar, motpressrullar och brytrullar för drivning, styrning och vajermagasinerings.

Diamantvajerskydd

Diamantvajerskyddet är en säkerhetsanordning och sitter ovanför skärverktyget. Den skyddar mot beröring med diamantvajern när denna rör sig, fångar upp kringflygande delar och minskar på så sätt skaderisken. Vajerskyddet fungerar samtidigt som stänkskydd.

Vajerskydd finns i olika typer och storlekar.


Drivmotor

Drivmotorn driver verktyget via drivrullerna. Effekten kan anpassas till olika behov och man kan också välja mellan elektriskt och hydrauliskt utförande.

Matningsmotor

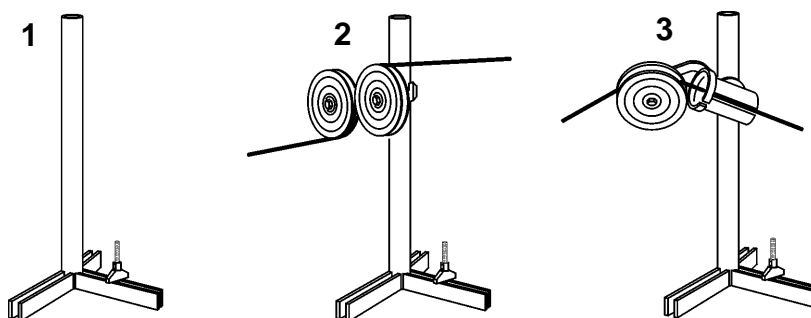
Med hjälp av matningsmotorn åstadkoms den erforderliga vajerspänningen. Matningsmotorn sköter också om magasineringsen av diamantvajern.

3.3.2.3 Skärverktyg (diamantvajer)

Detaljuppgifter om diamantvajern och dess kopplingselement finns i "kapitel 3" 3.4,  3-15.

3.3.2.4 Bockar

Bockarna fungerar som infästningar för vajerrullar och vajerrullkombinationer och används för att styra daimantvajern.

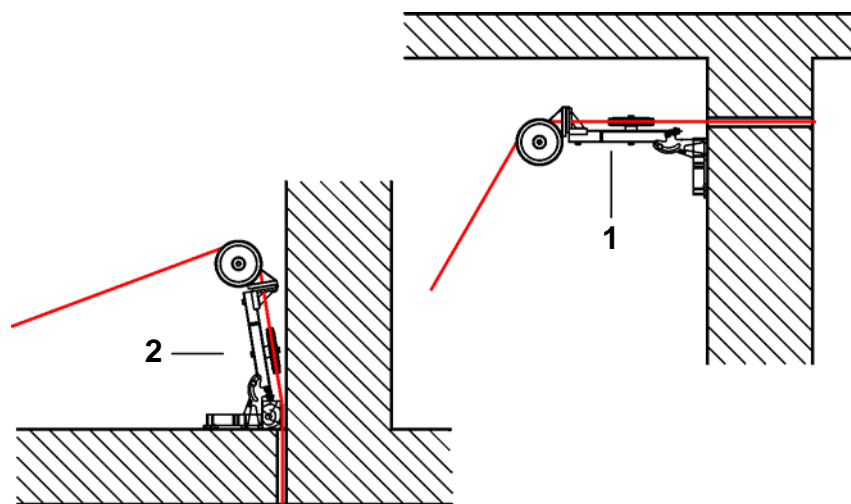


Figur 3-7 Bock med olika rullutföranden

- 1 Bock med spännspindelinfästning
- 2 Bock med stödrullpar
- 3 Bock med ryldbrytrulle

Universalbock

Universalbocken erbjuder ett flertal sågningsmöjligheter genom att styrullarna kan monteras på många olika sätt.



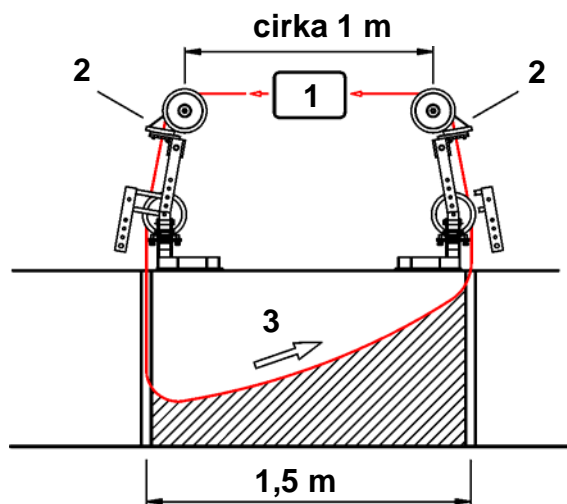
Figur 3-8 Universalbock

- 1 Universalbock (horizontalsektion)
- 2 Universalbock (vertikalsektion, kantskärning)

Användningsexempel med TYROLIT Hydrostress AG rullbockar

Exempel 1

Hålavstånd upp till 1,5 m

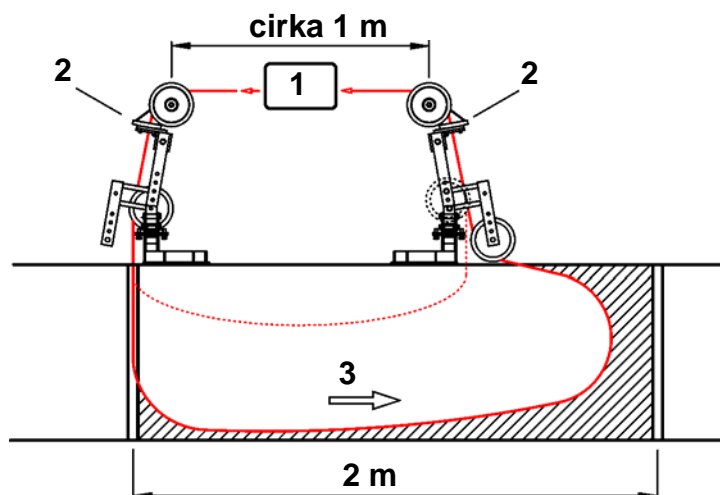


Figur 3-9 Hålavstånd upp till 1,5m

- 1 Magasinsvajersåg
- 2 Universalbock
- 3 Diamantvajerens löprikting

Exempel 2

Hålavstånd upp till 2 m

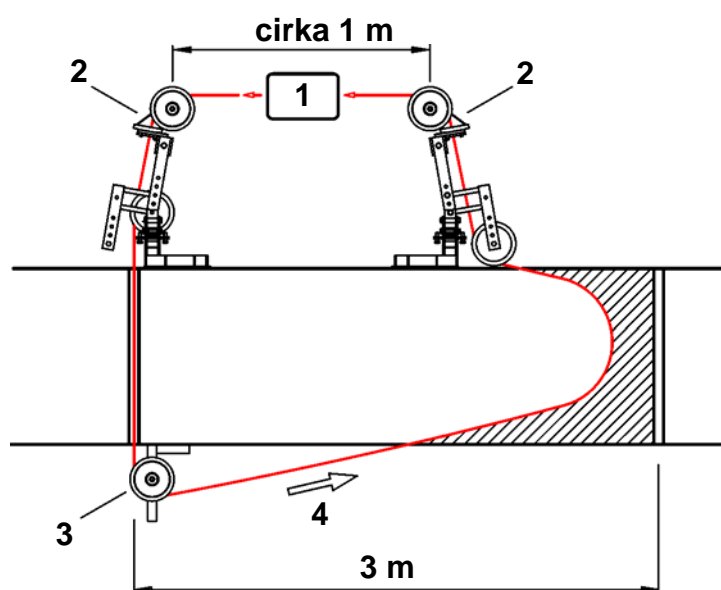


Figur 3-10 Hålavstånd upp till 2 m

- 1 Magasinsvajersåg
- 2 Universalbock
- 3 Diamantvajerens löprikting

Exempel 3

Hålavstånd upp till 3 m

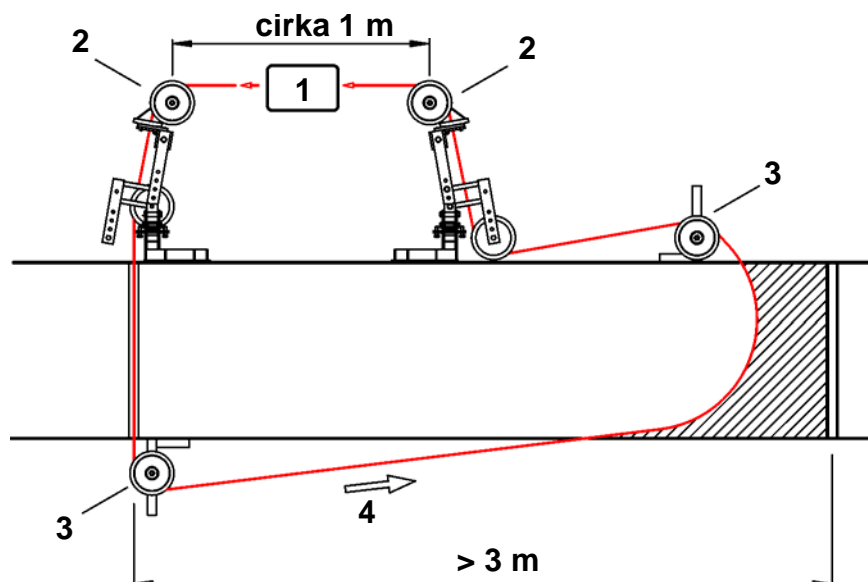


Figur 3-11 Hålavstånd upp till 3 m

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1 Magasinsvajersåg | 3 Bock med brytrulle |
| 2 Universalbock | 4 Diamantvajerens löpriktning |

Exempel 4

Hålavstånd större än 3 m



Figur 3-12 Hålavstånd större än 3 m

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1 Magasinsvajersåg | 3 Bock med brytrulle |
| 2 Universalbock | 4 Diamantvajerens löpriktning |

3.3.2.5 Vatten

Vattnet har till uppgift att kyla skärverktyget. För att kunna garantera en säker kylning och sköljning av diamantvajern måste man spruta vatten både på drivrullarna och på diamantvajerns inloppspunkter i snittet.

Vattenanslutning

- Vattentryck: lägst 1 bar
 högst 6 bar
- Vattentemperatur: högst 25°C



Information

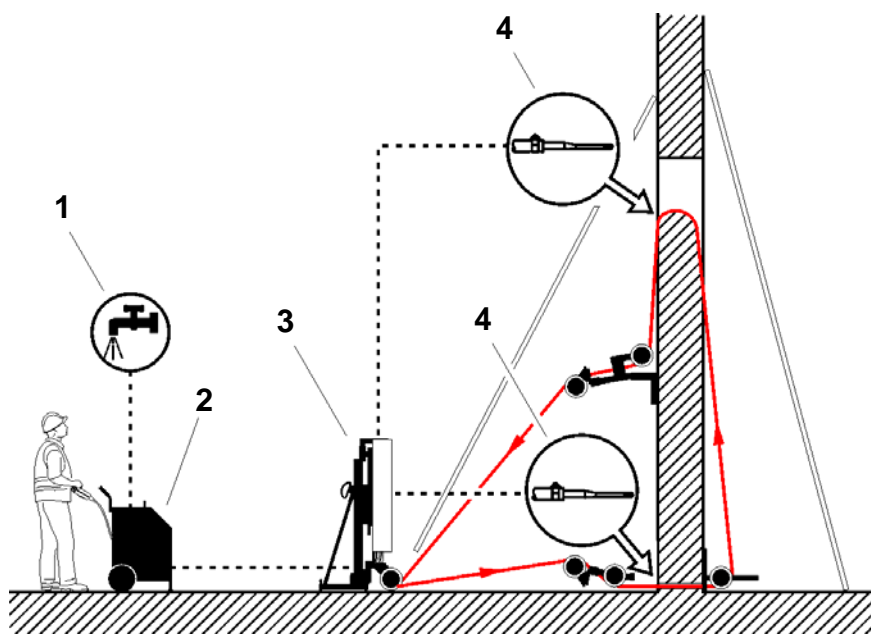
Se noga till att vattentillförseln inte kan bli avbruten eller avstängd under arbete med diamantvajersågar. Med rätt vattenflöde kan du öka diamantvajerns livslängd avsevärt.



Information

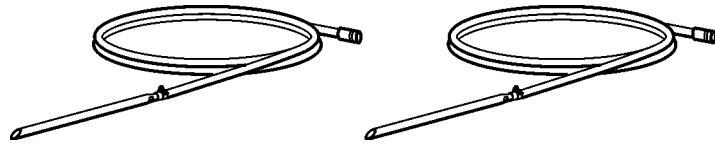
För att förhindra frysskador måste man vid låg temperatur tömma ur hela vattensystemet och blåsa rent det efter arbetets slut eller före längre arbetspauser. Vid minusgrader rekommenderar vi användning av frostskyddsmedel.

Vattenförsörjning:



Figur 3-13 Vattenlansar

Vattentillförseln (1) leds via drivaggregatet (2) till vajersågen (3). Där fördelas vatten till rullarna och vattenlansarna (4).

Vattenlansar:

Figur 3-14 Vattenlansar

Vattenlansarna har till uppgift att tillföra vatten till diamantvajerns inloppspunkt i snittet.

**Fara**

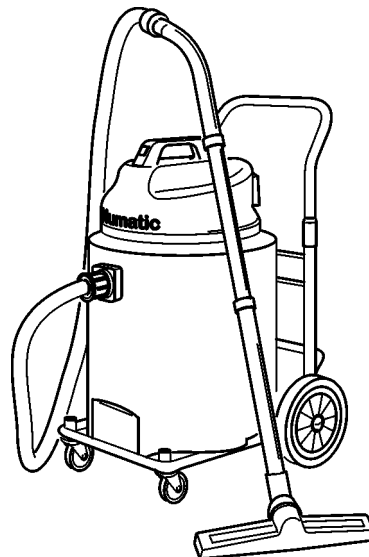
Fara vid omställningsarbeten på vattenlansarna!

Omställningsarbeten på vattenlansarna får bara utföras när sågsystemet står stilla och är säkrat.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall och även saksador.

