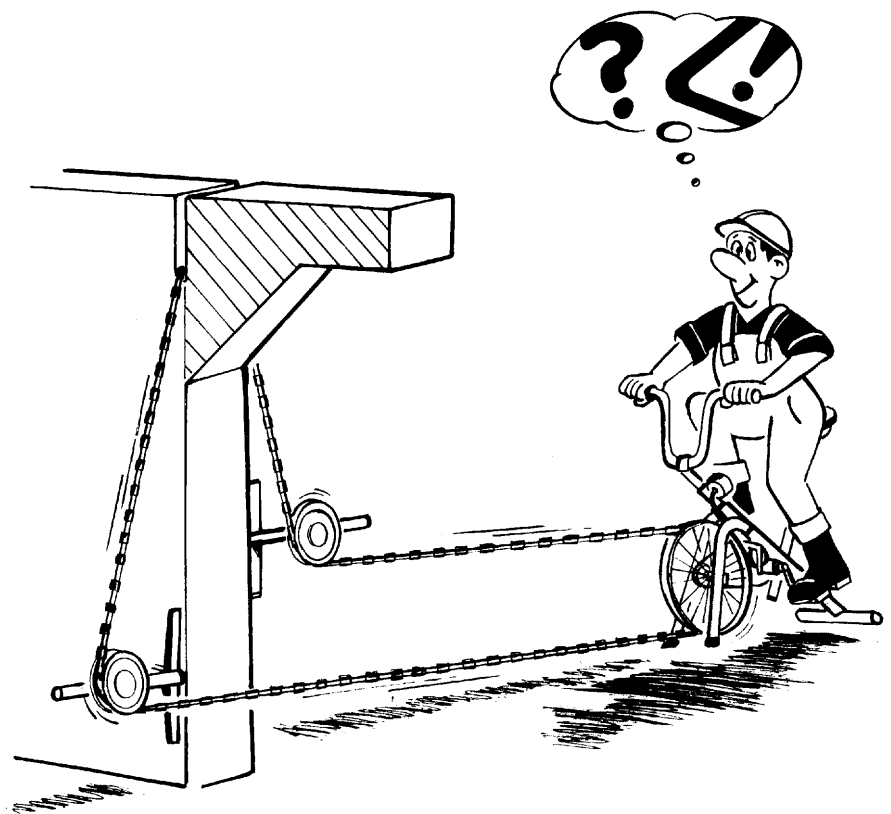


Sikkerhedshåndbog **Systembeskrivelse**

Diamantwiresavning

Udgave: 8.9.03



Producentadresse:

TYROLIT Hydrostress AG
Witzbergstrasse 18
CH-8330 Pfäffikon
Schweiz
Telefon +41 (0) 44 / 952 18 18
Telefax +41 (0) 44 / 952 18 00

TYROLIT Hydrostress AG forbeholder sig ret til at gennemføre tekniske ændringer uden forudgående underretning.

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

Alle rettigheder, især retten til mangfoldiggørelse og oversættelse, forbeholdes.

Eftertryk af denne sikkerhedshåndbog, også i uddrag, er forbudt. Ingen dele må, uanset form, reproduceres eller bearbejdes, mangfoldiggøres eller udbredes ved brug af elektroniske systemer, uden at der foreligger en skriftlig tilladelse fra TYROLIT Hydrostress AG.

Oversigt

	Side
0 Indledning	1
0.1 Sikkerhedshåndbogens gyldighedsområde - - - - -	1
0.2 Dokumentstruktur - - - - -	1
0.3 Begreber - - - - -	2
1 Tekniske data	1
1.1 Anbefalet omgivelsestemperatur - - - - -	1
1.2 Vandtilslutning - - - - -	1
1.3 Skærehastighed - - - - -	1
1.4 Specifikation for olie og fedt - - - - -	1
1.5 Vægtangivelser - - - - -	2
1.6 Effektforgbrug - - - - -	2
1.7 Typeskilte - - - - -	2
2 Sikkerhedsforskrifter	1
2.1 Generelt - - - - -	1
2.2 Oplysninger og symboler - - - - -	2
2.3 Grundlag for sikkerhed - - - - -	4
2.4 Generelle sikkerhedsregler - - - - -	6
2.5 Ansvarlighed - - - - -	9
2.6 Det aktuelle tekniske niveau - - - - -	11
3 Opbygning og funktion	1
3.1 Generelt - - - - -	1
3.2 Forskellige diamantwiresave - - - - -	2
3.3 Funktionsbeskrivelse - - - - -	7
3.4 Diamantwire - - - - -	15
3.5 Forbindelse af diamantwire - - - - -	23
4 Montering, afmontering	1
4.1 Generelt - - - - -	1
4.2 Montering/afmontering - - - - -	1
5 Idriftsættelse	1
5.1 Ibrugtagning - - - - -	1
6 Betjening	1
6.1 Generelt - - - - -	1
6.2 Sikkerhedsrelevante betjeningslementer - - - - -	5
6.3 Betjenings- og visningselementer - - - - -	6
6.4 Betjening - - - - -	7
6.5 Praktiske arbejdsanvisninger - - - - -	19
6.6 Afhjælpning af fejl - - - - -	23
7 Vedligeholdelse	1
7.1 Generelt - - - - -	1
7.2 Vedligeholdelsesintervaltabel - - - - -	2
7.3 Eftersyn - - - - -	3
7.4 Vedligeholdelse - - - - -	4
7.5 Istandsættelse - - - - -	4

8	Bortskaffelse	1
8.1	Generelt- - - - -	1
8.2	Sikkerhedsforskrifter - - - - -	1
8.3	Personalekvalifikation - - - - -	1
8.4	Forskrifter om bortskaffelse - - - - -	1
8.5	Bortskaffelse af diamantsavssystemet - - - - -	2
8.6	Meddelelsespligt- - - - -	2

0 Indledning

0.1 Sikkerhedshåndbogens gyldighedsområde

Sikkerhedshåndbogen indeholder beskrivelsen til sikker håndtering af diamanwiresavningssystemer. Den indeholder samtlige sikkerhedsforskrifter, som skal overholdes ved arbejde med og på systemet. De maskinspecifikke sikkerhedsforskrifter forefindes i de respektive betjeningsvejledninger og skal ligeledes følges meget nøje.

0.2 Dokumentstruktur

Diamantwiresavning er dokumenteret som følger:

- Samlet system:** **Sikkerhedshåndbog** med følgende indhold:
(Tekniske data, sikkerhedsforskrifter, systembeskrivelse, opbygning og funktion, montering/afmontering, betjening, vedligeholdelse, bortskaffelse)
- Maskiner:** **Betjeningsvejledninger** med følgende indhold:
(Produktbeskrivelse, sikkerhedsforskrifter, opbygning og funktion, montering/afmontering, betjening, vedligeholdelse)
- Moduler:** **Indlægsseddel** med følgende indhold:
(Eksploderet samlingstegning med artikelnumre, vigtige oplysninger om anvendelse)

0.3 Begreber

0.3.1 Generelle begreber

Betjeningsvejledning

Betjeningsvejledningen er et dokument, som altid skal leveres sammen med et produkt. Det indeholder alle de oplysninger, som er nødvendige for at kunne anvende og vedligeholde produktet på sikker vis.

Sikkerhedshåndbogen for diamantwiresavningssystemer samt betjeningsvejledningerne for maskiner fra TYROLIT Hydrostress AG og beskrivelserne af yderligere indkøbte maskiner fra underleverandører leveres sammen med systemdelene.

Officielt sprog i EU

For tiden er de officielle sprog i den Europæiske Union: Dansk, tysk, engelsk, finsk, fransk, græsk, hollandsk, italiensk, portugisisk, svensk og spansk.

Landets sprog

Et lands officielle sprog betegnes som landets sprog.

Originalsprog

Det sprog, som dokumentet er udarbejdet på, betegnes som originalsproget. Originalsproget i denne sikkerhedshåndbog er tysk.

0.3.2 Begreber i forbindelse med diamantwiresavning

Begreb	Definition
Diamantwiresav	Diamantwiresaven indeholder fremføringsmotoren (elektrisk, hydraulisk) til diamantwirerullen, drivmotoren (elektrisk eller hydraulisk) til skæreværktøjet.
Venderuller	Venderullerne er til føring af diamantwiren.
Bukke	Bukke er til at holde venderullerne.
Skæreværktøj	Man betegner diamantwiren som skæreværktøj.
Vandlanser	Vandlanser indsættes til tilførsel af vand til snittet.
Drev (elektrisk og hydraulisk)	Drivmekanismen sørger for energien til de elektriske motorer og styringen samt det nødvendige tryk til de hydrauliske motorer.
Motorer	Der skelnes mellem drivmotor (værktøj) og fremføringsmotor (diamantwirerullernes bevægelse fremad og tilbage). Motorerne kan være elektriske til mindre ydelser eller hydrauliske til større ydelser.
Diamantwirebeskyttelse	Diamantwirebeskyttelsen er en sikkerhedsanordning og forhindrer utilsigtet berøring af værktøjet, fanger dele, der flyver væk, og virker samtidig som stænkskærm.

1 Tekniske data

1.1 Anbefalet omgivelsestemperatur

Lagring: mellem -15° C og 50° C

Anvendelse: fra -15° C til 45° C

Vigtigt: Ved minustemperaturer ned til -15° C skal frostvæske anvendes. Ved længere arbejdspauser eller standsning af systemet skal kølevandet blæses ud af systemet. Ved omgivelsestemperaturer omkring +45° C skal vandet køles.

1.2 Vandtilslutning

Tryk: min. 1 bar op til maks. 6 bar ved maks. 25° C

Mængde: min. 6 l/min

1.3 Skærehastighed

Skal vælges alt efter materialets beskaffenhed.

De anbefalede værdier i m/sek.

Granit, marmor, gammel beton med eller uden armering 20-25 m/s

Slibende materialer, frisk beton, asfalt, sandsten 25-30 m/s

Maksimalt tilladt skærehastighed
for TYROLIT-værktøj 35 m/s

1.4 Specifikation for olie og fedt

1.4.1 Olie

Hydraulikolie: HLP / ISO VG 46

Gearolie: ISO VG 100

1.4.2 Fedt

Gearfedt: Penetration: 420-460

NLGI: 00

Smørefedt: Penetration: 265-295

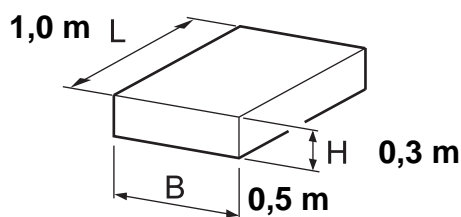
NLGI: 2

1.5 Vægtangivelser

- Specifik vægt:
 - Asfalt: 1,5 t/m³
 - Armeret beton: 2,7 t/m³
 - Granit: 2,8 t/m³
 - Sandsten: 2,5 t/m³

1.5.1 Vægtberegning (eksempel):

- Beregningsformel: $L \times B \times H \times \text{materiale} = \text{vægt}$
- Eksempel (armeret beton): $1 \times 0,5 \times 0,3 \times 2700 = 405 \text{ kg}$



Materiale i kg/m³
 Vægt i kg
 Længde, bredde, højde i m

1.6 Effektförbrug

De forskellige drevs effektförbrug er meget forskelligt.