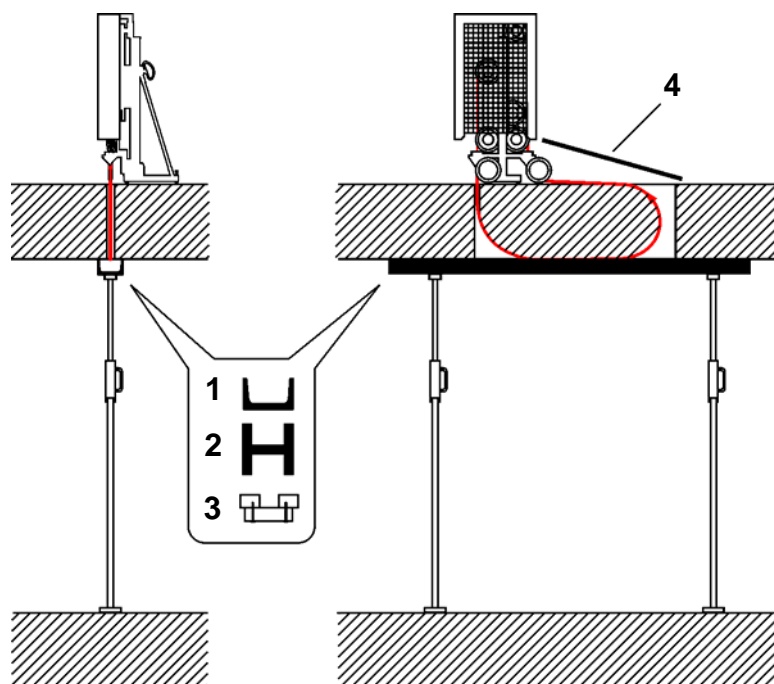
Uppsamling och omhändertagande av vattnet

För att kunna samla upp och återvinna vattnet bör man anordna en vatteninvalning med hjälp av enkomponents polyuretanskumplast. Det på detta sätt uppsamlade vattnet kan sedan tas upp med en vattensugare, filtreras och återföras till vattenkretsloppet för återvinning.



Figur 3-15 Damm- och vattensugare med torrfiltersystem

3.3.2.6 Skyddsanordningar för den fria diamantvajerlängden



Figur 3-16 Skyddsanordningar för den fria diamantvajerlängden

- | | |
|------------------|-------------|
| 1 U-skyddsprofil | 3 Träränna |
| 2 H-skyddsprofil | 4 Träplanka |

Fara



Vid arbete med diamantvajersågar finns risk för vajerbrott. Vid vajerbrott kan pisksnärtverkan uppkomma med utsvängning av den fria vajerlängden.

Därför bör man när man installerar diamantvajersågsystem sträva efter att hålla den fria vajerlängden så kort som möjligt. Dessutom måste den fria vajerlängden säkras med skyddsanordningar.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall och även saksador.

i

Information

Skydd mot pisksnärtar och kringflygande delar åstadkoms lämpligen med hjälp av enkla fastsittande detaljer som t.ex. U-profiler / H-profiler / trärännor / träplankor (minst 20 mm tjocka) / metallnät (max. maskvidd 8 mm) / stålplåt (minst 3 mm tjock) / aluminiumplåt (minst 5 mm tjock).

3.4 Diamantvajer

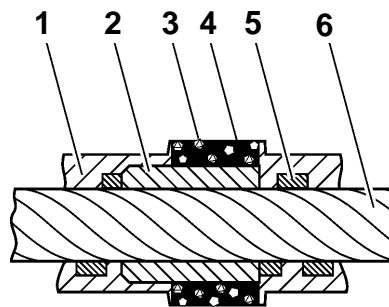
3.4.1 Diamantvajertyper:

I princip skiljer man hos TYROLIT Hydrostress AG mellan två typer av di-
amantvajar:

- Sintrad diamantvajer Ø 11 mm
- Galvaniskt bunden diamantvajer Ø 10 mm

3.4.1.1 Sintrad diamantvajer Ø 11 mm

Typbeteckning: t.ex. BS40

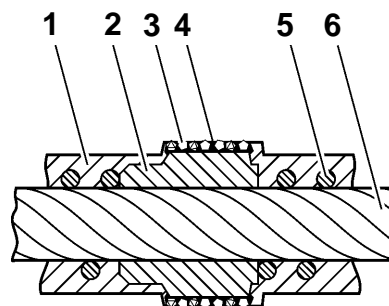


Figur 3-17 Sintrad diamantvajer Ø 11 mm

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 Plastmantel | 4 Sintrad bindning |
| 2 Stålkärna | 5 Stålfjäder (platt) |
| 3 Diamantkorn (flera skikt) | 6 Stållina (brottlast cirka 19000 N) |

3.4.1.2 Galvaniskt bunden diamantvajer Ø 10 mm

Typbeteckning: t.ex. BSG1



Figur 3-18 Galvaniskt bunden diamantvajer Ø 10 mm

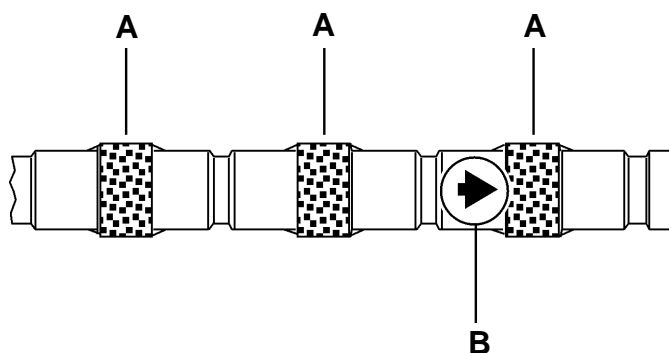
- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1 Plastmantel | 4 Galvanisk bindning |
| 2 Stålkärna | 5 Stålfjäder (rund) |
| 3 Diamantkorn (ett skikt) | 6 Stållina (brottlast cirka 19000 N) |

3.4.1.3 Användningsområden

	Typ BS40 Ø 11 mm	Typ BSG1 Ø 10 mm
Material: Betong		
- kraftigt armerad		X
- normalt armerad	X	X
- svagt armerad	X	X
Material: Ballast		
- hård		X
- medelhård	X	X
- mjuk	X	X
Verktyg: Egenskaper		
- stabilt	X	X
- sågningsvänligt	X	
- mycket sågningsvänligt		X

3.4.2 Diamantvajerns löpriktning

Löpriktningen anges på alla diamantvajar med en pil bakom var åttonde pärla.



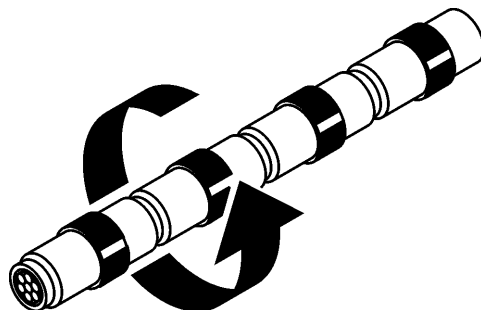
Figur 3-19 Diamantvajerns löpriktning

- A Diamantpärlor
- B Löpriktningspil

3.4.2.1 Diamantvajerslitage

Vridning av diamantvajern

För att diamantpärlorna inte ska nötas så att de blir orunda måste båda diamantvajertyperna vridas runt moturs.



Figur 3-20 Vridning av diamantvajern

i

Information

Vridningen måste alltid göras moturs eftersom ställinans parter annars vrids isär.

Att förhindra plattnötning av diamantvajern

Genom att systematiskt och med jämna mellanrum vrida runt diamantvajern förhindrar man att den nötts eller körs platt.

Genom vridningen sker en ständig växling av de enskilda diamantpärlornas inbördes lägen, vilket befrämjar en likformig förslitning runtom av diamantvajern under arbetet.

Denna metod bör framför allt användas vid sågsnitt som tar lång tid att utföra.

Vridningstabeller för sintrad diamantvajer

Vridning vid arbetets början

En sintrad diamantvajer måste vid första användningen vridas runt moturs minst ett varv per meter av längden.

Diamantvajerns längd	Totalt antal varv
5,0 meter	5 - 6 varv
7,5 meter	8 - 10 varv
10 meter	11 - 13 varv
15 meter	16 - 18 varv

Vridning allt efter arbetets fortskridande

För att säkerställa att diamantpärlorna slits likformigt måste man då och då ändra vridningen av diamantvajern med ungefär $\pm 30\%$, dock aldrig med mindre än ett varv per meter diamantvajer.

Ändra vridningarna efter varje sågning.

Om diamantvajern börjar nötas platt bör antalet vridningsvarv ändras radikalt, t.ex. 2 eller 4 gånger eller ännu mer.

Exempel: 10 m sintrad diamantvajer

efter första snittet	vrid runt 3 extra varv
efter andra snittet	vrid runt 3 extra varv
efter tredje snittet	lossa 3 varv
efter fjärde snittet	vrid runt 3 extra varv
efter femte snittet	lossa 3 varv osv.

**Information**

Ett undantag utgörs av diamantvajar med skruvlås.

Gör så här vid vridningen:

Vrid runt diamantvajern enligt vridningstabellen ovan plus tre varv för gänglåset (vänstergånga).

Vridningstabeller för galvanisk diamantvajer

Vridning vid arbetets början

En galvanisk diamantvajer måste vid första användningen vridas moturs minst 0,5 varv per meter längd.

Diamantvajerns längd	Totalt antal varv
5,0 meter	2,5 varv
7,5 meter	4 varv
10 meter	5 varv
15 meter	8 varv

Vridning allt efter arbetets fortskridande

För att säkerställa att diamantpärlorna slits likformigt måste man då och då ändra diamantvajerns vridning med ungefär $\pm 30\%$, dock aldrig mindre än 0,5 varv och aldrig mer än 1,5 varv per meter diamantvajer.

Ändra vridningarna efter varje sågning.

Om diamantvajern börjar nötas platt bör antalet vridningsvarv ändras radikalt, t.ex. 2 eller 4 gånger eller ännu mer.

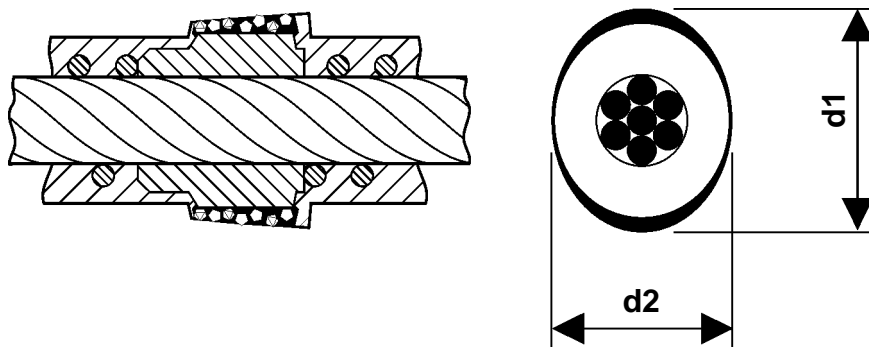
Exempel: 10 m galvanisk diamantvajer

efter första snittet	vrid runt 2 extra varv
efter andra snittet	vrid runt 2 extra varv
efter tredje snittet	lossa 2 varv
efter fjärde snittet	vrid runt 3 extra varv
efter femte snittet	lossa 3 varv osv.

3.4.2.2 Mätning av diamantvajerslitage

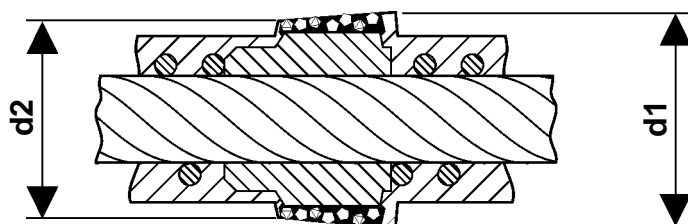
För att kunna bedöma om diamantvajern är rund måste man kontrollera den med jämna mellanrum (t.ex. varannan timma). Därvid bestämmer man konicitet och orundhet.

Slitagemätning, orundhet



Figur 3-21 Slitagemätning, orundhet

Slitagemätning, konicitet



Figur 3-22 Slitagemätning, konicitet



Information

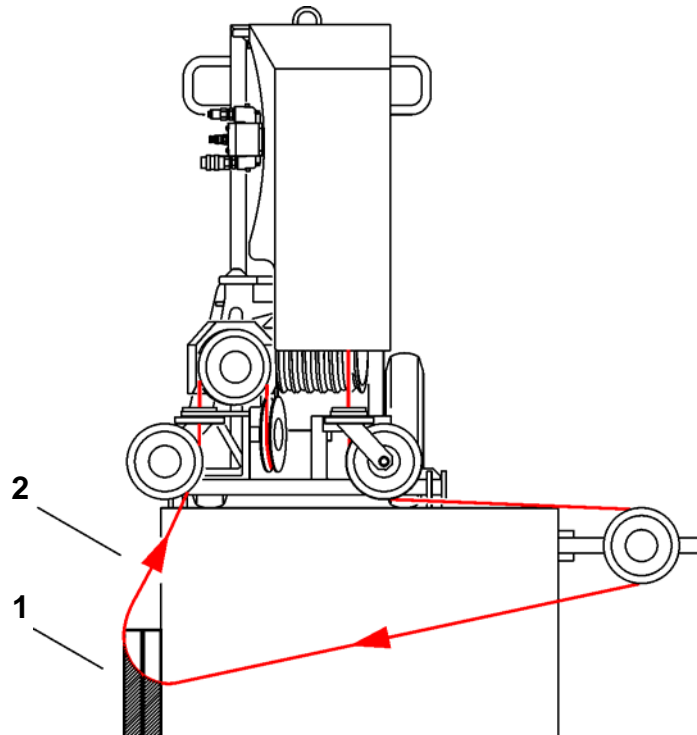
Vid båda mätningarna bör diameteravvikelsen mellan $d1$ och $d2$ vara mindre än 0,4 mm.

3.4.2.3 Motåtgärder om diamantvajern körs platt

Om man konstaterar att diamantvajern blir orund eller platt under drift måste åtgärder vidtas omedelbart:

- Vrid runt diamantvajern kraftigare så att pärlorna under sågningen förs in i betongen ännu mer spiralformigt. Genom denna tvångsvridning blir pärlorna åter runda.
- Minska sågningstrycket, framför allt vid små diamantvajerkontaktpunkter.

3.4.2.4 Skärpning av diamantvajern



Figur 3-23 Skärpning av diamantvajern

- 1 Skärpplatta
- 2 Diamantvajerns dragriktning

Gör så här:

- Sätt fast en eller två skärpplattor med skruvar eller klämmor (Istället för skärpplattor kan man också använda andra slipande material som kalksten, tegelsten etc.)
- Utför två till tre vertikala snitt med mycket liten vattenmängd

i

Information

Enbart sintrade diamantvagnar kan skäras med skärpplatta. Diamantvagnar i TYROLIT Hydrostress AG-sortimentet förskäras före leveransen.

i

Information

Utan skärpning av diamantvajern går det inte att åstadkomma ett optimalt drifttillstånd om förhållandena är ogynnsamma, t.ex. mycket hård ballast.

Med efterskärpta diamantvagnar kan man uppnå optimala utgångshastigheter.

3.4.2.5 Förvaring av diamantvajern

Förvara diamantvajern torrt och ljusskyddat för att förhindra korrosion av den bärande linan och försprödning av gummit.



Fara

Om diamantvajern är rostig finns risk för diamantvajerbrott.

Förvara diamantvajerarna så att de är skyddade mot korrosion och försprödning.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall och även saksador.



Information

Vid förvaring av använda diamantvajer rekommenderar vi att de förses med en etikett med följande uppgifter:

- Diamantvajerns längd
- Antal vridningsvarv vid senaste användning
- Diamantpärlornas diameter
- Tillverkarbeteckning
- Fabrikationsnummer

3.5 Skarvning av diamantvajar

Galvanisk diamantvajer

Galvaniska diamantvajar förändrar inte sin diameter vid slitage. Därför behöver man inte tänka på diametern när man skarvar olika förslitna diamantvajar.

Sintrad diamantvajer

På sintrade diamantvajar kan diametern bli olika beroende på nötningen. Därför måste man observera diametern när man skarvar olika förslitna diamantvajar.



Information

Skarva inte olika förslitna diamantvajar om diameterskillnaden är större än 0,2 mm.

Om diameterskillnaden är större än 0,2 mm kan den skarvade diamantvajern orsaka fastkörning vid arbete med vajerågar. Fastkörningar kan i sin tur orsaka vajerbrott.

3.5.1 Skarvanordningar för diamantvajar

Sintrade diamantvajar och galvaniskt bundna diamantvajar kan skarvas eller repareras med följande skarvanordningar:

- Länklås
- Reparationshylsor
- Skruvlås



Information

Reparationshylsor och skruvlås bör bara användas vid stora rulldiametrar (minst Ø 300 mm).

Länklås lämpar sig också för mindre rulldiametrar, men rullarna bör inte vara mindre än Ø 200 mm.



Fara

Felaktigt hoppresade eller monterade lås och förslitna lås kan orsaka diamantvajerbrott under arbete med vajerågar.

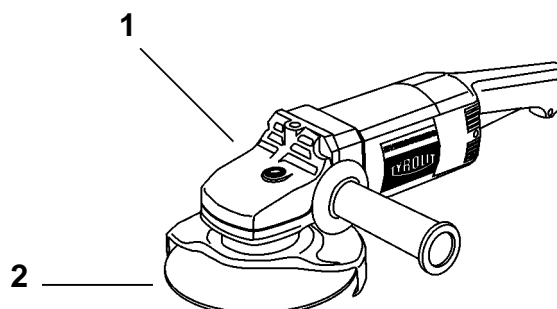
Använd enbart original TYROLIT lås och verktyg vid skarvning av TYROLIT-diamantvajar.

Kontrollera regelbundet att låsen inte är slitna.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall och även saksador.

3.5.2 Monteringsverktyg för diamantvajerskarvar

- Kombitång
- Kniv
- 2 st. rörtänger ½" (för skruvlås)
- Vinkelslip

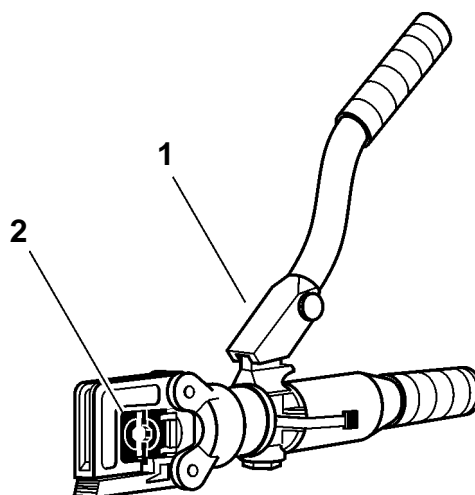


Figur 3-24 Vinkelslip

- 1 Vinkelslip
- 2 Kapverktyg
TYROLIT Hydrostress-kapskiva
Typ 41F 125 x 1 x 22,2 A60Q-B FXA typ nr 77966

- Pressverktyg

Avdragningshållfastheten vid optimal hoppresning med TYROLIT original handpress SPV 80KN-KPL är cirka > 6000 N.



Figur 3-25 Pressverktyg

- 1 TYROLIT original handpress SPV 80KN-KPL
Typ nr 117984
- 2 TYROLIT original pressinsatser SPEV 11 50/80
Typ nr 578301

3.5.3 Förberedelsearbeten på diamantvajerändarna

För att diamantvajerlåsen ska kunna monteras rätt måste diamantvajerändarna förberedas omsorgsfullt.

Kapning av diamantvajern

- Kapa diamantvajern vinkelrätt med kapskiva (en diamantpärla förloras alltid)



Information

Använd enbart vinkelslip med 1 mm till högst 1,6 mm kapskiva vid kapning av diamantvajern. Vi rekommenderar inte kapning med andra verktyg eftersom vajerändarna då inte blir noggrant och vinkelrätt kapade.

- Dra av stålfjädern med kombitången
- Skala av plastmanteln från ställinan med kniven



Information

Ställinan måste vara helt fri från plastrester vid hoppresningen. Annars kan linan slitas ut ur presshylsan.



Varning

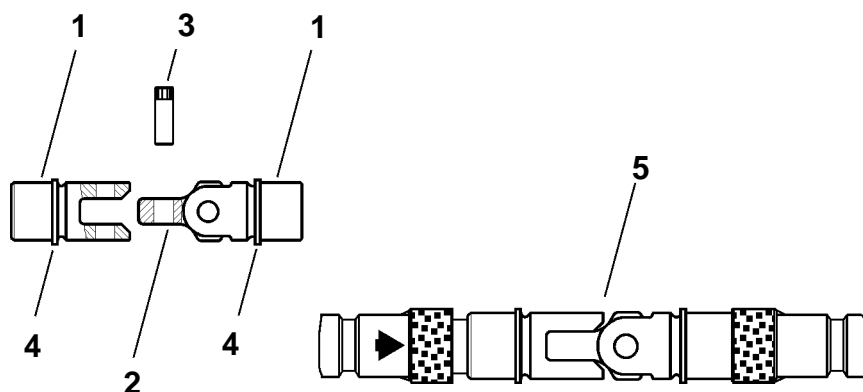
Vid arbete med knivar finns risk för skärskador.

Utför skärrörelserna så att inga skador kan uppkomma.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka lätta till svåra personskador.

3.5.4 Länklås

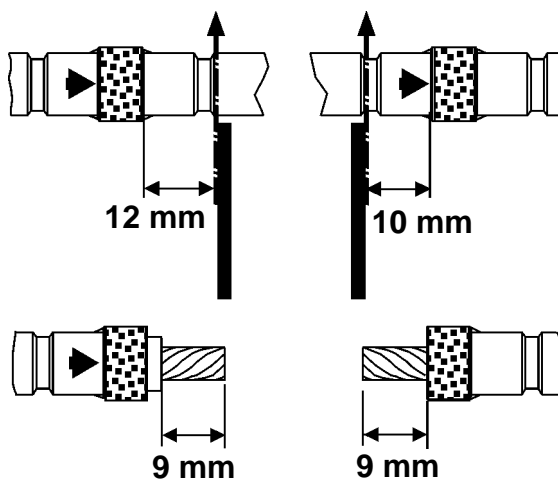
TYROLIT Hydrostress AGLänklås, typ nr 218909



Figur 3-26 Länklås

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1 Låsgaffel | 4 Anslag för pressverktyg |
| 2 Länkdell | 5 Länklåset monterat |
| 3 Länkbult | |

3.5.4.1 Diamantvajerkapning för montering av länklås



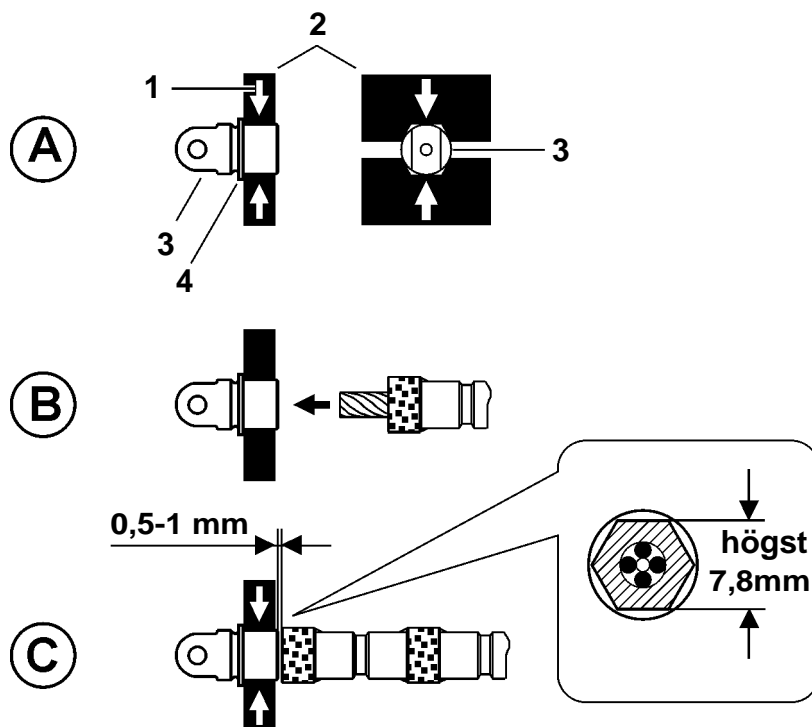
Figur 3-27 Diamantvajerkapning för länklås

i

Information

Diamantvajern är rätt kapad om länklåset ligger an direkt mot pärlan till vänster och höger.

3.5.4.2 Hoppressning av diamantvajer med länklås



Figur 3-28 Hoppressning av länklås

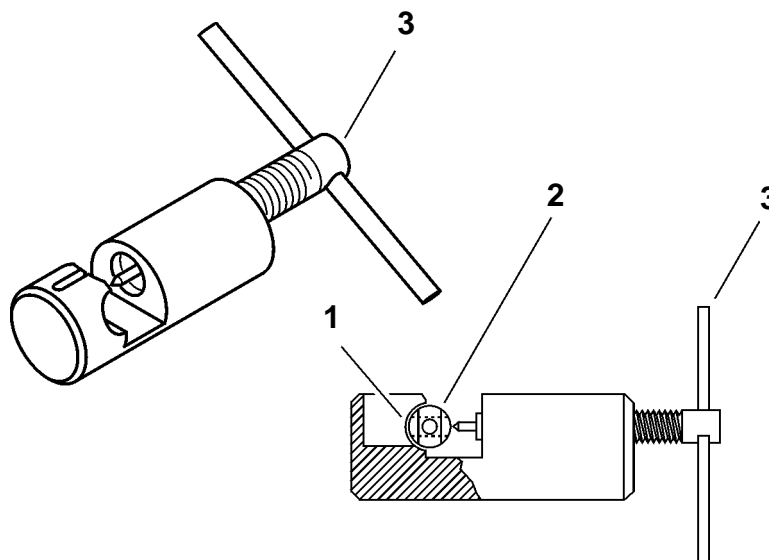
- | | |
|-----------------|---------------------------|
| 1 Pressriktning | 3 Låsgaffel |
| 2 Pressinsats | 4 Anslag för pressverktyg |

Gör så här:

- För in låsgaffeln (3) med spåret i pressriktningen (1) i pressinsatsen (2) fram till anslaget (4). Kläm sedan lätt med presstången (se figur A)
- Stick in den blanka vajerändan i hålet (se figur B)
- För att låsmaterialet ska kunna utvidga sig under pressningen bör en liten springa på 0,5 - 1 mm vara synlig (se figur C)
- Pressa samman låsgaffeln med vajern. Pressmättet på låsdelen får inte vara större än 7,8 mm (se figur C)
- Pressa samman den andra låsgaffeln (med förmonterad länkdell) analogt med den första låsdelen

3.5.4.3 Stängning och öppning av länklåset

För en korrekt stängning och öppning av länklåset rekommenderar vi användning av TYROLIT Hydrostress AG -montageanordning SMGV typ nr 860404.



Figur 3-29 Montageanordning

- 1 Upplag för lås
- 2 Länklås
- 3 Spindel

Stängning av länklåset

Gör så här:

- Vrid runt diamantvajern enligt anvisningarna (se "kapitel 3" 3.4.2.1, 3-17)
- Sätt samman de båda låsdelarna med bulten (slåta sidan framåt)
- Driv in bulten helt i hålet med hjälp av TYROLIT-montageanordningen

Öppning av länklåset

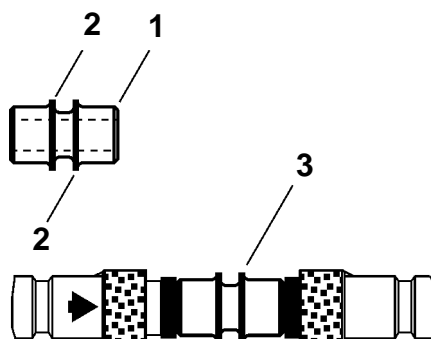
Gör så här:

- Lägg in låset i upplaget under utdrivningsspindelns på TYROLIT-montageanordningen och rikta upp det så att bulten går att trycka in i spåret bakom upplaget.
- Driv ut bulten genom att skruva in spindelns.
- Diamantvajern kan sättas ihop på nytt med samma lås om man använder en ny reservbult.

3.5.5 Reparationslås

Reparationslåset används vid diamantvajerbrott.