Angivelsen af effektförbruget i et bestemt drev fremgår af det pågældende effektskilt.

1.7 Typeskilte

Samtlige typerelaterede oplysninger om maskiner og moduler fremgår af de anbragte typeskilte.

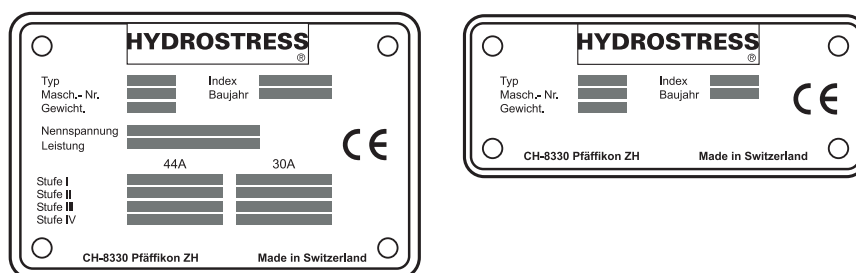


Fig. 1-1 Typeskilte

2 Sikkerhedsforskrifter

2.1 Generelt

2.1.1 Målgruppe

I dette kapitel beskrives de sikkerhedsforskrifter, som ubetinget skal overholdes ved brug af diamantwiresavningssystemer.

For alle personer, der udfører arbejde på og med diamantwiresave, er det et krav at læse og forstå det relevante kapitel for det pågældende arbejde i Sikkerhedshåndbogen.

Det gælder især kapitlet «Sikkerhedsforskrifter», som er bindende for alle personer og alt arbejde.

2.1.2 Overholdelse af sikkerhedsforskrifterne

Der må ikke udføres nogen form for arbejde på eller med diamantwiresave, før de sikkerhedsforskrifter (kapitel 2), der er indeholdt i Sikkerhedshåndbogen, er læst og forstået. Sikkerhedshåndbogen samt betjeningsvejledningen er bindende for alt arbejde – indlægssedler har informativ karakter og indeholder til dels oplysninger om korrekt brug.

Diamantwiresavene er blevet testet før udlevering, og der var ikke fejl på dem ved udleveringen. For skader, der opstår på grund af manglende overholdelse af de i Sikkerhedshåndbogen samt i betjeningsvejledningerne opførte instruktioner og oplysninger, afviser TYROLIT Hydrostress AG ethvert ansvar. Det gælder især for:

- Skader, der opstår ved forkert anvendelse og fejlbetjening.
- Skader, der opstår ved forkert installeret fremmed software.
- Skader, der opstår ved tilsidesættelse af sikkerhedsrelevante informationer i Sikkerhedshåndbogen eller af advarselstavler, som er anbragt på maskinen.
- Skader, der opstår på grund af mangelfuldt eller ikke udført vedligeholdelsesarbejde.
- Skader, som opstår ved skæring af ikke tilladt materiale.

Egenmægtigt udførte ombygninger og ændringer kan påvirke sikkerheden og er ikke tilladt.

2.2 Oplysninger og symboler

2.2.1 Faresymboler

I denne Sikkerhedshåndbog samt i betjeningsvejledningerne anvendes der oplysningstavler for at gøre opmærksom på restfarer og markere vigtige tekniske krav.

Faresymboler.

2.2.1.1 Faresymboler i Sikkerhedshåndbogen



Fare

Advarsel mod farer, som ved tilsidesættelse kan medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser.



Advarsel

Advarsel mod farer, som ved tilsidesættelse kan medføre kvæstelser og/eller materielle skader.

Oplysningssymboler.

2.2.1.2 Oplysningssymboler i Sikkerhedshåndbogen



Information

De tekster, der vises på denne måde, er informationer fra det praktiske arbejde og har til formål at optimere brugen af anlægget eller maskinen. Ved manglende overholdelse af disse informationer kan der muligvis ikke længere garanteres for de i de tekniske data oplyste ydelser.

2.2.2 Oplysninger på produktet



Fare

Advarsel mod elektrisk spænding.

Inden der udføres arbejde i et således afmærket område, skal strømmen (spændingen) til anlægget eller maskinen afbrydes helt og sikres mod utilsigtet tilkobling.

Manglende overholdelse af denne advarsel kan medføre dødsfald eller alvorlig legemsbeskadigelse.

2.2.3 Almengyldige advarsler mod restfarer

I det følgende er der opført advarsler mod restfarer, som har generel gyldighed ved alt arbejde med og på diamantwiresave, samt om samtlige livs-faser for systemerne.



Fare

Stød på grund af defekt elektroteknisk udstyr.

Det elektrotekniske udstyr skal kontrolleres før hver anvendelse og sporadisk under længere tids anvendelse. Defekte dele som f.eks. kabler og stik skal straks skiftes af kompetente personer og i strømløs tilstand.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller dødsfald. Der kan også være følgeskader som f.eks. brande.



Advarsel

Fare på grund af skarpe kanter på diamantwiren.

Det er forbudt at røre ved diamantwiren, mens den endnu kører.

Der skal bæres beskyttelseshandsker, når der skal røres ved diamantwiren.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan resultatet være snitsår på hænderne.



Advarsel

Fare for allergiske reaktioner, hvis huden kommer i berøring med hydraulikolie.

For personer, som reagerer allergisk på hydraulikolie, foreskrives det at bære beskyttelseshandsker og –briller i forbindelse med arbejde, hvor man kan komme i kontakt med hydraulikolie. Steder på huden, som evt. har været i kontakt med hydraulikolie, skal straks vaskes med rigeligt vand.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan resultatet være allergiske reaktioner eller øjenskader.



2.3 Grundlag for sikkerhed

2.3.1 Afgrænsning af sikkerhedskonceptet

Diamantwiresavne har ikke indflydelse på sikkerhedskonceptet i andre systemer, maskiner og anlæg.

2.3.2 Sikkerhedselementer


Beskyttelsen af brugerne er primært baseret på et sikkerhedskoncept og en sikker konstruktion.

2.3.2.1 Passive sikkerhedselementer

Beskyttelse mod spændingsførende dele

Alle funktionsenheder, som indeholder dele, der fører farlige spændinger, er ved hjælp af afdækninger sikret mod berøring.

2.3.3 Fjernelse af beskyttelsesanordninger

Beskyttelsesanordninger må kun fjernes, når maskinen er slukket, er blevet afbrudt fra nettet og står stille. Især afdækningerne må kun fjernes og igen anbringes af autoriserede personer (se kapitel 2.5.1 «Autoriserede personer»,  2-9).

Som eneste undtagelse må udskiftning af diamantwire inkl. diamantwirebeskyttelse kun ske, når der er trykket på nødafbryderen.

Før diamantwiresaven tages i brug igen, skal det kontrolleres, at sikkerhedselementerne fungerer som de skal.

2.3.4 Sikkerhedsforanstaltninger (organisatorisk)

2.3.4.1 Produktoverholdelsespligt

Ved ændringer i driftsforløbet eller på sikkerhedsrelevante maskindele skal operatørerne straks meddele dette til en ansvarlig person eller producenten.

2.3.4.2 Placering af Sikkerhedshåndbogen

Operatørerne skal altid råde over et eksemplar af Sikkerhedshåndbogen på det sted, hvor maskinen anvendes.

2.3.5 Sikkerhedsforanstaltninger (personligt)

2.3.5.1 Personligt beskyttelsesudstyr

For alt arbejde med og på diamantwiresave kræves det, at der bæres personligt beskyttelsesudstyr.

Det personlige beskyttelsesudstyr består af følgende dele:

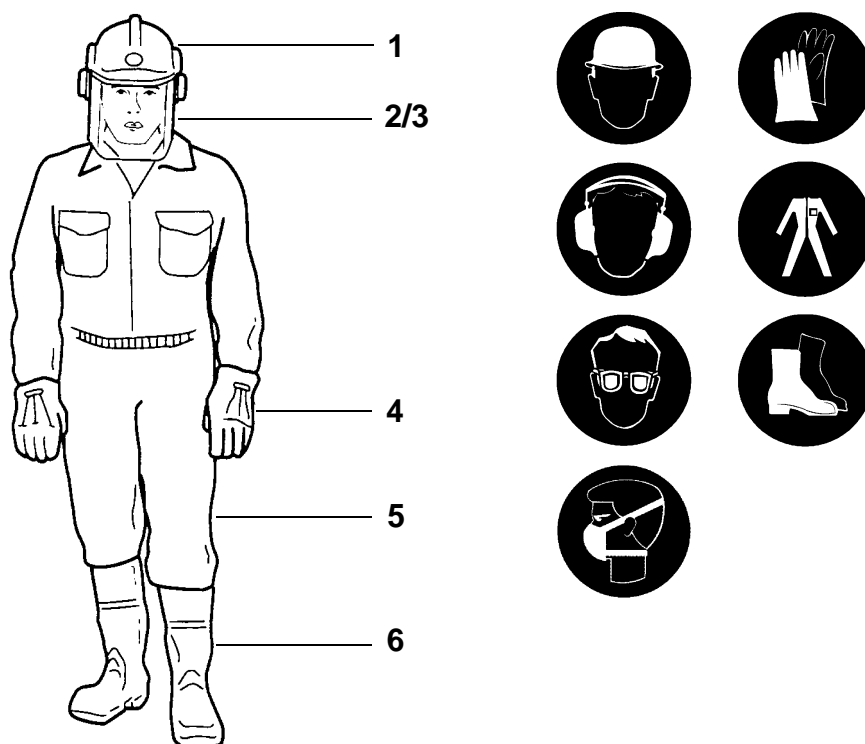


Fig. 2-1 Personligt beskyttelsesudstyr

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|
| 1 | Hjelm med høreværn | 5 | Tætsiddende, kraftigt og behageligt tøj |
| 2 | Visir eller beskyttelsesbriller | 6 | Arbejdssko med stålkapper og skridsikre såler |
| 3 | Åndedrætsværn | | |
| 4 | Sikkerhedshandsker | | |

De i de enkelte kapitler opførte specifikke, sikkerhedsrelevante oplysninger indeholder til dels kun enkelte af de ovenstående piktogrammer. Disse vedrører som beskyttelsesforanstaltning, der skal træffes, udelukkende den tilhørende specifikke fare og fritager dermed ikke operatøren fra denne forskrift, nemlig at alle ovennævnte dele af det personlige beskyttelsesudstyr skal bæres.

2.4 Generelle sikkerhedsregler

2.4.1 Lovmæssige forskrifter

De almengyldige nationale og lokale sikkerheds- og ulykkesforebyggende forskrifter samt supplerende driftsherrereglementer skal følges og overholdes.

2.4.2 Garanti

TYROLIT Hydrostress AG garanterer diamantwiresavenes upåklagelige og sikre funktion under betingelse af, at samtlige i denne sikkerhedshåndbog og betjeningsvejledningerne indeholdte forskrifter, arbejds- og vedligeholdelsesansvisninger følges og overholdes til punkt og prikke.

TYROLIT Hydrostress AG accepterer hverken skadeserstatningskrav eller krav på garantiydelser for skader, som er opstået på grund af ikke forskriftsmæssig eller ikke fagligt korrekt håndtering.

2.4.3 Eftersyns- og vedligeholdelsespligt

Driftsherren er forpligtet til kun at have diamantwiresave, som virker upåklageligt og ikke er beskadigede. De i Sikkerhedshåndbogen og i betjeningsvejledningerne opførte vedligeholdelsesintervaller skal ubetinget overholdes. Fejl og mekaniske beskadigelser skal afhjælpes umiddelbart.

2.4.4 Reservedele

Der må kun anvendes originale reservedele fra TYROLIT Hydrostress AG. I modsat fald kan der opstå skader på diamantwiresavene, eller det kan resultere i materielle skader og personskader.

2.4.5 Energiforbindelser

Diamantwiresave, som drives med elektriske komponenter, skal tilsluttes jordforbundne strømforsyninger.

Før ibrugtagning skal det kontrolleres, om den lokale netspænding stemmer overens med de elektriske komponenters indstillede driftsspænding. Hvis dette ikke er tilfældet, skal indstillingen af driftsspændingen tilpasses tilsvarende. Detaljerede oplysninger er indeholdt i de pågældende betjeningsvejledninger.

Driftsspændingen i de af TYROLIT Hydrostress AG udleverede elektriske komponenter er principielt indstillet til 230 VAC eller 3 x 400 VAC.

Energitilførslen skal afbrydes før afdækningerne fjernes.

2.4.6 Modifikationer

På maskiner og anlægsdele må der ikke gennemføres egne, tekniske ændringer som påmonteringer og ombygninger uden skriftlig godkendelse fra TYROLIT Hydrostress AG. Dette vedrører alle påmonteringer og ombygninger, som ikke er systembetingede.

2.4.7 Sikkerhedsforskrifter i de enkelte kapitler

Kapitlerne i denne Sikkerhedshåndbog samt i betjeningsvejledningerne indeholder supplerende sikkerhedsanvisninger. Disse henviser til særligt farepotentiale (restfarer). Henvisningerne skal følges nøje og kræver, at de beskrevne handlinger eller handlingsforløb overholdes.

2.4.8 Anvendelse i henhold til bestemmelserne

Diamantwiresave er konstrueret og bygget til følgende anvendelse:

- Skæring i beton (også armeret), natursten og andre materialer efter aftale.
- Skæring af skæresnit, planskæring og skråskæring i lofter, gulve eller vægge.
- Diamantwiresave må kun anvendes og køres sammen med godkendte fastgørelsessystemer.
- Der må udelukkende anvendes originalt TYROLIT-skæreværktøj, diamantwirelåse og tilbehør.

Angivelserne i de kapitel 1 «Tekniske data», 1-1 gælder som bindende anvendelsesgrænser og mærkedata.

2.4.9 Forkert anvendelse eller misbrug

Enhver anvendelse, som ikke svarer til den fastsatte anvendelse (se kapitel 2.4.8, ¶ 2-7), anses for at være forkert anvendelse eller misbrug.

Da der kan opstå betydelig fare ved forkert anvendelse eller misbrug, henviser vi her til dem, vi er bekendt med.

Følgende anvendelser er forbudt:

- Skæring i træ, glas og plast
- Skæring i løse dele (også i beton)
- Drift i eksplosionssikre rum
- Skæring uden system- og værktøjskøling
- Skæring med ikke-originalt TYROLIT-skæreværktøj, diamantwirelåse og tilbehør
- Skæring uden de planlagte beskyttelsesanordninger
- Forkert diamantwireføring uden hensyntagen til anvendelsesanvisningerne
- Forkert eller manglende bortskaffelse af spildevand (savslam)

2.4.10 Sikring af arbejdspladsen

Før påbegyndelse af arbejdet skal der skaffes nok fri plads til ufarligt arbejde.

Arbejdspladsen skal altid være tilstrækkeligt belyst.

Fareområderne skal afspærres synligt på en sådan måde, at ingen personer kan træde ind i fareområderne under savningen.

Forsiden, den underliggende side samt bagsiden af savområdet skal sikres på en måde, så personer eller indretninger ikke kan blive kvæstet eller beskadiget af nedfaldende dele eller savslam. Betonklodser, der er skåret fri, skal sikres mod at falde ned.

Indånding af den udsivende vandtåge er sundhedsfarligt. Sørg for tilstrækkelig ventilation i lukkede rum.

Det slam, der opstår ved skæring, er meget glat. Der skal træffes egnede foranstaltninger (fjernelse eller afspærring), så ingen personer kan glide på det og komme til skade.

2.5 Ansvarlighed

2.5.1 Autoriserede personer

Arbejde på eller med diamantwiresave må kun udføres af autoriserede personer. Personer er autoriserede, når de har den nødvendige uddannelse og viden og en nøje defineret funktionsrolle.

Personalekvalifikationen til det pågældende arbejde er defineret i indledningen til de pågældende kapitler under «Generelt».

2.5.2 Afgrænsning af kompetencer (funktionsrolle)

2.5.2.1 Producent

TYROLIT Hydrostress AG eller virksomhedens i Fællesskabet (EU) bosiddende befuldmægtigede anses for at være producent af de af TYROLIT Hydrostress AG leverede apparatkomponenter. Inden for rammerne af en integrerende kvalitets- og sikkerhedskontrol er producenten berettiget til at kræve oplysninger om driftsherrens diamantwiresave.

2.5.2.2 Driftsherre

Som overordnet juridisk person er driftsherren ansvarlig for den fastsatte anvendelse af produktet og for uddannelsen og brugen af de autoriserede personer. Han fastlægger de for hans virksomhed bindende kompetencer og ordrebeføjelser for det autoriserede personale.

2.5.3 Bruger (betjener)

- Indretter diamantwiresavssystemerne til det materiale, der skal skæres, og til materialetykkelsen.
- Gennemfører selvstændigt savearbejdet og overvåger dette
- Lokaliserer fejl og sørger for afhjælpning af disse, gør det evt. selv
- Sørger for opretholdelse og lettere vedligeholdelse
- Overvåger, at beskyttelsesindretningerne fungerer korrekt
- Sikrer byggepladsen

2.5.4 Servicetekniker

Serviceteknikeren er en medarbejder hos TYROLIT Hydrostress AG eller en af TYROLIT Hydrostress AG autoriseret person.

- Foretager indstillinger i systemet.
- Udfører reparationer, komplekst servicearbejde og reparationsarbejde.

2.5.5 Kvalifikation og uddannelse

2.5.5.1 Driftsherre

- Uddannet byggefagmand i organisationsfunktion.
- Har relevant erfaring med personaleledelse og vurdering af farer.
- Har læst og forstået kapitlet «Sikkerhedsforskrifter».

2.5.5.2 Operatør

- Har været på brugerskoling hos TYROLIT Hydrostress AG eller har været på tilsvarende fagkurser.
- Har fået en introduktion (grunduddannelse) af producenten i betjening af diamantwiresavssystemer.

2.5.5.3 Servicetekniker

- Fagrelevant erhvervsuddannelse (mekanisk/elektroteknisk).
- Har gennemgået de produktspecifikke kurser hos TYROLIT Hydrostress AG.

2.6 Det aktuelle tekniske niveau

2.6.1 Anvendte standarder (sikkerhed)

Følgende analyser blev gennemført og dokumenteret:

- Kontrol af konformiteten med hensyn til
 - Maskindirektiv 98/37/EF
 - Lavspændingsdirektiv 73/23/EØF
 - EMV Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EØF

Der er taget højde for samtlige sikkerhedsrelevante resultater fra analyserne såvel ved konstruktion, bygning og beskrivelse af diamantwiresavene, og de er omsat til egnede tiltag.

2.6.2 Gennemførte analyser

Som bestanddel af udviklingsprocessen er de kendte risici blevet systematisk analyseret. Faresymboler på maskinen og i Sikkerhedshåndbogen henviser til restfarer.

2.6.2.1 Restfareanalyse

Der er gennemført en restfareanalyse for i sikkerhedshåndbogen, i betjeningsvejledningerne samt på selve produktet at advare brugerne mod restrisici.

3 Opbygning og funktion

3.1 Generelt

Diamantwiresavssystemer består af følgende maskiner og komponenter:

- Diamantwiresav (forskellige typer)
- Driv-, fremføringsmotor (hydraulisk eller elektrisk)
- Skæreværktøj (diamantwire/wirelåse)
- Diamantwirebeskyttelse (forskellige typer)
- Venderuller, støtteruller (forskellige typer)
- Bukke (forskellige typer)
- Drev (hydraulisk eller elektrisk i forskellige ydelsesklasser)
- Styring (forskellige udførelser)

Alt efter anvendelsesmåde (brug) sammensætter kunden selv diamantwiresavssystemet efter de ordrespecifikke krav.

3.2 Forskellige diamantwiresave

Diamantwiresave findes i forskellige konstruktioner og typer. I det følgende er nogle almindelige diamantwiresave opført.

3.2.1 Kompaktwiresav til direkte montering

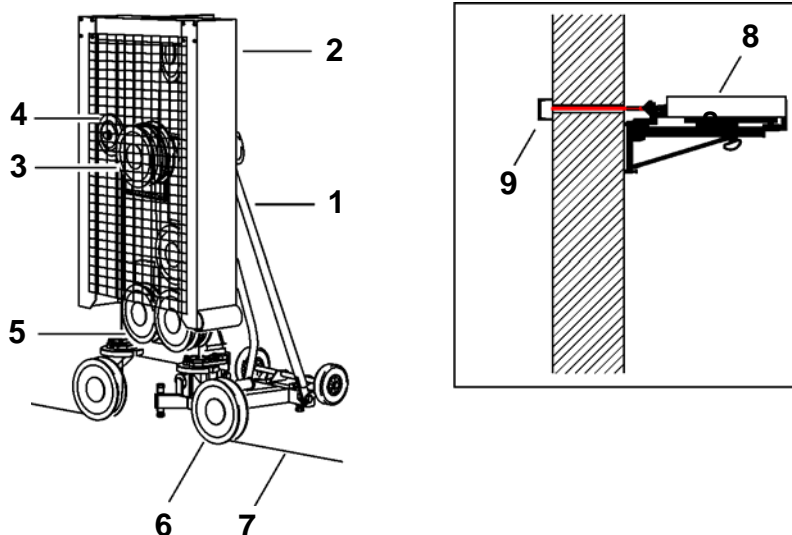


Fig. 3-1 Kompaktwiresav til direkte montering

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Chassis (borestander) | 6 Svingrulle |
| 2 Diamantwirebeskyttelse | 7 Diamantwire |
| 3 Drivruller | 8 monteret kompaktwiresav |
| 4 Presrulle | 9 Beskyttelsesanordning fri wirelængde |
| 5 Venderulle | |

3.2.1.1 Anvendelsesområde

Kompaktwiresaven til direkte montering anvendes til mindre diamantwiresavsarbejde. Med den direkte montering kan man undgå farlige, fritløbende diamantwirelængder.