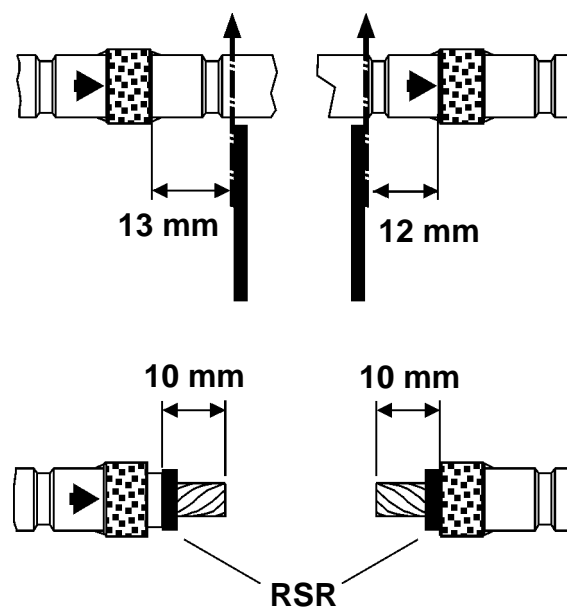
3.5.5.1 Reparationslåsets uppbyggnad



Figur 3-30 Reparationslås

- 1 Reparationshylsa
- 2 Anslag för pressverktyg
- 3 Reparationshylsan monterad

3.5.5.2 Diamantvajerkapning för reparationslås



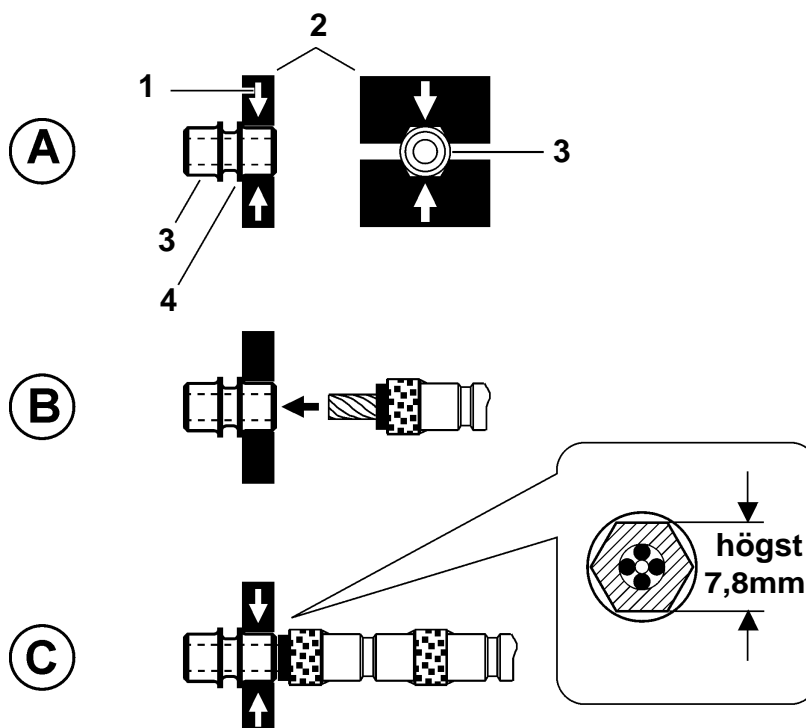
Figur 3-31 Diamantvajerkapning för reparationslås

i

Information

Innan reparationslåset monteras måste man skjuta på en gummiring (RSR) för att böjligheten vid kapstället ska bibehållas.

3.5.5.3 Hoppresning av reparationslåset



Figur 3-32 Hoppresning av reparationslåset

1 Pressriktning
2 Pressinsats

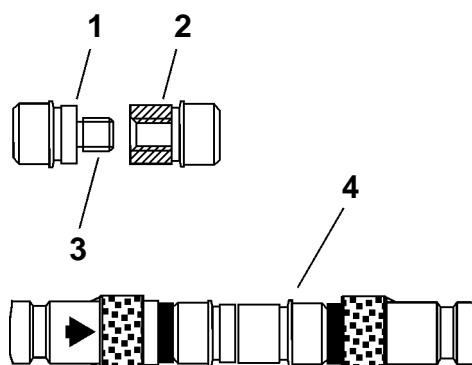
3 Reparationshylsa
4 Anslag för pressverktyg

Gör så här:

- För in reparationshylsan (3) i pressinsatsen (2) fram till anslaget (4). Kläm sedan lätt med presstången (se figur A)
- Stick in den blanka vajerändan med den förmonterade gummiringen i hålet (se figur B)
- Pressa samman låsgaffeln med vajern. Pressmåtten på låsdelen får inte vara större än 7,8 mm (se figur C)
- Pressa ihop den andra sidan av reparationshylsan analogt med den första.

3.5.6 Skruvlås

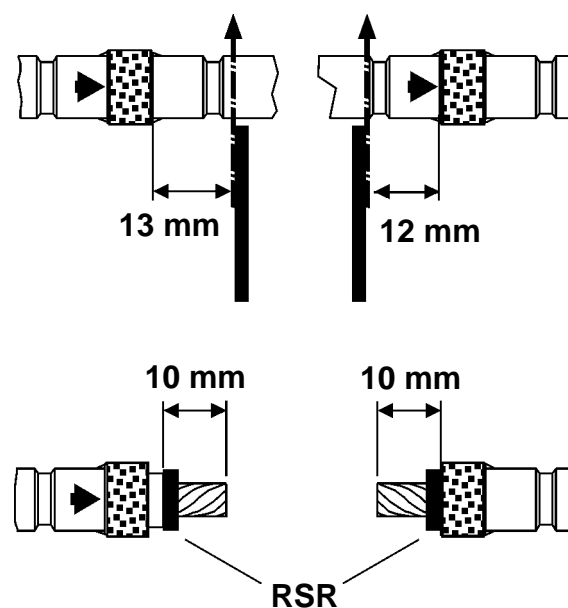
3.5.6.1 Skruvlås



Figur 3-33 Skruvlås

- 1 Handel
- 2 Hondel
- 3 Gångtapp
- 4 Skruvlås, monterat

3.5.6.2 Diamantvajerkapning för skruvlås



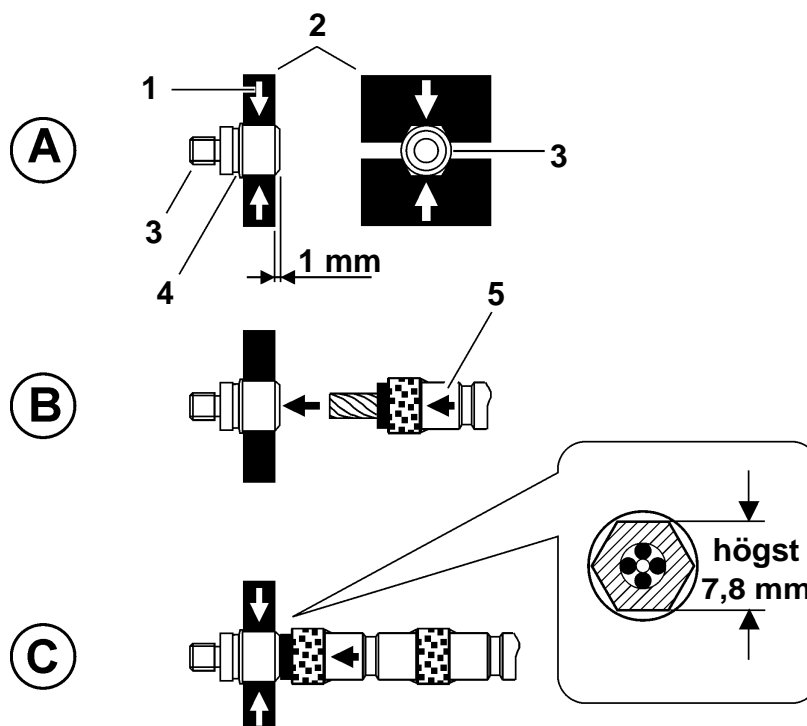
Figur 3-34 Diamantvajerkapning för skruvlås



Information

Innan skruvlåset monteras måste man skjuta på en gummiring (RSR) för att böjligheten vid kapstället ska bibehållas.

3.5.6.3 Hoppresning av gänglåset



Figur 3-35 Hoppresning av gänglåset

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1 Pressriktning | 3 Handel, gänglås |
| 2 Pressinsats | 4 Instick |

Gör så här:

- Lägg in handelen (3) i pressinsatsen (2) med 1 mm överhäng. Kläm sedan lätt med presstången. Det hoppresbara området är utmärkt på låsdelarna med ett instick (4). (se figur A)
- Stick in den blanka vajerändan med den förmonterade gummingen i hålet. Observera: Gängtappen måste alltid vara vänd i diamantvajerns löpriktning. Kontrollera riktningspilen på diamantvajern (5). (se figur B)
- Pressa samman låsgaffeln med vajern. Pressmåtten på låsdelen får inte vara större än 7,8 mm (se figur C)
- Pressa ihop låsets hondel analogt med handelen.

4 Montering och demontering

4.1 Allmänt

4.1.1 Säkerhetsföreskrifter

Läs först igenom kapitel 2 «Säkerhetsföreskrifter», 2-1 i den här systemhandboken. Följ också alla där nämnda riskvarningstexter och övriga instruktioner för förebyggande av person- och sagskador.

4.1.2 Personalens kvalifikationer

Monterings- och demonteringsarbeten på **Vajersågar** får bara utföras av behöriga personer. Som behöriga personer betraktas de som uppfyller följande krav:

- Genomgången användarutbildning hos TYROLIT Hydrostress AG eller likvärdiga yrkeskurser hos landsspecifika branschorganisationer.
- Personerna måste ha läst och förstått säkerhetsföreskrifterna i kapitel 2.

4.2 Montering och demontering



Information

Montering och demontering av diamantvajersågsystem beskrivs i kapitel 6 «Manövrering», 6-1, eftersom dessa arbeten hör till det normala handhavandet av diamantvajersågar.

4.2.1 Transport till och från uppställningsplatsen

Transportera systemkomponenterna så att de inte kan skadas under transporten. Använd lämpliga transportmedel om sådana finns tillgängliga.

5 Idrifttagning

5.1 Idrifttagning

Kontrollera innan diamantvajersågsystemet tas i drift att det är i felfritt skick.

Idrifttagningen av de enskilda systemkomponenterna (maskiner och enheter) beskrivs i respektive bruksanvisningar och följesedlar.

6 Manövrering

6.1 Allmänt

Läs först igenom kapitel 2 «Säkerhetsföreskrifter», 2-1 i denna säkerhetshandbok. Följ också alla där nämnda riskvarningstexter och övriga instruktioner för förebyggande av person- och saksador.

6.1.1 Säkerhetsföreskrifter

De nedanstående säkerhetsföreskrifterna måste ovillkorligen följas, i synnerhet i samband med manövrering av diamantvajersågar.



Fara

Fara på grund av nedfallande tunga delar

Vid utförandet av de arbeten som beskrivs i detta kapitel måste följande personliga skyddsutrustning ovillkorligen bäras: hjälm, skyddsglasögon, skyddshandskar och skyddsskor, se "kapitel 2" 2.3.5.1, 2-5.

De arbetsinstruktioner och arbetsförlopp som beskrivs i denna säkerhetshandbok måste ovillkorligen följas.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall och även saksador.

Fara



Fara på grund av diamantvajerbrott. Vid brott på diamantvajar kan pisksnärtverkan uppkomma med utsvängning av den fria vajerlängden. Vid pisksnärtar kan dessutom enskilda diamantpärlor eller hela vajerlås lossna och flyga genom luften med hög hastighet.

Arbeta alltid med skyddsanordningarna monterade. Iaktta noggrant de säkerhetsavstånd och arbetsområden som definieras i denna säkerhetshandbok, se "kapitel 6" 6.4.3, 6-16. Under sågningen får inga personer uppehålla sig inom riskområdet.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra kroppsskador eller dödsfall, och även saksador.

Fara



Fara på grund av plötslig maskinstart

Innan systemet kopplas in måste operatören kontrollera att inga andra personer uppehåller sig i riskområdena.
Innan operatören lämnar systemet måste han koppla ifrån det och säkra det mot återinkoppling.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka kläm- eller skärskador och även sakskador.

Fara



Fara på grund av fallande byggnadsdelar.

Byggnadsdelen måste vara säkrad på rätt sätt (se arbetsinstruktion i denna säkerhetshandbok).

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra kroppsskador eller dödsfall, och även sakskador.

Fara



Fara på grund av buller.

Hörselskydd måste ovillkorligen bäras vid användning av diamantvajersågar.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka obotliga hörselskador.

Varning



Vid hantering av diamantvajar och vajertrummor finns risk för klämskador på fingrarna.

Se till att du vid inslipningen av diamantvajern alltid har tillräckligt avstånd mellan dina händer och rullar eller byggnadsdelar. Håll inte i diamantvajern när du startar matningsmotorerna.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka kläm- eller skärskador på kroppsdelar.

Varning



Fara på grund av giftiga avgaser (kolmonoxid).

Vid användning av drivanordning med förbränningsmotor i slutna utrymmen eller i utrymmen under marknivån måste avgaserna ovillkorligen avledas till fria luften.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka förgiftningssymptom och även dödsfall genom kvävning.

Varning



Fara på grund av uttrinnande hydraulolja.

Gör en synkontroll av alla hydraulslangar och kopplingar före varje användning. Se noga till att kopplingarna är korrekt slutna och att slangarna är oskadade.

Åtgärda eventuella läckage. Ha alltid uppsugningsmedel i beredskap för att motverka skador på miljön.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka sakskador och skador på miljön.

6.1.2 Personalens kvalifikationer

Diamantvajersågar får bara manövreras av behöriga personer. Som behöriga personer betraktas de som uppfyller följande krav:

- Genomgången användarutbildning hos TYROLIT Hydrostress AG eller likvärdiga yrkeskurser hos landsspecifika branschorganisationer.
- Personerna måste ha läst och förstått säkerhetsföreskrifterna i kapitel 2.
- Kännedom om allmänna regler i byggnormerna.

6.2 Säkerhetsrelevanta manöverorgan

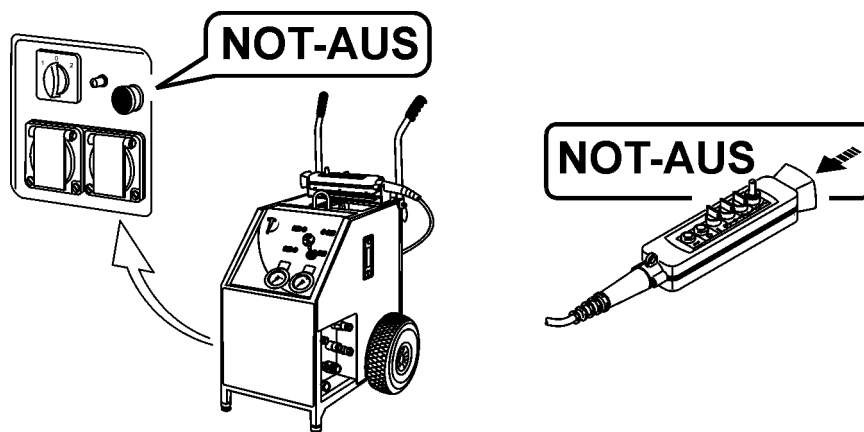
6.2.1 Diamantvajerskydd på maskinen

Diamantvajerskyddet på maskinen är en säkerhetsanordning. Det skyddar mot oavsiktlig beröring av diamantvajern och mot kringflygande delar. Det fungerar också som stänkskydd. Det är förbjudet att arbeta utan diamantvajerskydd.

6.2.2 Skyddsanordningar för den fria diamantvajerlängden

Lämpliga skyddsanordningar för fria diamantvajerlängder kan utföras av enkla byggmaterial, t.ex. U-profiler / H-profiler / trärännor / träplankor (minst 20 mm tjocka) / stålplåt (minst 3 mm tjock) / aluminiumplåt (minst 5 mm tjock), se "kapitel 3" 3.3.2.6, 3-14.

6.2.3 Nödstoppknapp



Figur 6-1 Nödstoppknappar på drivaggregat och fjärrkontroll

Vid farliga situationer måste nödstoppknappen omedelbart tryckas in. När nödstoppknappen trycks in slås systemet omedelbart ifrån och spärras mot oavsiktlig återinkoppling.

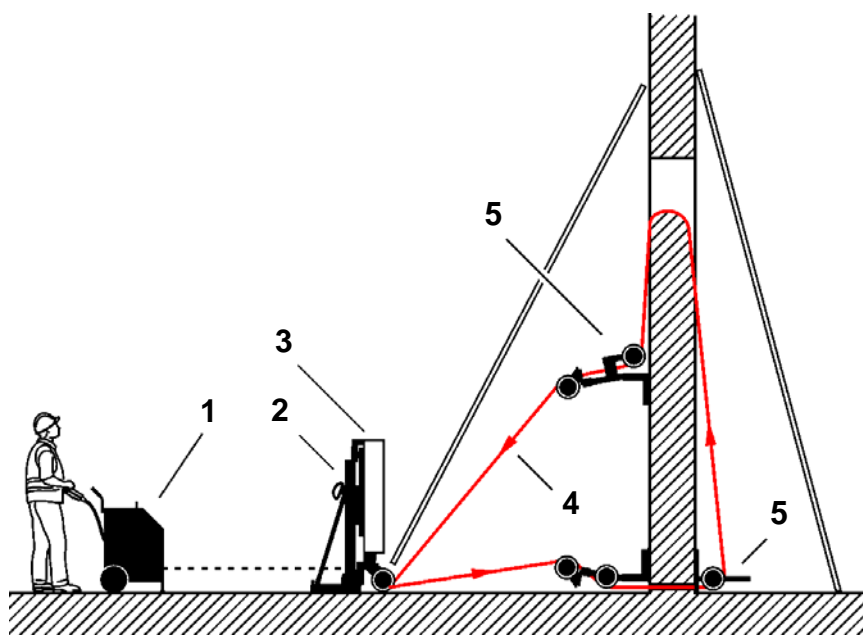
6.3 Manöverorgan och indikeringselement

Vanligen förekommande diamantvajersågar manövreras via drivmotorerna med hjälp av en fjärrkontroll.

6.3.1 Manöverorgan och indikeringselement på maskinerna

Manöverorganen och indikeringselementen på de enskilda maskinerna och enheterna beskrivs typrelaterat i respektive bruksanvisningar och följersedlar.

Exempel: Hydrauliskt vajersågsystem



Figur 6-2 Dokument till ett hydrauliskt **Vajersågars**system

- 1 Bruksanvisning för drivaggregat typ ...
- 2 Bruksanvisning för vajersåg typ ...
- 3 Följesedel till diamantvajerskydd typ ...
- 4 Följesedel till diamantvajer typ ...
- 5 Följesedel till brytrullebock typ ...

6.4 Manövrering

För att arbetet skall kunna genomföras på ett säkert sätt måste de arbetsinstruktioner som återfinns i denna Säkerhetshandbok ovillkorligen följas.

6.4.1 Metodikchecklista



Information

Checklistan syftar enbart till att ge en bättre överblick över ordningsföljden mellan de arbetsmoment som skall utföras.

Checklista

1. Inhämta medgivande från byggplatsledningen
2. Märk ut snitten
3. Bestäm ordningsföljden för snitt och uttagning av rivningsstycken
4. Säkra riskområdet.
5. Montera diamantvajersågen
6. Montera brytrullarna
7. Runda av hörn
8. Lägg in diamantvajern
9. Utför anslutningarna
10. Installera vattenförsörjningen
11. Säkra rivningsstyckena
12. Slipa in diamantvajern
13. Såga
14. Stäng av diamantvajersågen
15. Demontera diamantvajersågen
16. Ta ut rivningsstyckena
17. Säkra urskärningarna
18. Omhänderta sågslammet

6.4.2 Tillvägagångssättet i detalj

1. Inhämta medgivande från bygghetsledningen.

Innan något slag av arbete påbörjas måste bygghetsledningen ge sitt medgivande. Följande punkter måste klargöras:

- Finns det några hållfasthetsmässiga problem med byggnadsstommen?
Åtgärd:
Om hållfasthetsmässigt viktiga balkar eller pelare sågas igenom kan detta få ödesdiga följder (nedsatt bärförmåga eller ras).
- Finns det elledningar i väggen eller bjälklaget?
Åtgärd:



Fara

Fara på grund av elektrisk stöt.

Om det finns en eller flera elektriska ledningar i väggen, taket eller golvet måste man kontrollera att de är spänningslösa och säkrade mot återinkoppling.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall. Även följdskador, till exempel bränder, kan orsakas.

- Finns det VA-ledningar i väggen eller bjälklaget?
Åtgärd:
Om VA-ledningar finns i närheten (fram- och returledningsrör för vatten och avlopp) måste dessa först tömmas.

2. Märk ut snitten

De delar som skall sågas ut har för det mesta redan märkts ut genom beställarens försorg. Det gäller nu i första hand att bestämma den maximala vikten av betongblocken och att anpassa den efter omständigheterna. Därvid måste man ta hänsyn till följande punkter:

- Hanteringen måste kunna anpassas till arbetsuppgiften.
- Kranen eller lyftanordningen måste vara dimensionerad för aktuella lyft.
- Vikten av det utsågade betongstycket får inte överstiga bjälklagets bärförmåga.

Därefter märker man ut fästhål för monteringen av brytrullebockarna och fästhål för infästning av lastkrokarna för säkring av rivningsstyckena och för borttagning av dessa.

3. Bestäm ordningsföljden för snitt och uttagning av rivningsstycken

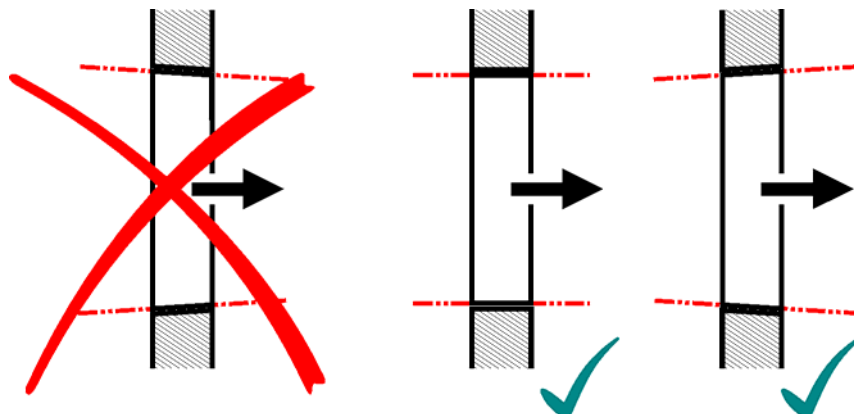
Ordningsföljd mellan snitten

Ordningsföljden mellan snitten är viktig för att verktyget inte senare skall köra fast och för att det skall gå lätt att ta ut rivningsstyckena. När ordningsföljden mellan snitten bestäms måste stor hänsyn tas till personsäkerheten.

Vid urskärning i väggar utför man exempelvis normalt alltid först de undre snitten, sedan snitten på sidorna och till sist de övre snitten.

Bestäm uttagningen av rivningsstycken




Om snitten utförs svagt koniska måste man redan före sågningen ta hänsyn till uttagsriktningen, se figuren nedan.



Figur 6-3 Uttagning med raka och svagt koniska snitt

4. Säkra riskområdet.

Innan arbetet påbörjas måste riskområdena säkras enligt föreskrifterna.

- Risk- och arbetsområden
se "kapitel 6" 6.4.3,  6-16
- Risk- och arbetsområden vid direktmontering av vadersågar
se "kapitel 6" 6.4.4,  6-17
- Risk- och arbetsområden vid snitt i bjälklag
se "kapitel 6" 6.4.5,  6-18

5. Montera diamantvadersågen

Placera diamantvadersågen så att de fria diamantvaderlängderna blir så korta som möjligt. Sätt därefter fast diamantvadersågen stabilt i underlaget.



Information

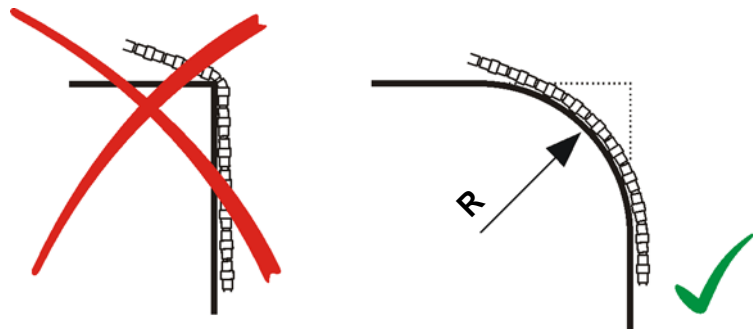
Använd fästelement som lämpar sig för underlaget när du fäster in vadersågen och rullbockarna. Följ skruvtillverkarens anvisningar vid monteringen av fästskruvarna.

6. Montera brytrullarna

Tänk på följande punkter när du monterar brytrullarna:

- Rikta upp brytrullarna exakt i snittriktningen. Välj brytrullar med största möjliga diameter (minst Ø 200 mm). Mindre diametrar ökar risken för diamantvaderbrott i närheten av vaderlås.
- Placera ovillkorligen brytrullar vid vaders in- och utloppspunkter så att diamantvaderen fångas upp vid snittets ändar.
- Välj en så stor omslutningsvinkel som möjligt för diamantvaderen på drivhjulet så att diamantvaderen inte slirar (minst 50 % av hjulomkretsen). Välj inte en för liten ingreppslängd för diamantvaderen (små radier och korta ingreppslängder leder till diamantvaderbrott och ökat slitage).

7. Runda av hörn



Figur 6-4 Runda av hörn

Fara



Fara på grund av skarpa kanter vid diamantvajersågning.

Skarpa kanter kan medföra sprickor vid arbete med diamantvajersågar. Runda därför av alla kanter med minst 10 cm radie före sågningen.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra personskador eller dödsfall. Även följdskador, till exempel bränder, kan orsakas.

8. Lägg in diamantvajern

Tänk på följande när du lägger in diamantvajern:


- Observera diamantvajerns löpriktningspil. Löpriktningspilen ligger bakom pärlorna
"kapitel 3" 3.4.2, 3-16
- Montera slitna vajrar så att den mindre diametern vid koniskt avnötta pärlor kommer framåt
- Löpriktningen får inte ändras (kraftigt ökat slitage)
- Bestäm diamantvajerns längd med hänsyn till maskinuppgifterna
- Vrid runt diamantvajern korrekt
"kapitel 3" 3.4.2.1, 3-17
- Lås diamantvajern enligt anvisningarna
"kapitel 3" 3.5, 3-23
- Följ uppgifterna i vajersågens bruksanvisning

9. Utför anslutningarna

Utför energianslutningarna mellan drivanordningen och diamantvajersågen. Om hydraulmotorer används måste man se till att anslutningen till den riktiga motorn och till fram- och returledningen utförs korrekt.

Anslut därefter drivanordningarna till elnätet.

10. Installera vattenförsörjningen

Anslut vattenförsörjningen för diamantvajern.
"kapitel 3" 3.3.2.5,  3-12.

- Tillför vatten till diamantvajerns inloppspunkt och till ungefär halva ingreppslängden.
- En felfri tillförsel av kylvatten har en avgörande betydelse för att resultatet skall bli bra. (Brist på kylvatten kan medföra att verktyget förstörs.)

11. Säkra rivningsstyckena

Innan sågningen påbörjas måste rivningsstyckena säkras på ett byggtekniskt korrekt sätt. Rivningsstyckena får inte kunna välta, falla ut, falla ned eller förskjutas.



Fara

Fara på grund av nedfallande byggnadsdelar.

Byggnadsdelen måste vara säkrad på rätt sätt (se arbetsinstruktion i denna säkerhetshandbok).

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka svåra kroppsskador eller dödsfall, och även saksador.

12. Slipa in diamantvajern

Inslipning innebär att man drar diamantvajern för hand över byggnadsdelen.

Kontrollera under inslipningen att inga slangar eller kablar finns i diamantvajerområdet eller har möjlighet att röra sig dit.



Information

Om diamantvajern inte går att dra för hand över byggnadsdelen kan den inte heller startas med maskinen.

13. Såga

Utför sågsnittet i fastställd ordningsföljd.

- Starta diamantvajern med låg spänning så att den inte kör fast.
- Diamantvajerns sågningshastighet skall vara 20 - 25 m/s, vid mycket kraftig armering 18 m/s.
- Huvudtrycket under sågningen är 80 - 160 bar allt efter vajerns ingreppslängd. Ett alltför högt tryck leder till ökat eller olikformigt slitage på diamantpärlorna. Använd reducerat tryck vid vägg tjocklekar under 80 cm och vid cirkulära snitt.