3.2.2 Kompaktwiresav med flerrulledrev

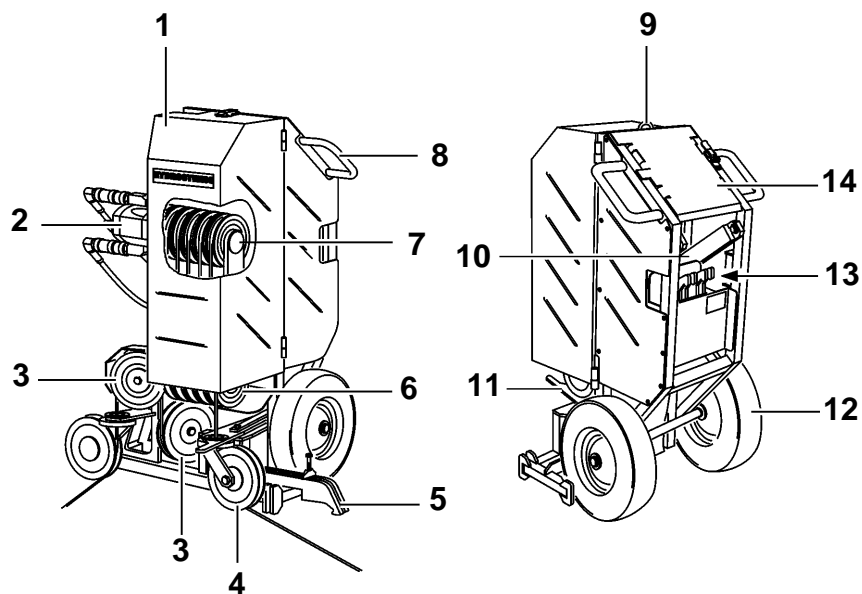


Fig. 3-2 Kompaktwiresav med flerrulledrev

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1 Beskyttelseskappe | 8 Chassis med greb |
| 2 Drivmotor | 9 Krankrog |
| 3 Venderulle | 10 Vippe |
| 4 Svingrulle | 11 Rulleføring til wiveruller |
| 5 Spændestang | 12 Hjul |
| 6 Venderuller | 13 Opbevaringsrum til spændeelementer |
| 7 Drevruller | 14 Arbejdsbord, opklappeligt |

3.2.2.1 Anvendelsesområde

Kompaktwiresaven med flerrulledrev anvendes til krævende snitgeometrier.

3.2.3 Stor kompaktwiresav

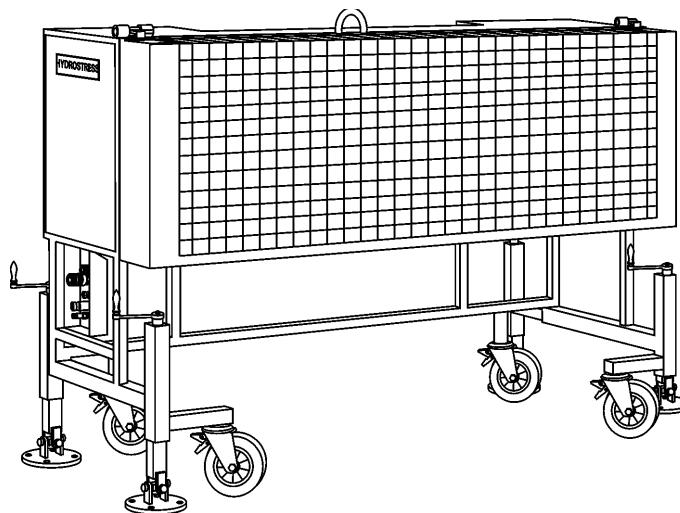


Fig. 3-3 Stor kompaktwiresav

3.2.3.1 Anvendelsesområde

Den store kompaktwiresav anvendes primært til bygge- og anlægsvirksomhed. Med den store skæreydelse og den store diamantwirerulle (60 m diamantwire) er der mulighed for effektiv nedbrydning af store dele med maskinen.

3.2.4 Cirkelwiresav

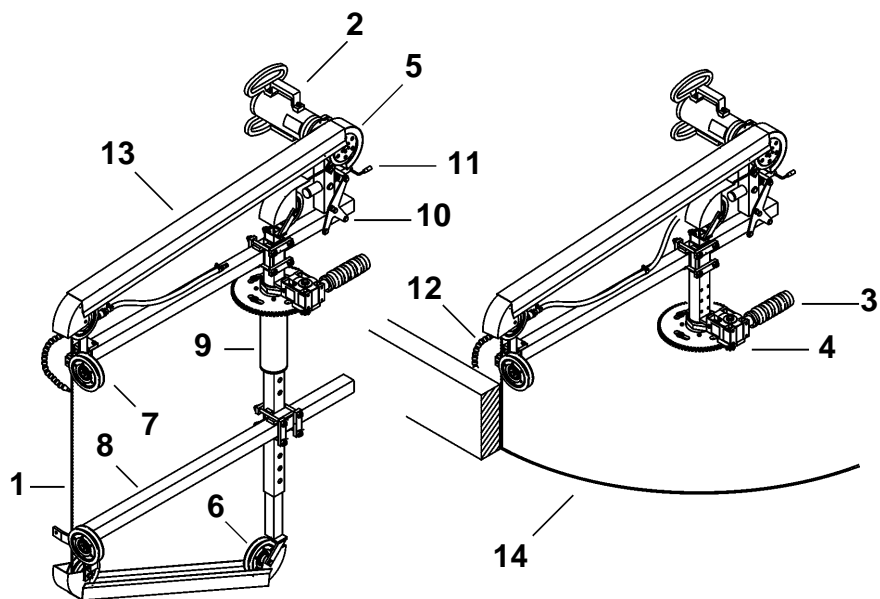


Fig. 3-4 Cirkelwiresav

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Diamantwire | 8 | Udligger |
| 2 | Drivmotor | 9 | Centralrør |
| 3 | Fremføringsmotor | 10 | Svingbuk |
| 4 | Snekkehed | 11 | Wirespændeanordning |
| 5 | Drivrulle med wirebeskyttelse | 12 | Vandtilførselsledning |
| 6 | Venderulle | 13 | Wirebeskyttelse |
| 7 | Presrulle | 14 | Snit |

3.2.4.1 Anvendelsesområde

Cirkelwiresaven anvendes til cirkelrunde og buedeformede udsnit. Snitradius kan indstilles variabelt.

3.2.5 Rørskær diamantwiresav

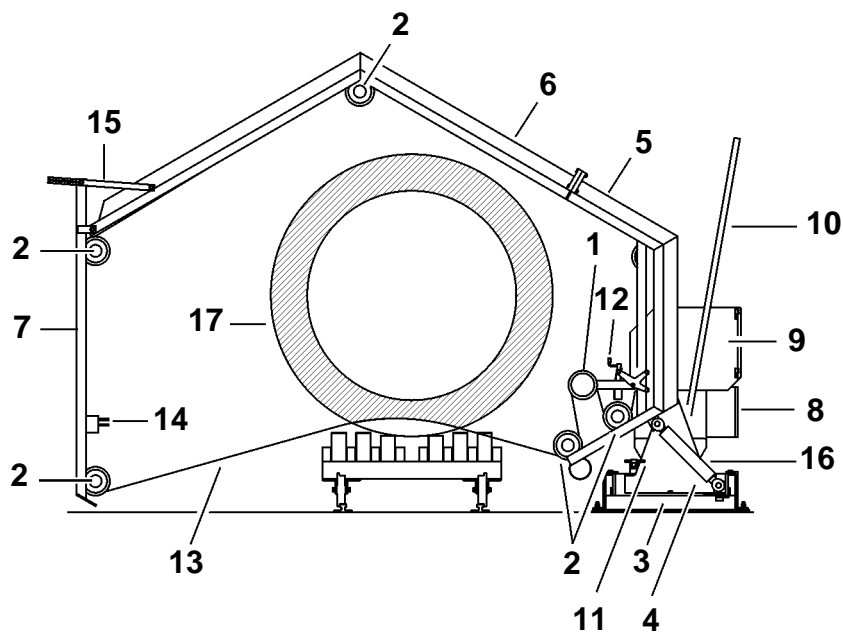


Fig. 3-5 Rørskær wiresav

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1 Drivrulle | 10 Svingrør |
| 2 Venderulle | 11 Laserstift |
| 3 Drejehassis | 12 Wirespændeanordning |
| 4 Svingbuk | 13 Diamantwire |
| 5 Centralafstivning | 14 Vanddyse |
| 6 Afstivning midterstykke | 15 Vinkelfastlåsning svingafstivning |
| 7 Svingsafstivning | 16 Cylinder |
| 8 Styrekasse | 17 Betonrør |
| 9 Hydraulikaggregat | |

3.2.5.1 Anvendelsesområde

Rørskærdiamantwiresaven anvendes til at skære betonrør lige og skråt.

3.3 Funktionsbeskrivelse

3.3.1 Systembeskrivelse

Den samlede funktion for alle diamantwiresave forbliver altid den samme. En motor driver diamantwiren via én eller flere ruller. Den diamantwire, der drives, udfører snittet med en træk- og trykbevægelse. Den diamantwire-længde, der frigives med snittet, optages i diamantwirerullen.