Information

Avbrott i sågningen:

För att senare få en lättare start av diamantvajern i ett befintligt snitt bör man låta diamantvajern löpa några ögonblick i snittet utan matning.

14. Stäng av diamantvajersågen

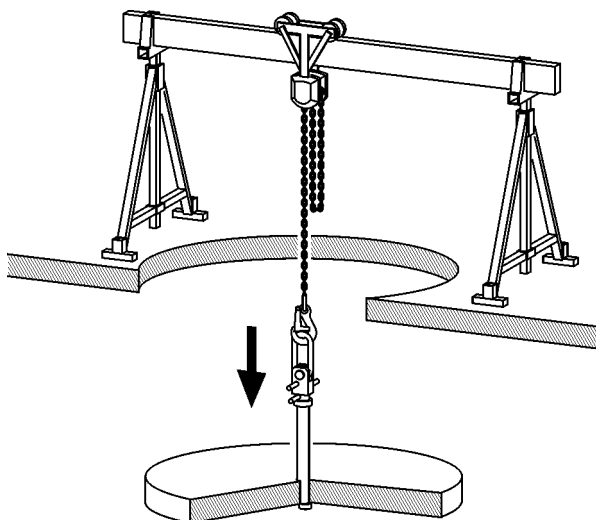
Stäng av diamantvajersågen när sågningen är färdig och säkra den mot oavsiktlig start. Stäng därefter av vattentillförseln.

15. Demontera diamantvajersågen

Efter att sågsystemet har stängts av korrekt kan diamantvajersågen demonteras. Demontera först försörjningsledningarna och därefter de enskilda komponenterna.

16. Ta ut rivningsstyckena

Uttagning av rivningsstycken är ett farligt arbetsmoment som kräver särskild försiktighet. Kontrollera i synnerhet att inga personer uppehåller sig i något av riskområdena och att säkrings-, upphängnings- och lyftanordningarna för den last som skall hållas fast eller lyftas är tillräckligt kraftigt dimensionerade.



Figur 6-5 Exempel på uttagsanordning för en golvsärning

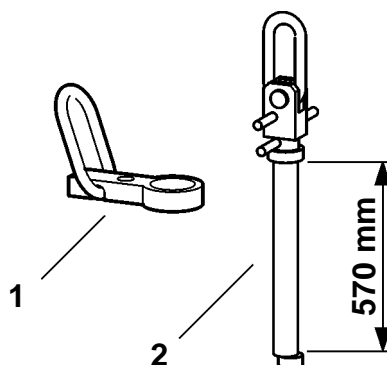
i

Information

1 m³ betong väger mellan 2400 och 2700 kg. Kontrollera alltid golvbelastningen vid uttagning.

Upphängningsanordningar

Använd rätt upphängningsanordningar allt efter rivningsstyckenas storlek och vikt.



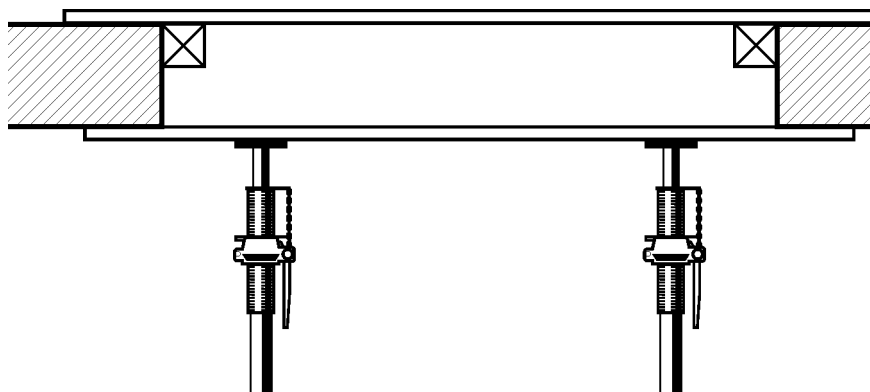
Figur 6-6 Upphängningsanordningar för olika upphängningslaster

- 1 Upphängningsanordning för 2,5 ton
- 2 Upphängningsanordning för 4,0 ton

17. Säkra urskärningarna

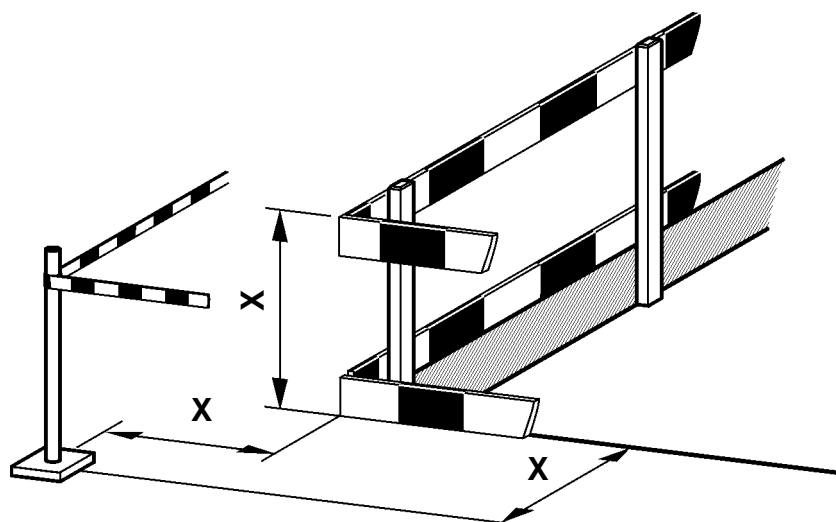
När rivningsstyckena har tagits ut måste hålen i golv och tak säkras.

Säkring av golv- och takhål



Figur 6-7 Övertäckning av golv- och takhål

Säkring av stora golv- och takhål



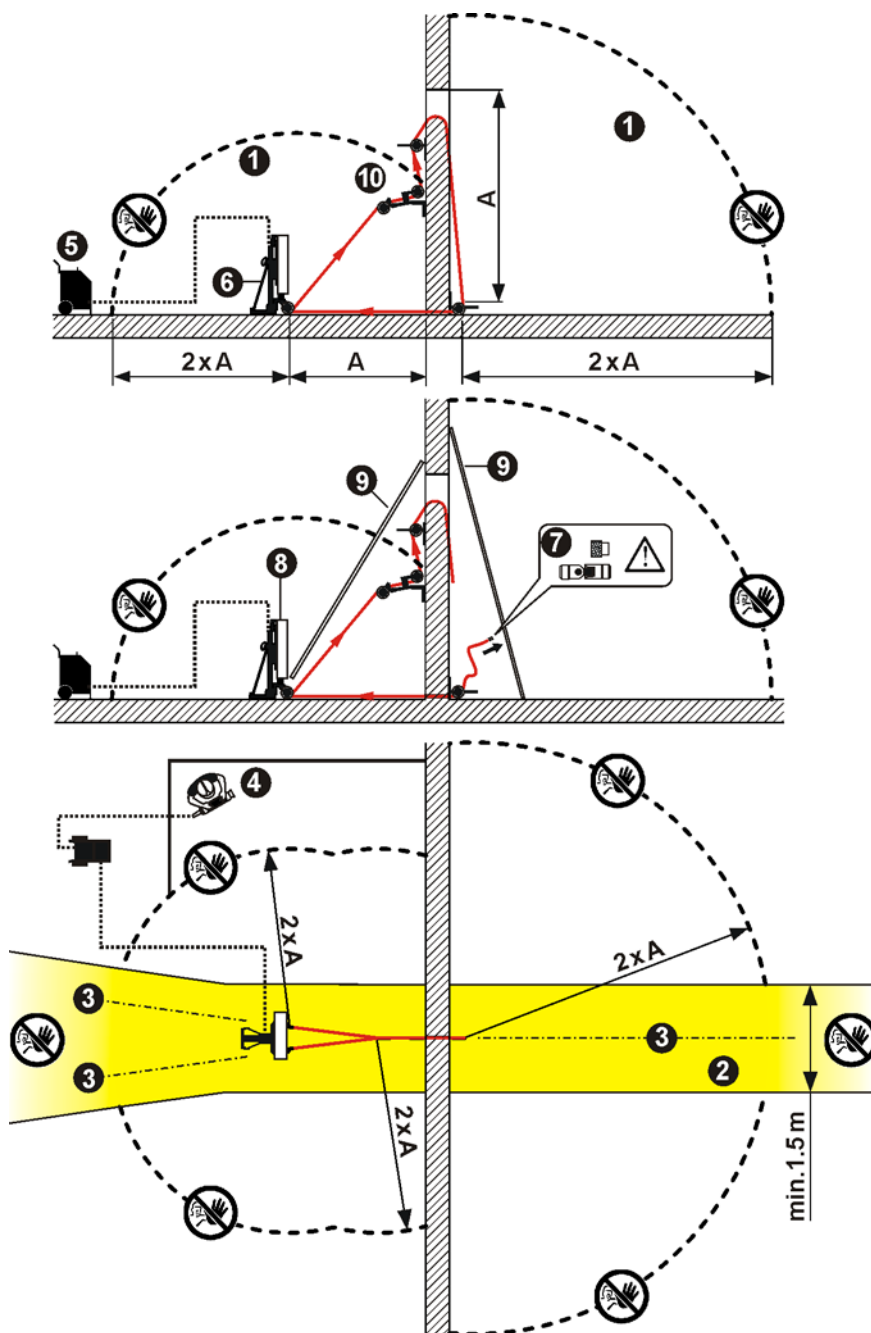
Figur 6-8 Alternativ med inhägnad av hålkanter

X mått enligt landsspecifika föreskrifter

18. Omhändertagandet av sågslammet

Omhänderta om så behövs sågslammet enligt landets miljölagbestämmelser. I sågslammet finns alla material som har sågats igenom samt restpartiklar från diamantverktyget.

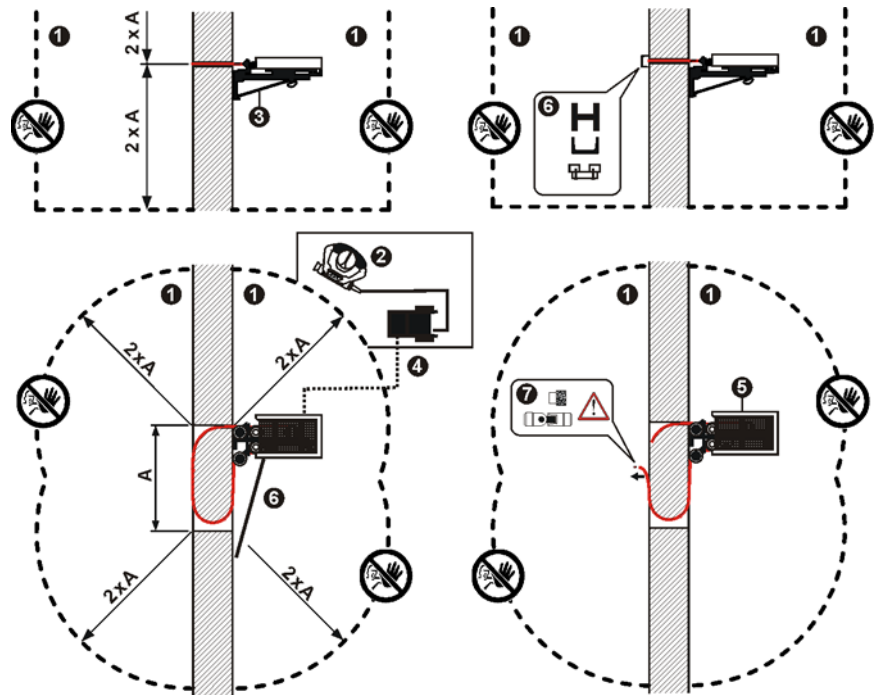
6.4.3 Risk- och arbetsområden



Figur 6-9 Riskområde

- | | |
|---|--------------------------------------|
| A Största fria diamantvajerlängd | 5 Drivaggregat |
| 1 Riskområde | 6 Vajersåg |
| 2 Riskområde för kringflygande diamantvajer | 7 Vajersegment / Vajerlås |
| 3 Centrumlinje för diamantvajer | 8 Skyddsanordning för vajersågar |
| 4 Rekommenderat arbetsområde | 9 Skyddsanordning för fri vajerlängd |
| | 10 Brytrullen |

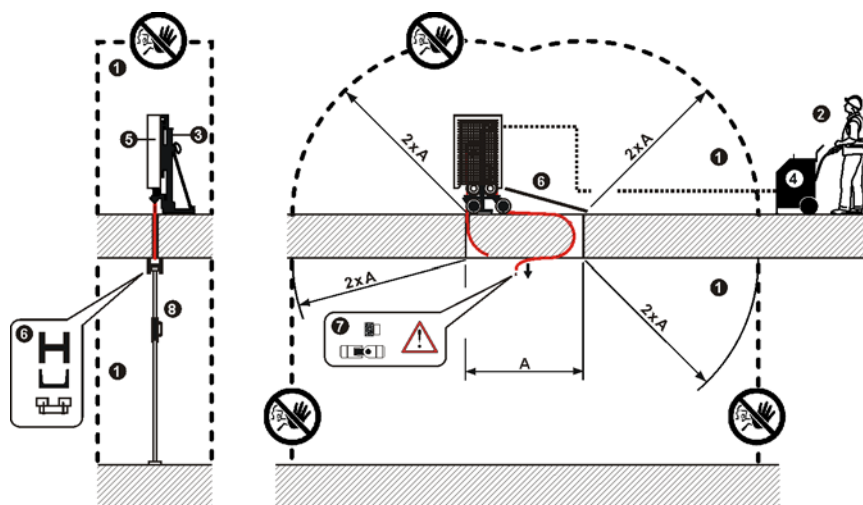
6.4.4 Risk- och arbetsområden vid direktmontering av diamantvajersågar



Figur 6-10 Risk- och arbetsområden vid direktmontering av diamantvajersågar

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| A | Största fria diamantvajerlängd | 5 | Skyddsanordning för vajersågar |
| 1 | Riskområde | 6 | Skyddsanordning för fri vajerlängd (U-profil / H-profil / träränna) |
| 2 | Rekommenderat arbetsområde | 7 | Vajersegment / Vajerlås |
| 3 | Vajersåg | | |
| 4 | Drivaggregat | | |

6.4.5 Risk- och arbetsområden vid urskärning i golv



Figur 6-11 Risk- och arbetsområden vid urskärning i golv

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| A | Största fria diamantvajerlängd | 5 | Skyddsanordning för vadersågar |
| 1 | Riskområde | 6 | Skyddsanordning för fri vajerlängd
(U-profil / H-profil / träränna) |
| 2 | Rekommenderat arbetsområde | 7 | Vajersegment / Vajerlås |
| 3 | Vadersåg | 8 | Infästning av skyddsanordning |
| 4 | Drivaggregat | | |

i

Information

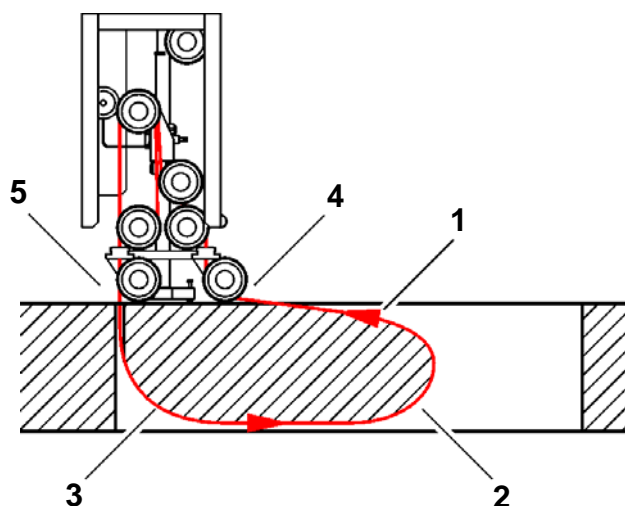
Vid urskärningar i golv måste det utskurna blocket understödjas med lämpliga byggmaterial eller hängas upp i en kran eller annat lämpligt lyftdon med tillräcklig bärförmåga samt säkras.