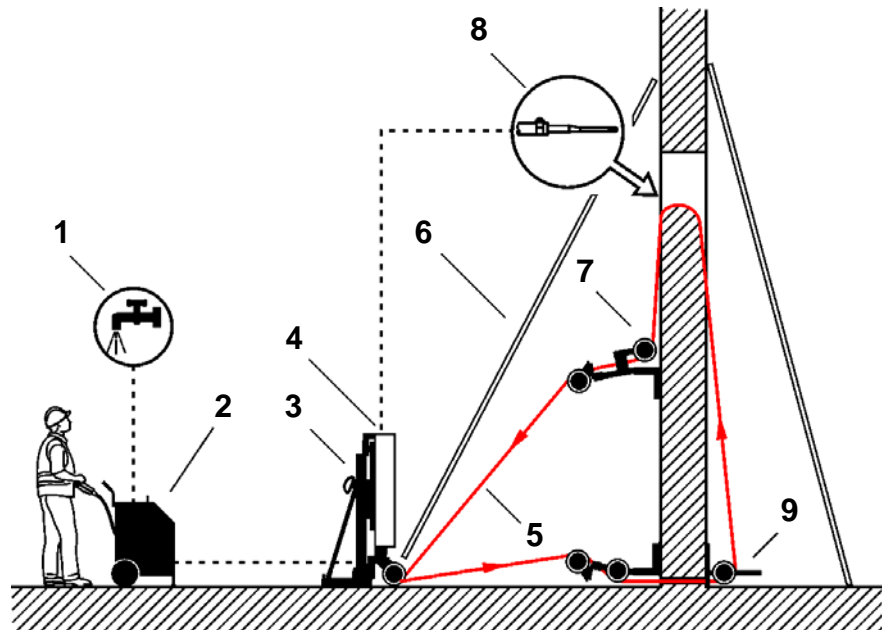


Fig. 3-6 Systemafbildning

- | | |
|--|---|
| 1 Vandtilslutning | 6 Beskyttelsesanordning fri wirelængde (U-profil/H-profil/trækanal) |
| 2 Drivaggregat | 7 Universalbuk |
| 3 Kompaktwiresav | 8 Vandlanse |
| 4 Beskyttelsesanordning kompaktwiresav | 9 Buk med venderulle |
| 5 Diamantwire | |

En undtagelse er cirkelwiresaven og rørskærwiresaven. Cirkelwiresaven bruges til at skære cirkelrunde eller bueformede udsnit. Rørskærwiresaven er en stationær diamantwiresav og anvendes til tilskæring af betonrør.

I de forskellige ydelsesklasser er der specielt afstemte systemkonfigurationer til rådighed. Der er også forskellige styringsenheder.

Alt efter kravene kan der til føddning af motorerne anvendes forskellige drev i forskellige ydelsesklasser.

3.3.2 Komponentbeskrivelse

3.3.2.1 Hydraulisk drivaggregat/strømforsyning

Det hydrauliske drivaggregat har til formål at strømføde de hydrauliske motorer. De hydrauliske motorer er forbundet med det hydrauliske drivaggregat via fleksible slanger.

Ved brug af elmotorer anvendes der i stedet for det hydrauliske drivaggregat en elektrofødningsenhed. Elektrofødningsenheden er via fleksible elkabler forbundet med motorerne.

3.3.2.2 Kompaktwiresav

Kompaktwiresaven er den centrale komponent i diamantwiresavningssystemer. I kompaktwiresaven er såvel drivmotoren som fremføringsmotoren (wirespænding/wireruller) påmonteret. I kompaktwiresaven er der anbragt drivruller, presruller samt venderuller til drev, føring og wireruller.

Diamantwirebeskyttelse

Diamantwirebeskyttelsen er en sikkerhedsindretning og sidder over skæreværktøjet. Den beskytter mod berøring med den løbende diamantwire, fanger dele, der flyver væk, og mindsker således risikoen for kvæstelser. Wirebeskyttelsen virker samtidig som stænkskærm.

Wirebeskyttelser findes i forskellige typer og størrelser.


Drivmotor

Drivmotoren driver værktøjet via drivrullerne. Alt efter krav kan ydelsen tilpasses, og der kan også vælges mellem elektrisk og hydraulisk udførelse.

Fremføringsmotor

Med fremføringsmotoren kan der genereres den nødvendige wirespænding. Desuden fungerer fremføringsmotoren til opbevaring af diamantwire.

3.3.2.3 Skæreværktøj (diamantwire)

Detaljerede oplysninger om diamantwire og diamantwireforbindelselementer findes i «Kapitel 3» 3.4,  3-15.

3.3.2.4 Bukke

Bukke bruges til at holde wireruller og wirerullekombinationer og anvendes til diamantwireføring.

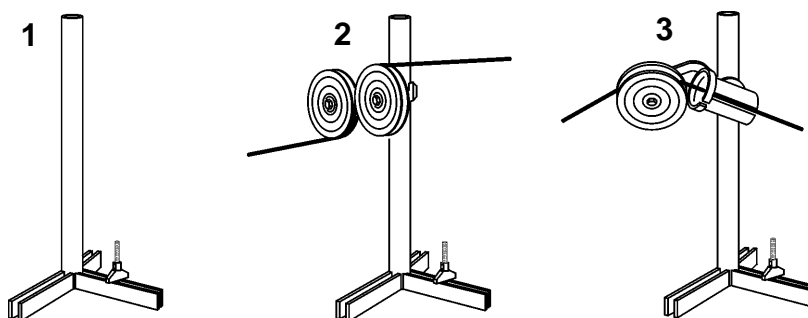


Fig. 3-7 Bukke med rullevariationer

- 1 Bukke med spændespindelfastgørelse
- 2 Bukke med støtterullepar
- 3 Bukke med rumvenderulle

Universalbuk

Universalbukken muliggør mange snitmøjligheder med forskellige monteringsmuligheder af føringsrullerne.

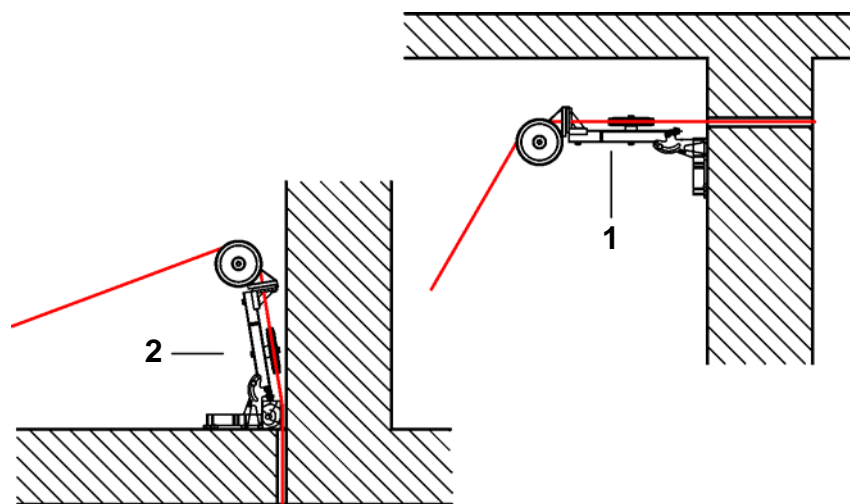


Fig. 3-8 Universalbuk

- 1 Universalbuk (vandret snit)
- 2 Universalbuk (lodret snit, flugter)

Anvendelseksemppler med rullebukke fra TYROLIT Hydrostress AG

Eksempel 1

Boringsafstand op til 1,5 m

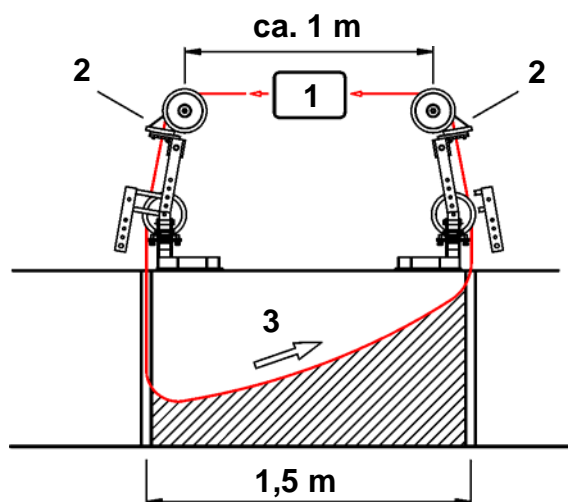


Fig. 3-9 Boringsafstand op til 1,5 m

- 1 Kompaktwiresav
- 2 Universalbuk
- 3 Omløbsretning diamantwire

Eksempel 2

Boringsafstand op til 2 m

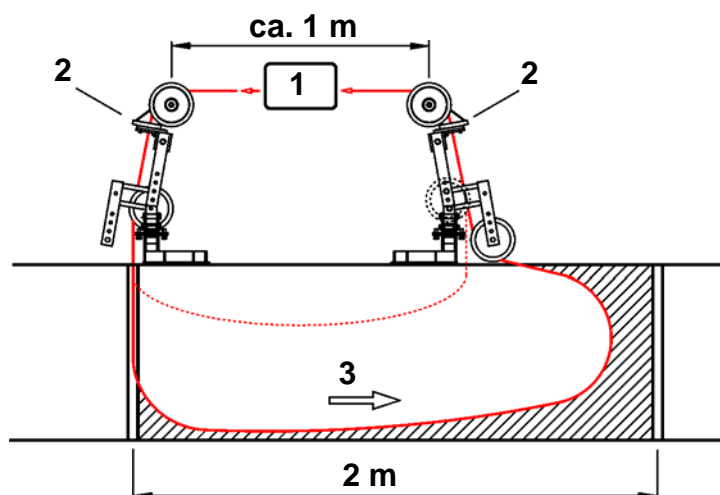


Fig. 3-10 Boringsafstand op til 2 m

- 1 Kompaktwiresav
- 2 Universalbuk
- 3 Omløbsretning diamantwire

Eksempel 3

Boringsafstand op til 3 m

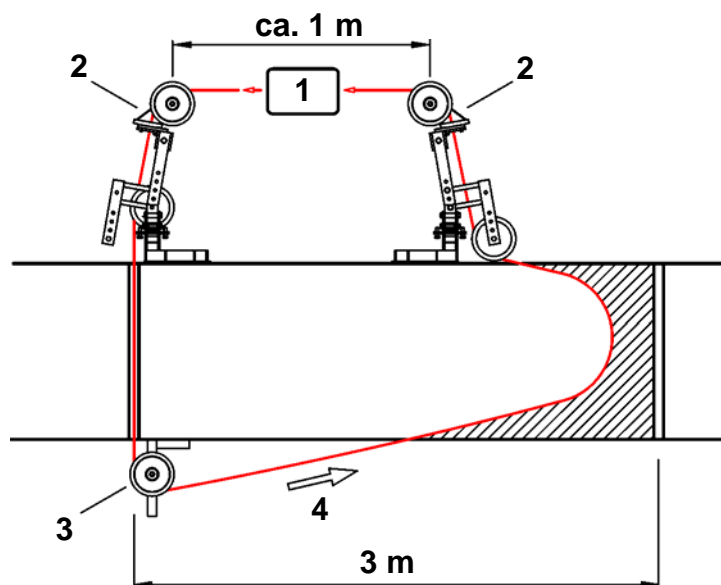


Fig. 3-11 Boringsafstand op til 3 m

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1 Kompaktwiresav | 3 Buk med venderulle |
| 2 Universalbuk | 4 Omløbsretning diamantwire |