6.5 Praktiska anvisningar för arbetet

6.5.1 Diamantvajerns drag- och släppsida

Vid uppbyggnad av diamantvajersågsystem måste man ta hänsyn till diamantvajerns drag- och släppsida.

- Dragsidan finns vid diamantvajersågens diamantvajerinlopp
- Släppsida finns vid diamantvajersågens diamantvajerutlopp



Figur 6-12 Diamantvajerns drag- och släppsida

- | | | | |
|---|----------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Diamantvajerns löpriktning | 4 | Maskinens diamantvajerinlopp |
| 2 | Dragsida | 5 | Maskinens diamantvajerutlopp |
| 3 | Släppsida | | |

Information

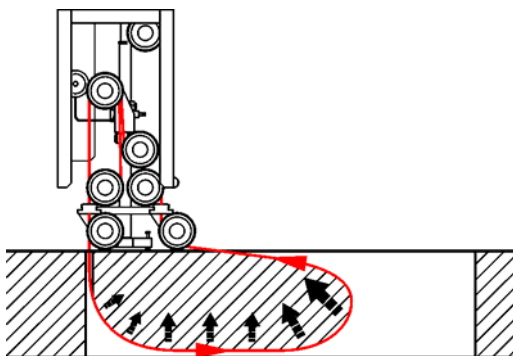
i

Vid uppbyggnad av diamantvajersågsystem måste man ta hänsyn till att skärkraften alltid är störst på diamantvajerns dragsida, dvs. vid magasin-svajerågens diamantvajerinlopp.
Skärkraften vid magasin-svajerågens diamantvajerutlopp (släppsida) är otillräcklig.

6.5.2 Skärkraft vid diamantvajersågar

6.5.2.1 Skärkraftfördelning vid smala sågningsobjekt

För att belastningen på diamantvajern vid smala sågningsobjekt inte skall bli för stor och för att diamantvajerns vridning skall komma till sin rätt måste skärkraften fördelas över en lång snittbåglinje.



Figur 6-13 Skärkraftfördelning vid smala sågningsobjekt

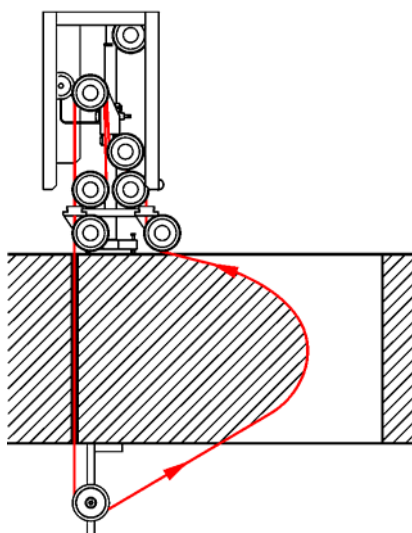
i

Information

Smala sågningsobjekt bör helst sågas med magasinsvajersågar som kan monteras direkt på sågningsobjektet.

6.5.2.2 Skärkraftfördelning vid breda sågningsobjekt

För att diamantvajerns ingreppslängd inte skall bli för stor vid breda tvärsnitt måste man förkorta snittbåglinjen (t.ex. med hjälp av brytrullar).



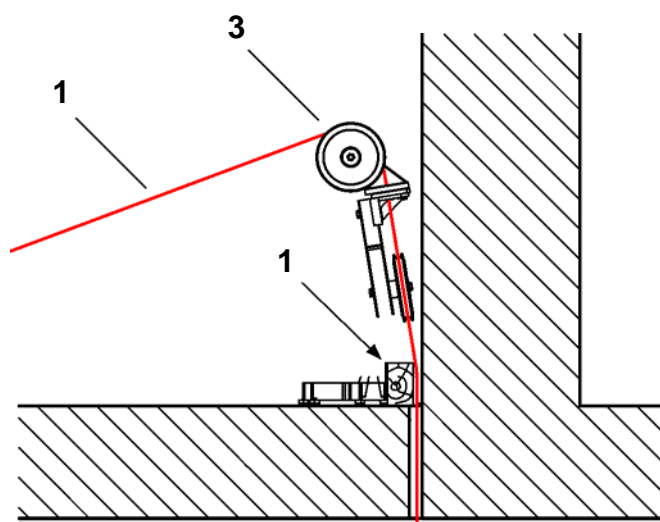
Figur 6-14 Skärkraftfördelning vid breda sågningsobjekt

6.5.3 Sågning kant i kant

Diamantvajern kan styras i godtycklig riktning med hjälp av brytrullar och blir på så sätt ett smidigt skärverktyg som kan användas till många olika snittyper. Med olika hjälpmaterial kan också sågning kant i kant utföras.

Hjälpmaterial av trä

Trä går dåligt att såga med diamantvajer. Denna egenskap gör trä till ett värdefullt hjälpmaterial vid sågning kant i kant.



Figur 6-15 Snitt kant i kant

- 1 Trä som hjälpmaterial för snittstyrning
- 2 Diamantvajer
- 3 Universalbock



Information

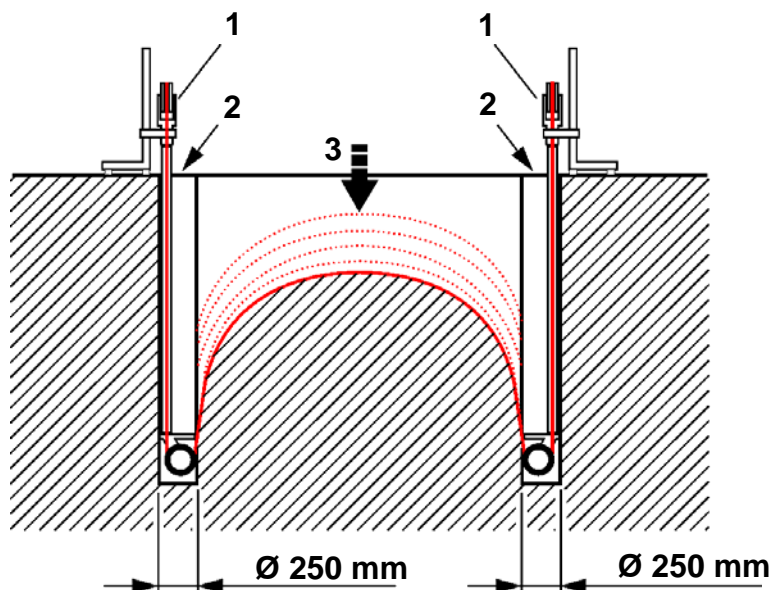
Trä kan användas som hjälpmaterial till diamantvajersågar för att styra snittet. Vattna alltid träet före användningen.

6.5.4 Doppsågning

Metoden med doppsågning gör det möjligt att utföra polygonformade bottenhål.

6.5.4.1 Princip för doppsågning

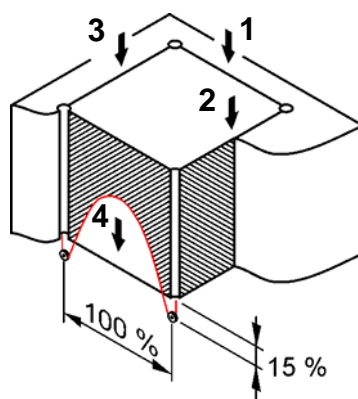
I det planerade bottenhållets fyra hörn borras kärnborrhål med diametern 250 mm. Därefter sätts så kallade dopprör in. Dopprören är försedda med vridbara brytrullar. Dopprörenheten med införd diamantvajer sticks ned till botten i hålen och sätts fast. Därefter utförs sågningen uppifrån och ned.



Figur 6-16 Doppsågning

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| 1 Dopprör med vridbara brytrullar | 3 Snittbåge |
| 2 Borrat hål \varnothing 250 mm | |

6.5.4.2 Ordningsföljd mellan snitten vid doppsågning



Figur 6-17 Ordningsföljd mellan snitten vid doppsågning

För att få önskade urskärningsmått bör brytrullarna sättas in ungefär 15 % djupare än snittbredden.

6.6 Felavhjälpning

Gå systematiskt tillväga när du söker efter orsaken till ett fel. Utnyttja också bruksanvisningarna för de aktuella systemkomponenterna.

Tabellen nedan är avsedd som hjälp till att ringa in felkällan och avhjälpa felet.

6.6.1 Feltabell

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Diamantvajern skär inte alls eller mycket långsamt	Mycket hård ballast	Skärp diamantvajern, sänk diamantvajerns hastighet
	Mycket lång ingreppslängd	Minska ingreppslängden, ställ om brytrullarna
	Diamantvajerns hastighet är för hög	Sänk diamantvajerns hastighet
	Diamantvajern skär på alla sidor i det material som skall sågas	Var uppmärksam på drag- och släppsidan vid monteringen
Ensidig avnötning av diamantvajern	Diamantvajern är för litet vriden	Vrid runt diamantvajern kraftigare se "kapitel 3" 3.4.2.1, 3-17
	För litet vatten	Öka vattentillförseln
	För hög dragkraft i diamantvajern	Minska matningstrycket
	För kort avstånd mellan drivhjulet och det material som skall sågas	Öka avståndet
	Brytrullarna sitter snett och rullflankerna hindrar diamantvajern att vrida sig	Korrigera brytrullarnas riktning med diamantvajern eller ett rätsnöre
Diamantvajerbrott vid vajerlåset	För hög dragkraft i diamantvajern	Minska matningstrycket
	Alltför skarpa kanter	Fasa av kanterna och ställ om brytrullen
	För kraftigt slitage vid låset	Tillför mer kylvatten
	För snäv omslutningsradie	Ställ om brytrullarna
	Kraftiga vibrationer i diamantvajern	Försök att förkorta de fria diamantvajerlängderna
	Kraftigt slitage vid vajerlåset på grund av felaktig montering	Montera låset enligt anvisningarna
Diamantvajerbrott efter vajerlåset	För hög dragkraft i diamantvajern	Minska matningstrycket
	Alltför skarpa kanter	Fasa av kanterna och ställ om brytrullen
	För snäv omslutningsradie	Montera brytrullarna
	Alltför kraftiga vibrationer i draglinan	Kontrollera att diamantvajerns diameter är likformig och arbeta med låg matning
	Felaktigt hoppresat vajerlås	Pressa ihop låset enligt anvisningarna

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Diamantvajern löper inte	För hög dragkraft i diamantvajern	Minska matningstrycket
	Skarpa kanter	Fasa kanterna, ställ om brytrullarna och slipa in diamantvajern för hand
	Diamantvajern har olika vajerdiametrar	Kontrollera att diamantvajern har likformig diameter $\pm 0,2$ mm
	För kraftiga diamantvajerlås	Kontrollera diamantvajerskarvarna
	Ny diamantvajer i ett äldre, smalare snitt	Använd en begagnad diamantvajer med mindre diameter
	För stor omslutningsvinkel i det material som skall sågas	Montera fler brytrullar
	Fastkörda rullar	Kontrollera rullarna och lagren
	Anslutningarna på drivanordningen sitter inte fast	Kontrollera drivanordningen
	Diamantvajern skär på alla sidor i det material som skall sågas	Var uppmärksam på drag- och släppsidan vid monteringen
Diamantvajern hoppar ofta av från drivrullarna	För låg diamantvajerspänning	Öka matningstrycket
	Rullarna ligger inte i diamantvajerns centrumlinje	Korrigerar brytrullarnas riktning med diamantvajern eller ett rätsnöre
	Knäcker på diamantvajern (Försiktighet: diamantvajern kan vara skadad)	Räta ut diamantvajern och bocka den rak
	För liten omslutningsvinkel	Förstora omslutningsvinkeln med hjälp av fler brytrullar
	Diamantvajern skär på alla sidor i det material som skall sågas	Var uppmärksam på drag- och släppsidan vid monteringen
Diamantvajern hoppar ofta av från brytrullarna	För låg diamantvajerspänning	Öka matningstrycket
	Rullarna ligger inte i diamantvajerns centrumlinje	Korrigerar brytrullarnas riktning med diamantvajern eller ett rätsnöre
	Knäcker på diamantvajern (Försiktighet: diamantvajern kan vara skadad)	Räta ut diamantvajern och bocka den rak
	Vibrationer på grund av för stort avstånd mellan drivhjulet och det material som skall sågas	Montera brytrullar
	För liten omslutningsvinkel	Förstora omslutningsvinkeln
Diamantvajern vibrerar snabbt och kraftigt	För hög diamantvajerspänning	Minska matningstrycket
	För långa omslutningssträckor	Montera fler brytrullar
	Skarpa kanter eller järn	Fasa av kanterna och ställ om brytrullarna
	För högt varvtal	Minska drivhjulets varvtal