Eksempel 4

Boringsafstand fra 3 m

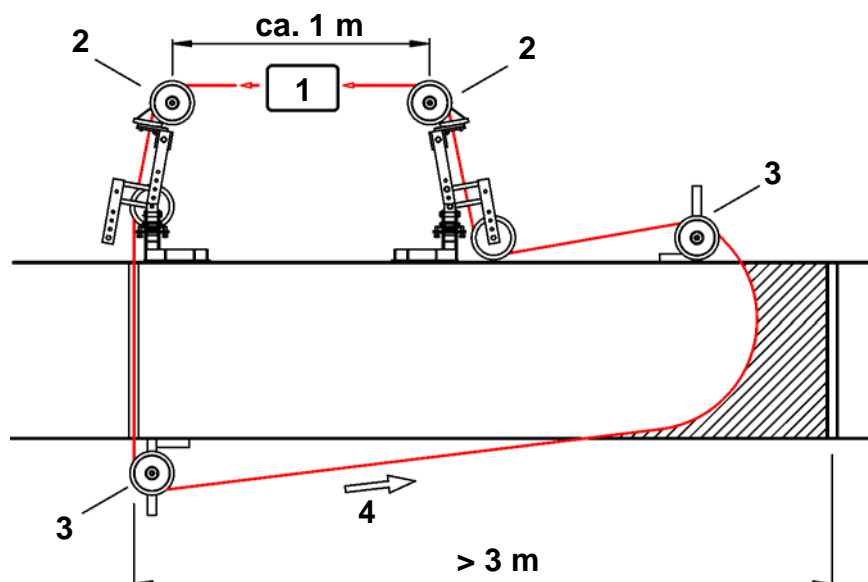


Fig. 3-12 Boringsafstand fra 3 m

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| 1 Kompaktwiresav | 3 Buk med venderulle |
| 2 Universalbuk | 4 Omløbsretning diamantwire |

3.3.2.5 Vand

Vand har til formål at køle skæreværktøjet. For at garantere en sikker køling og spuling af diamantwiren skal drivrullerne samt diamantwires indgangssteder sprøjtes med vand i snittet.

Tilslutning af vand

- Vandtryk: min. 1 bar
maks. 6 bar
- Vandtemperatur: maks. 25° C



Information

Sørg for, at der ikke lukkes for vandforsyningen ved arbejde med diamantwiresavssystemer. Med korrekt vandspuling kan diamantwires levetid dog forlænges væsentligt.



Information

For at undgå frostskafer skal hele vandsystemet tømmes og blæses igennem ved risiko for frost efter arbejdets afslutning eller inden længere arbejds pauser. Ved minusgrader anbefales det at arbejde med frostvæske.

Vandindretning:

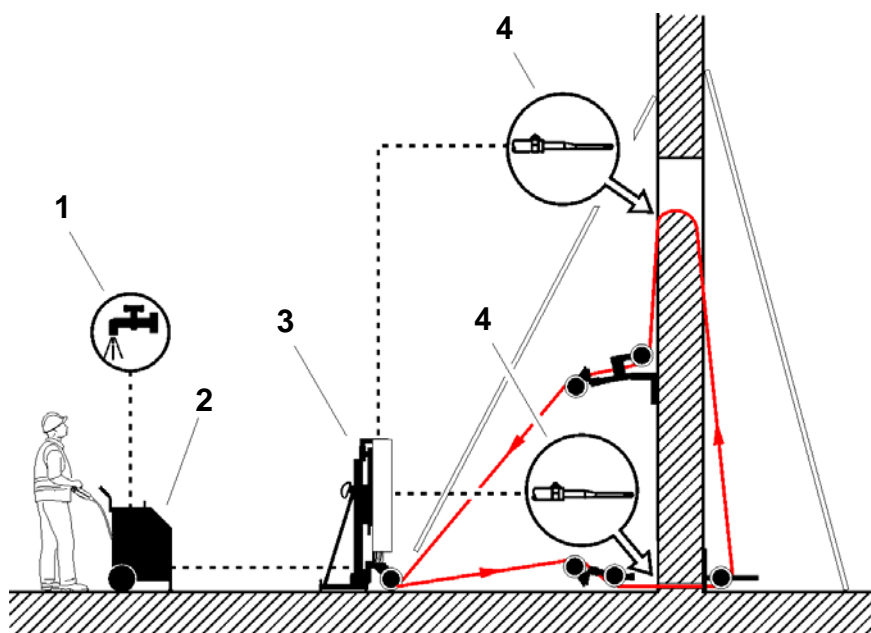


Fig. 3-13 Vandlanser

Vandforsyningen (1) fører via drivaggregatet (2) til wiresaven (3). Der fordeles vandet til rullerne og til vandlanserne (4).

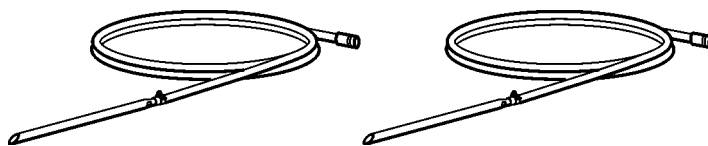
Vandlanser:

Fig. 3-14 Vandlanser

Vandlanser bruges til vandtilførsel til diamantwires indgangssted i snittet.

**Fare****Fare ved omretningsarbejde med vandlanser!**

Omretningsarbejde med vandlanser må kun foretages, når man har sikret, at savesystemet står stille.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller dødsfald samt tingsskader.

Vandopsamling og bortskaffelse

For at opfange vandet og genbruge det anbefales det at lave en vandkant ved hjælp af 1-komponent-polyurethan-påfyldnings- og monteringskum. Det således opsamlede vand kan ved hjælp af en vandsuger føres op, filteres og igen pumpes ud i vandkredsløbet til genbrug.

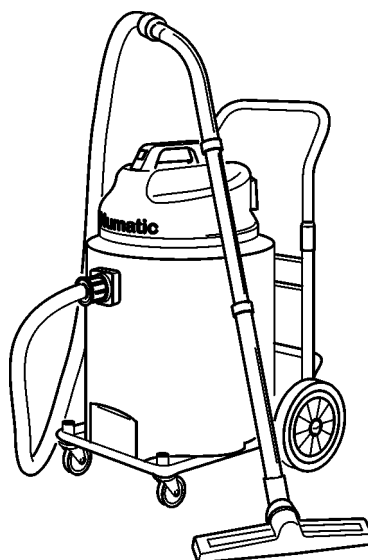


Fig. 3-15 Støv- og vandsuger med tørfiltersystem

3.3.2.6 Beskyttelsesordninger fri diamantwirelængde

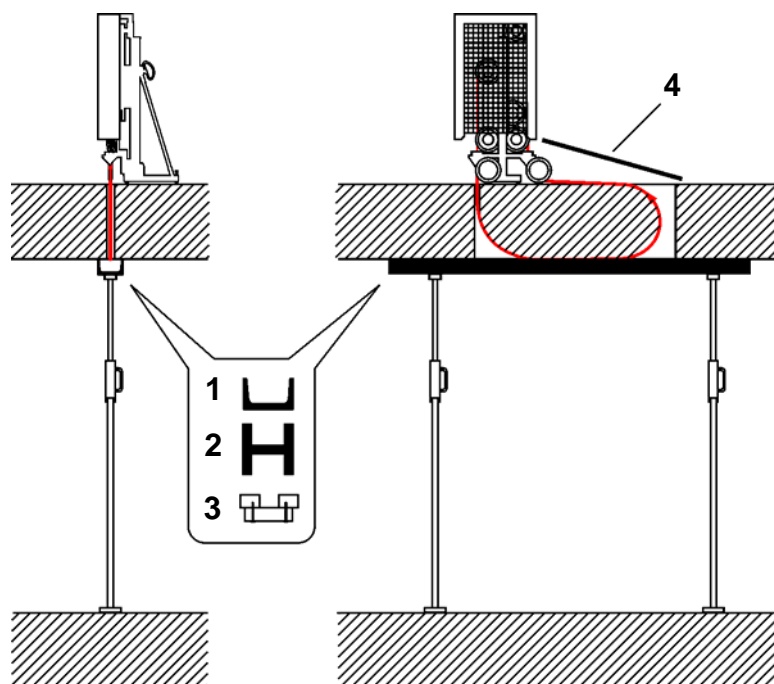


Fig. 3-16 Beskyttelsesordninger fri diamantwirelængde

- | | |
|------------------------|------------|
| 1 U-beskyttelsesprofil | 3 Trækanal |
| 2 H-beskyttelsesprofil | 4 Træbræt |



Fare

Ved arbejde med diamantwiresave er der fare for, at wirerne knækker. Hvis wirerne knækker, kan effekten være som ved et piskesmæld i hele den fri wirelængde.

Man skal derfor ved installering af diamantwiresavssystemer altid være opmærksom på en så kort wirelængde som muligt. Desuden bør den fri wirelængde være sikret ved beskyttelsesordninger.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadeligelser eller dødsfald samt tingsskader.



Information

Beskyttelse mod piskesmæld og elementer, der flyver gennem luften, kan udføres hensigtsmæssigt ved brug af enkelte, sikrede byggematerialer som f.eks. U-profiler/H-profiler/trækanaler/træbrædder (min. 20 mm tykke)/metalgitre (maks. maskestørrelse: 8 mm)/stålplader (min. 3 mm tykke)/aluminiumplader (min. 5 mm tykke).

3.4 Diamantwire

3.4.1 Diamantwiretyper:

Principielt skelnes der hos TYROLIT Hydrostress AG mellem to diamantwiretyper:

- Sintret diamantwire Ø 11 mm
- Galvanisk bundet diamantwire Ø 10 mm

3.4.1.1 Sintret diamantwire Ø 11 mm

Typebetegnelse: **f.eks. BS40**

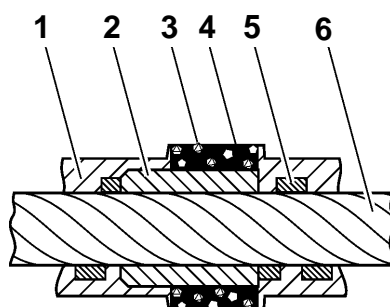


Fig. 3-17 Sintret diamantwire Ø 11 mm

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Plastovertræk | 4 | Sintret binding |
| 2 | Stålkerne | 5 | Stålfjeder (flad) |
| 3 | Diamantkorn (flerlags) | 6 | Stålwire (brudlast ca. 19.000 N) |

3.4.1.2 Galvanisk bundet diamantwire Ø 10 mm

Typebetegnelse: **f.eks. BSG1**

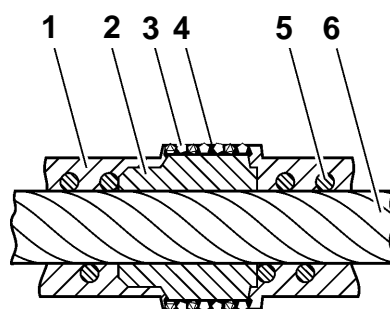


Fig. 3-18 Galvanisk bundet diamantwire Ø 10 mm

- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Plastovertræk | 4 | Galvanisk binding |
| 2 | Stålkerne | 5 | Stålfjeder (rund) |
| 3 | Diamantkorn (etlags) | 6 | Stålwire (brudlast ca. 19.000 N) |

3.4.1.3 Anvendelsesområder

	Type BS40 Ø 11 mm	Type BSG1 Ø 10 mm
Materiale: Beton		
- kraftigt armeret		X
- normalt armeret	X	X
- svagt armeret	X	X
Materiale: Tilslag		
- hård		X
- middel	X	X
- blød	X	X
Værktøj: Egenskaber		
- stabil	X	X
- god skæreevne	X	
- meget god skæreevne		X

3.4.2 Omløbsretning diamantwire

Omløbsretningen er angivet med en pil på hver diamantwire bag hver 8. perle.