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Diamantvajern hänger kvar i snittet	För tjocka vajerlås, olika diamantvajerdiametrar	Kontrollera att diamantvajern och vajerlåsen har likformig diameter
	Det material som skall sågas är inte fastkilat	Kila fast det material som skall sågas
	För litet vatten	Öka vattentillförseln
	Plasten blir varm och skjuts ihop	Öka vattenmängden och vattentrycket Kontrollera vattentillförseln
	Diamantpärlorna och plaste skjuts ihop	Öka vattenmängden och vattentrycket
Diamantvajern slirar på drivhjulet	För låg diamantvajerspänning	Öka matningstrycket
	För lång omslutning i det material som skall sågas	Montera fler brytrullar
	Drivhjulets bandning är avnött	Byt gummibandningen
	Kanter på byggnadsdelen	Slipa in diamantvajern
	För liten omslutning på drivhjulet	Förstora omslutningsvinkeln med hjälp av brytrullar
	Diamantvajern skär på alla sidor i det material som skall sågas	Var uppmärksam på drag- och släppsidan vid monteringen
Snittets förlopp, snittet är inte rakt	För få brytrullar	Montera fler brytrullar med hjälp av rätsnöre och vattenpass
	För låg diamantvajerspänning	Öka matningstrycket
	Brytrullarna sitter inte fast eller är inte rätt uppriktade under sågningen	Var noga med att brytrullarna blir exakt uppriktade och stadigt fastsatta vid ommonteringen
Diamantvajerns pärlor skjuts ihop	Plasten upphettas på grund av för litet vatten	Tillför mer kylvatten till snittet
	För hög dragkraft i diamantvajern	Minska matningstrycket
	Uppvärmning på grund av att diamantvajern slirar på drivhjulet	Öka diamantvajerns spänning
	Pisksnärtverkan vid diamantvajerbrott	Förhindra pisksnärtar av diamantvajern med hjälp av rullar eller uppfångningsanordningar som plank, plåtar etc.
	Plötslig fastkörning i snittet	Kila fast det material som skall sågas
	Lösa armeringsjärn	Ta bort lösa armeringsjärn

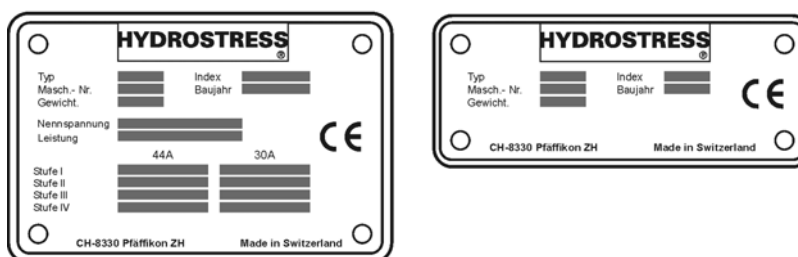
Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Diamantvajern dras ut ur presskarven	Felinställd tång, för låg presskraft	Kontrollera hopprensning och tånginställning
	För kort diamantvajerstycke i diamantvajerlåset	Följ anvisningarna i montageinstruktionen för vajerlåset
	För hög diamantvajerspänning, för kraftiga vibrationer	Minska matningstrycket
Skruvkopplingen i skruvlåset passar inte	Skruvkopplingen har tryckts sönder vid hopprensningen	Pressa ihop skruvlåset enligt anvisningarna i montageinstruktionen
	Smutsig skruvkoppling	Ta bort muts och sågslam
Brytrullarna förskjuts ur läge	Rullarna har monterats med för lång hävarm	Använd kort hävarm vid montering av brytrullar
	Bockar ej fastskruvade	Montera bockarna stadigt
	För hög diamantvajerspänning	Minska matningstrycket
Knäckar på diamantvajern	Pisksnärtverkan vid diamantvajerbrott	Förhindra pisksnärta av diamantvajern med hjälp av rullar eller uppfångningsanordningar som plank, plåtar etc.
	För snäva knäckar bildas vid vridning av diamantvajern	Se till att inga snäva knäckar bildas vid vridningen
	Diamantvajerslingorna ej utvridna utan bara dragna	Dra inte diamantvajerslingorna utan vrid ut dem
Diamantvajern löper långsamt och stannar	För hög diamantvajerspänning	Minska matningstrycket
	För långa omslutningssträckor	Montera fler brytrullar
	Det material som skall sågas är mycket mjukt	Förstora omslutningsvinkeln med hjälp av brytrullar
Skärhastigheten är för låg	För låg diamantvajerspänning	Öka matningstrycket
	För stor omslutningsvinkel i det material som skall sågas	Montera fler brytrullar
	Diamantvajern polerad	Tillför mindre vatten, sänk varvtalet
	För högt varvtal	Sänk varvtalet
	För mycket vatten	Tillför mindre vatten
	Diamantvajern sliten	Byt diamantvajern
	Diamantvajern skär på alla sidor i det material som skall sågas	Var uppmärksam på drag- och släppsida vid monteringen
Diamantvajern polerad	För mycket vatten	Tillför mindre vatten
	För låg diamantvajerspänning	Öka matningstrycket
	För högt varvtal	Sänk varvtalet
	För stor omslutningsvinkel i det material som skall sågas	Montera fler brytrullar

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
För kraftigt slitage på diamantvajern	För litet vatten eller felaktig tillförsel	Öka vattentillförseln, optimera vattentillförseln
	Diamantvajerns vrid- eller löpriktning omkastad	Var noga med diamantvajerns vrid- och löpriktning
	För kort ingreppslängd i det material som skall sågas	Öka ingreppslängden i materialet, minska matningstrycket
	Diamantvajerns hastighet är för låg	Öka diamantvajerns hastighet
Urspolningar i snittytorna	För hög spänning i diamantvajern som ger kraftiga vibrationer i diamantvajern	Minska matningstrycket, kontrollera rullarna
	Ett rullager har skurit	Byt rullagret
	Olika diamantvajerdiametrar och vajerkvaliteter	Kontrollera diametern hos diamantvajern och låsen. Använd enbart samma kvalitet och hårdhet.
Diamantvajern äter sig in i det material som skall sågas och fastnar	Det material som skall sågas är mycket mjukt	Förstora omslutningsvinkeln med hjälp av brytrullar
	För kort omslutningssträcka i det material som skall sågas	Minska matningen och varvtalet
	Olika diamantvajerdiametrar	Kontrollera diametern hos diamantvajern och låsen
Diamantvajern har gått av och fastnat i snittet	Det material som skall sågas är inte fastkilat	Kila fast det material som skall sågas
Långa diamantvajerpiskor vid diamantvajerbrott	Diamantvajerns pärlor ihopskjutna	Dra ut diamantvajern ur snittet
	Skarpa järnkanter	Fasa av kanterna eller ställ om brytrullarna
	Löst material faller ned	Borra eller spola ut materialet
	För stora avstånd mellan brytrullarna	Montera fler brytrullar
	Inget diamantvajerskydd för den fria diamantvajerlängden	Förhindra pisksnärtar av diamantvajern med hjälp av rullar eller uppfångningsanordningar som plank, plåtar etc.
	Inga diamantvajerskydd monterade på maskinen	Montera diamantvajerskydd på maskinen
Diamantvajern skär på alla sidor i det material som skall sågas	Drag- och släppsida har inte beaktats	Var uppmärksam på drag- och släppsidan vid monteringen

Om du inte kan avhjälpa felet måste du ringa till vår serviceavdelning (se Tillverkarens adress: ☒-II på titelbladets baksida).

För att vi skall kunna ge dig snabb och professionell hjälp med felet är det viktigt att du förbereder dig på följande sätt inför telefonsamtalet:

- Försök att beskriva felet så exakt som möjligt.
- Anteckna systemkomponenternas typer och indexbeteckningar.



- Ha bruksanvisningarna tillgängliga.

7 Underhåll

7.1 Allmänt

7.1.1 Säkerhetsföreskrifter

Läs först igenom kapitel 2 «Säkerhetsföreskrifter», 2-1 i denna Säkerhetshandbok. Följ också alla där nämnda riskvarningstexter och övriga instruktioner för förebyggande av person- och saksador..



Varning

Fara på grund av skarpa verktygskanter.

Det är förbjudet att vidröra verktyg som fortfarande rör sig.

Använd alltid skyddshandskar när du tar i ett stillastående verktyg.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka skärskador på händerna.



Varning

Risk för allergiska reaktioner vid hudkontakt med hydraulolja.

Personer som reagerar allergiskt på hydraulolja måste bära skyddshandskar och skyddsglasögon vid arbeten där beröring med hydraulolja kan förekomma. Skölj omedelbart huden med rikligt med vatten om hudkontakt har förekommit.

Om föreskriften inte följs kan detta orsaka allergiska reaktioner eller ögonskador.

7.1.2 Personalens kvalifikationer

Diamantvajersågsystem får bara manövreras av behöriga personer. Som behöriga personer betraktas de som uppfyller följande krav:

- Genomgången serviceutbildning med intyg från TYROLIT Hydrostress AG eller likvärdiga yrkeskurser hos landsspecifika branschorganisationer.
- Personerna måste ha läst och förstått säkerhetsföreskrifterna i kapitel 2.
- Kännedom om allmänna regler i byggnormerna.

7.2 Tabell över underhållsintervall

Nedan beskrivna underhållsarbeten skall utföras med föreskrivna tidscykler. Dessutom måste alla slitdelar för vilka inga fasta underhållsintervall gäller regelbundet kontrolleras med avseende på avnötning och vid behov justeras eller bytas. Underhållsarbeten på förbränningsmotorer skall utföras enligt separat serviceinstruktion från motortillverkaren.

		före varje användning	efter arbetets slut	en gång i veckan	en gång om året	vid fel	vid skador
Hela systemet	Synkontroll	X				X	X
	Rengöring		X				
Hydraulsystem (drivaggregat se bruksanvisning)	Kontroll av hydraulslangar (tillstånd täthet / rengöring)	X	X			X	X
	Kontroll av kopplingar (tillstånd täthet / rengöring)	X	X			X	X
Vattenförsörjning	Vattenledningar (tillstånd täthet / rengöring)	X	X			X	X
	Utblåsning av vatten (frys-risk)		X				
Vattenmunstycken och tillförsel-slangar / kablar (styrenhet se bruksanvisning)	Rengöring		X				
	Kontroll	X					
Skärverktyg (diamantvajer)	Kontroll	X				X	
	Byte						X
Åtkomliga muttrar och skruvar	Efterdragning			X			
Flänsar	Rengöring		X				
	Byte						X
Kuggremmar / kuggjul (olja)	Kontroll	X		X		X	X
	Byte				X		X
Stor service	Utförs hos TYROLIT Hydrostress-kundtjänsten				X		

7.3 Inspektion

Med inspektionsarbeten avses kontrollarbeten på slidelar för att de vid tecken på ej godtagbar förslitning skall kunna bytas innan de blir defekta och eventuellt kan orsaka kostnadsintensiva systembortfall.

Inspektionsarbeten beskrivs i bruksanvisningarna för de enskilda maskinerna.

7.4 Service

Med servicearbeten avses underhållsarbeten som måste utföras för att en friktionsfri drift av systemet skall kunna garanteras. Sådana arbeten utgörs framför allt av rengöring, oljning, smörjning, skärpning av verktyg m.m.

Servicearbeten beskrivs i bruksanvisningarna för de enskilda maskinerna.

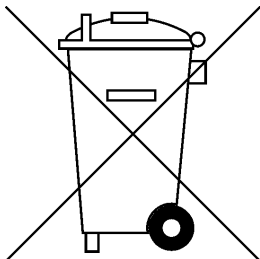
7.5 Reparation

Härmed avses egentliga reparationsarbeten. De kan bli följden av en inspektion, om tecken på ej godtagbar förslitning av slitdelar har konstaterats eller om andra brister uppkommer.

Reparationsarbeten beskrivs i bruksanvisningarna för de enskilda maskinerna.

8 Avfallshantering

8.1 Allmänt



Ägaren kan antingen själv återvinna komponenterna i ett diamantvajersåg-system enligt gällande lagbestämmelser eller låta omhänderta dem. För att kunna demontera komponenterna och separera materialen på ett korrekt och ändamålsenligt sätt krävs maskinteknisk kompetens och kännedom om separering av avfallsämnen.

Om det trots att bestämmelserna följs uppstår oklarheter som kan innebära risker för människor och miljö

- står kundtjänsten hos TYROLIT Hydrostress AG till tjänst med upplysningar.

8.2 Säkerhetsföreskrifter

Läs först igenom kapitel 2 «Säkerhetsföreskrifter», 2-1 i denna säkerhetshandbok. Följ också alla där nämnda riskvarningstexter och övriga instruktioner för förebyggande av person- och saksador.



Fara

Varning för elektrisk spänning.

Innan något arbete påbörjas inom ett på detta sätt betecknat område måste systemet eller apparaten göras helt spänningslös och säkras mot oavsiktlig återinkoppling.

Om varningen inte följs kan detta orsaka dödsfall eller svåra personskador.

8.3 Personalens kvalifikationer

Avfall får bara omhändertas av personer med teknisk grundutbildning och med förmåga att skilja mellan olika materialgrupper.

8.4 Föreskrifter för avfallshantering

Vid omhändertagande av Vajersågar måste gällande nationella och lokala lagar och förordningar följas.

8.5 Omhändertagande av diamantsågsystem

8.5.1 Föreskrifter för avfallshantering

Vid omhändertagandet måste gällande nationella och lokala lagar och förordningar följas.

8.5.2 Omhändertagande av systemdelar

För att omhändertagandet skall kunna utföras enligt bestämmelserna måste enheterna tas isär. Detta utförs av kundens personal.



Varning

Fara på grund av elektrisk stöt.

Kondensatorer i en systemdel kan fortfarande vara uppladdade även efter att alla spänningskällor har kopplats bort.

Sortera de isärtagna systemdelarna efter deras material och för dem till respektive uppsamlingsställen. Se noga till att i synnerhet nedanstående detaljer omhändertas korrekt.

Diamantvajersågsystem består av följande material:

Aluminiumgjutgods	Valsade aluminiumprodukter
Brons	Stål
Gummi	Gummi-nylonväv
Syntetiskt fett	Plexiglas

8.6 Anmälningsskyldighet

När ett diamantvajersågsystem tas ur drift och omhändertas måste ägaren informera tillverkaren TYROLIT Hydrostress AG eller tillhörande serviceverkstad om detta.