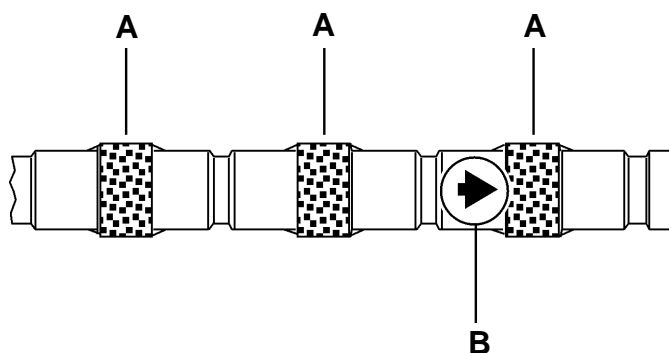


Fig. 3-19 Omløbsretning diamantwire

- A Diamantperler
- B Omløbsretningspil

3.4.2.1 Diamantwireslitage

Idrejning af diamantwire

For at undgå et urundt slid af diamantperlerne skal begge diamantwiretyper drejes i mod uret.

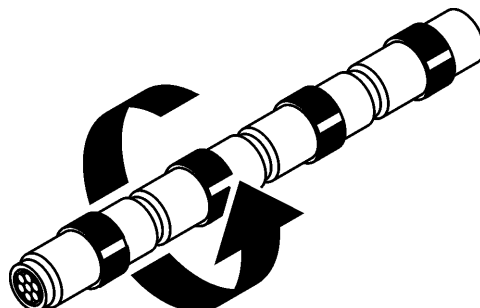


Fig. 3-20 Idrejning af diamantwire

i

Information

Der skal drejes i mod uret, da trådene i stålwiren ellers løsnes.

Forhindring af flad diamantwireslitage

Ved en systematisk og hyppig idrejning af diamantwiren forhindrer man, at diamantwiren slides fladt og løber fladt.

Denne idrejning bevirker et konstant skift af de enkelte diamantperlers placering i forhold til hinanden og understøtter den ensartede slitage af hele diamantwiren under arbejdet.

Denne teknik bør først og fremmest anvendes ved længerevarende skæring.

Idrejningstabeller for sintret diamantwire

Idrejning ved påbegyndelse af arbejdet

En sintret diamantwire skal ved første anvendelse drejes i mindst 1 gang mod uret for hver meters længde.

Diamantwires længde	Samlet antal idrejninger
5,0 meter	5-6 omdrejninger
7,5 meter	8-10 omdrejninger
10 meter	11-13 omdrejninger
15 meter	16-18 omdrejninger

Idrejninger efter fremskredet arbejde

For at garantere en ensartet slitage af diamantperlerne skal idrejningen af diamantwiren ofte ændres med ca. + eller -30%, dog aldrig under 1 gang for hver meter diamantwire.

Ændringen af idrejningerne bør ske efter hver skæring.

Hvis diamantwiren begynder at løbe fladt, skal antallet af idrejninger så vidt muligt ændres markant, f.eks. 2 til 4 gange eller mere.

Eksempel: 10 m sintret diamantwire

efter 1. skæring	+ 3 gange idrejning
efter 2. skæring	+ 3 gange idrejning
efter 3. skæring	3 gange løsning
efter 4. skæring	+ 3 gange idrejning
efter 5. skæring	3 gange løsning osv.

i

Information

En undtagelse er diamantwirer med skruelåse.

Gå frem på følgende måde ved idrejning:

Diamantwire skal drejes i i overensstemmelse med ovenstående idrejningstabel plus tre idrejninger for gevindlås (venstregevind).

Idrejningstabeller for galvanisk diamantwire

Idrejning ved påbegyndelse af arbejdet

En galvanisk diamantwire skal ved første anvendelse drejes i 0,5 gang mod uret for hver meters længde.

Diamantwirens længde	Samlet antal idrejninger
5,0 meter	2,5 omdrejninger
7,5 meter	4 omdrejninger
10 meter	5 omdrejninger
15 meter	8 omdrejninger

Idrejninger efter fremskredet arbejde

For at garantere en ensartet slitage af diamantperlerne skal idrejningen af diamantwiren ofte ændres med ca. + eller -30%, dog aldrig under 0,5 gang og aldrig over 1,5 gang for hver meter diamantwire.

Ændringen af idrejningerne bør ske efter hver skæring.

Hvis diamantwiren begynder at løbe fladt, skal antallet af idrejninger så vidt muligt ændres markant, f.eks. 2 til 4 gange eller mere.

Eksempel: 10 m galvanisk diamantwire

efter 1. skæring	+2 gange idrejning
efter 2. skæring	+2 gange idrejning
efter 3. skæring	2 gange løsning
efter 4. skæring	+ 3 gange idrejning
efter 5. skæring	3 gange løsning osv.

3.4.2.2 Slitagemåling af diamantwiren

For at kunne vurdere om diamantwiren løber rundt, skal den kontrolleres periodisk (f.eks. hver 2. time). I den forbindelse skal koniciteten og urundheden beregnes.

Slitagemåling urundhed

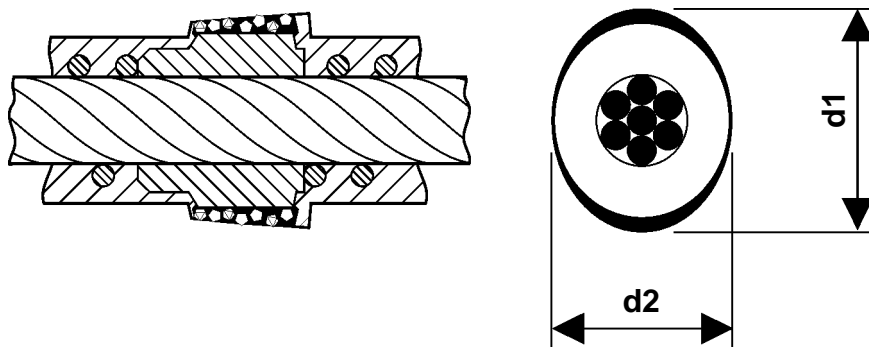


Fig. 3-21 Slitagemåling urundhed

Slitagemåling konicitet

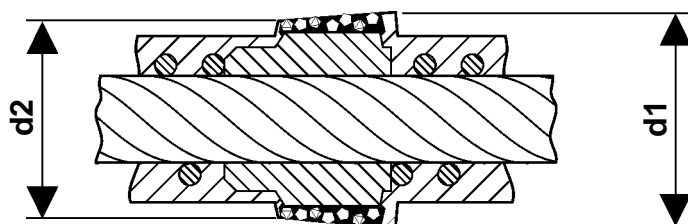


Fig. 3-22 Slitagemåling konicitet



Information

Ved begge målinger bør diameterafvigelsen fra $d1$ til $d2$ ikke overskride maks. 0,4 mm.

3.4.2.3 Modforanstaltning ved diamantwire, der løber fladt

Hvis man konstaterer, at diamantwiren løber urundt eller fladt, skal der reageres med det samme:

- Diamantwiren skal straks drejes kraftigere i, så flere perler ledes spiralformet ind i betonen under skæringen. Denne tvungne drejning gør perlerne runde igen.
- Skæretrykket bør reduceres, især ved små diamantwirekontaktsteder.

3.4.2.4 Slibning af diamantwire

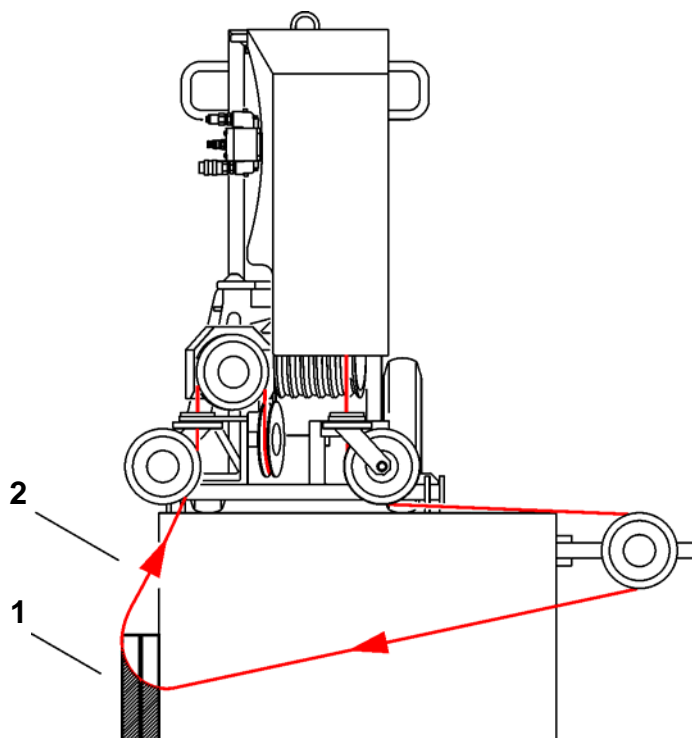


Fig. 3-23 Slibning af diamantwire

- 1 Slibeplade
- 2 Trækretning diamantwire

Gå frem på følgende måde:

- Fastgør en til to slibeplader ved hjælp af dyvler eller klemning (I stedet for slibeplader kan der også anvendes andre slibende materialer som kalksandsten, mursten osv.)
- Lav to til tre lodrette snit med meget lidt vand

i

Information

Kun sintrede diamantwirer kan slibes med slibepladen. Diamantwirer fra TYROLIT Hydrostress AG er allerede slebet, før de udleveres.

i

Information

Hvis diamantwiren ikke slibes, er det ved ugunstige betingelser, f.eks. meget hårde tilslagsmaterialer, ikke muligt at opnå en optimal driftstilstand.

Med efterslibning af diamantwirer kan der opnås optimale starthastigheder.

3.4.2.5 Opbevaring af diamantwire

Diamantwiren skal opbevares tørt og lysbeskyttet for at undgå korrosion af holderwiren og sprødhed i gummiet.



Fare

Ved rustne diamantwirer er der fare for, at diamantwiren knækker.

Diamantwiren skal opbevares og beskyttes mod korrosion og sprødhed.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller dødsfald samt tingsskader.



Information

Ved opbevaring af brugte diamantwirer anbefales det at sætte en etiket på med følgende oplysninger:

- Diamantwirens længde
- Idrejningstal ved anvendelse
- Diamantperlediameter
- Producentbetegnelse
- Fabrikationsnummer

3.5 Forbindelse af diamantwire

Galvanisk diamantwire

Galvaniske diamantwires diameter ændrer sig ikke ved slitage. Derfor skal man ved forbindelse af diamantwires, der er slidt uensartet, ikke tage højde for diameteren.

Sintret diamantwire

Ved sintret diamantwire kan slitagen resultere i forskellige diameterer. Derfor skal man ved forbindelse af diamantwires, der er slidt uensartet, tage højde for diameteren.



Information

Diamantwires, som er slidt uensartet, og hvor diameterforskellen er over 0,2 mm, må ikke forbindes.

Ved en større diameterafvigelse end 0,2 mm kan den således forbundne diamantwire medføre fastklemninger ved arbejde med wiresavning. Fastklemninger kan igen medføre, at wires knækker.

3.5.1 Diamantwireforbindelselementer

Sintrede diamantwires og galvanisk bundne diamantwires kan forbindes eller repareres med følgende forbindelseselementer:

- Ledlås
- Reparationsmuffe
- Skruelås



Information

Reparationsmuffer og skruelåse bør kun anvendes ved store rullediametere (min. Ø 300 mm).

Ledlåse egner sig også til mindre rullediametere, dog bør rullerne ikke være mindre end Ø 200 mm.



Fare

Hvis der er låse, som er indsat eller monteret forkert, eller hvis der er slidte låse, kan det medføre, at diamantwires knækker under arbejdet med wiresave.

Anvend udelukkende originale TYROLIT-låse og -værktøj til at forbinde TYROLIT-diamantwires.

Kontroller regelmæssigt låsene for slitage.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller dødsfald samt tingsskader.

3.5.2 Monteringsværktøj til diamantwirebinding

- Kombitang
- Kniv
- 2 stk. Rørtænger ½" (til skruelås)
- Vinkelsliber

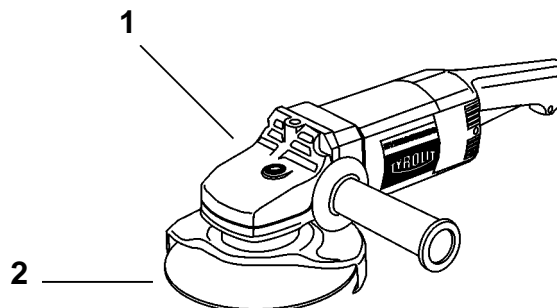


Fig. 3-24 Vinkelsliber

- 1 Vinkelsliber
- 2 Skæreværktøj
TYROLIT Hydrostress-skæreskive
Type 41F 125 x 1 x 22,2 A60Q-B FXA type nr. 77966

- Samleværktøj

Trækstyrken ved en optimal samling med den originale TYROLIT-håndpresse SPV 80KN-KPL ligger på > 6.000 N.

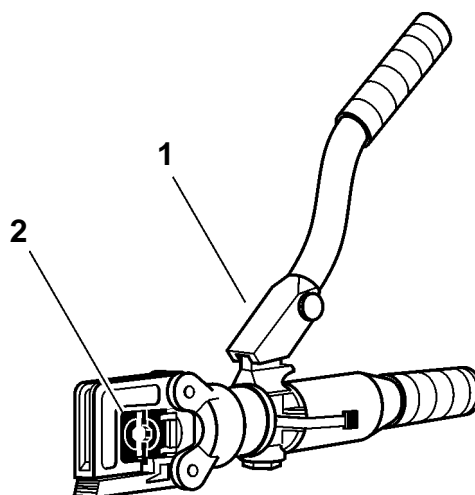


Fig. 3-25 Samleværktøj

- 1 Original TYROLIT-håndpresse SPV 80KN-KPL
Type nr. 117984
- 2 Originale TYROLIT-presseindsatser SPEV 11 50/80
Type nr. 578301

3.5.3 Forberedelse af diamantwireenderne

For at kunne montere diamantwirelåsene korrekt skal diamantwireenderne forberedes omhyggeligt.

Adskillelse af diamantwire

- Diamantwire skal adskilles rent og lige med en skæreskive (én diamantwireperle går altid tabt)



Information

Anvend udelukkende en vinkelsliber med en skæreskive på 1 mm op til maks. 1,6 mm til at adskille diamantwiren. Det kan ikke anbefales at bruge andre værktøjer, da wireenderne ikke kan adskilles nøjagtigt og vinkelrigtigt.

- Træk stålfjeder af med kombitang
- Rengør stålwiren for plastbelægning ved hjælp af en kniv



Information

Før samlingen skal stålwiren være helt fri for plastrester. Ellers kan wiren rives ud af samlingen.



Advarsel

Ved arbejde med knive er der fare for at blive skåret.

Udfør skærebevægelserne på en måde, så der ikke kan ske kvæstelser.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan resultatet være lette til alvorlige snitsår på legemsdele.

3.5.4 Ledlås

TYROLIT Hydrostress AG - Ledlås type nr. 218909

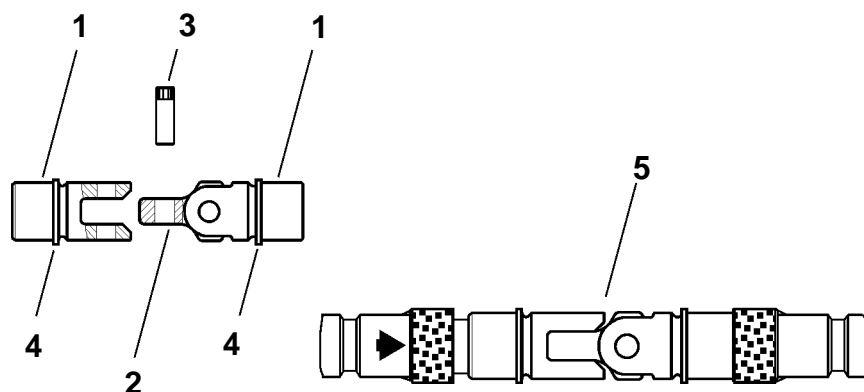


Fig. 3-26 Ledlås

- | | |
|--------------|---------------------------|
| 1 Låsegaffel | 4 Anslag til samleværktøj |
| 2 Leddel | 5 Ledlås monteret |
| 3 Ledbolt | |

3.5.4.1 Diamantwiredskillelse til montering af ledlås

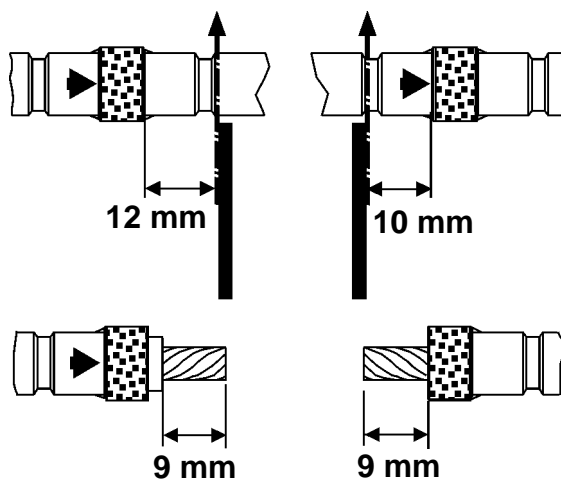


Fig. 3-27 Diamantwiredskillelse til ledlås

i

Information

Diamantwireden er korrekt adskilt, når ledlåsen til højre og venstre kommer til at ligge lige mod perlen.

3.5.4.2 Samling af diamantwiren med ledlås

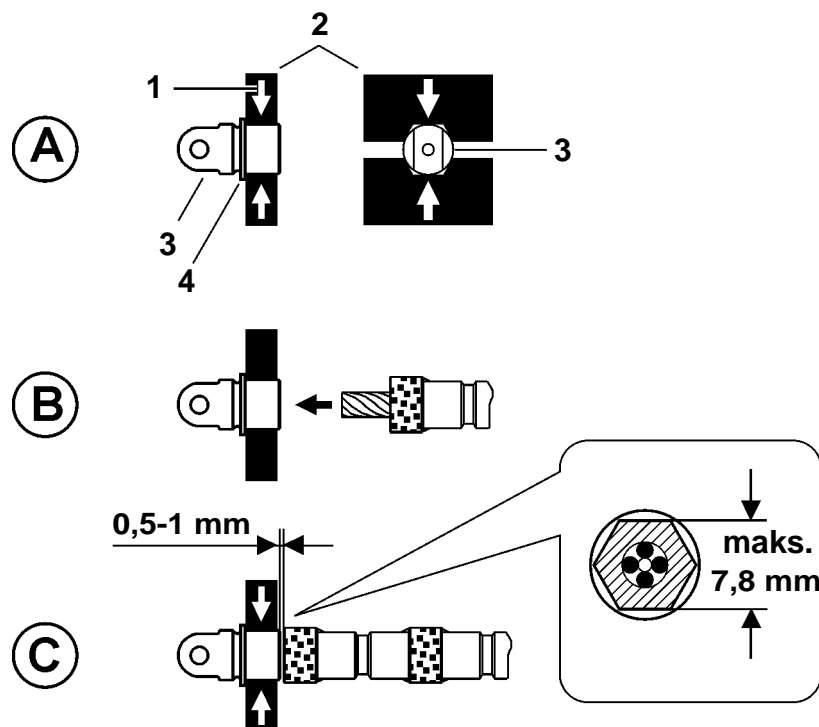


Fig. 3-28 Samling af ledlås

1 Samleretning
2 Samleindsats

3 Låsegaffel
4 Anslag til samleværktøj

Gå frem på følgende måde:

- Læg låsegafflen (3) med not i samleretning (1) ind i samleindsatsen (2) indtil anslag (4). Klem derefter let med samletang (se afbildning A)
- Stik den tomme wireende ind i boringen (se afbildning B)
- For at låsens materiale kan udvide sig ved samlingen bør der være en lille synlig spalte på 0,5 mm-1 mm (se afbildning C)
- Tryk låsegafflen sammen med wiren. Trykmålet på låsedelen må ikke være over 7,8 mm (se afbildning C)
- Den anden låsegaffel (med formonteret leddele) skal trykkes som den første låsedel

3.5.4.3 Lukning og åbning af ledlåsen

For at kunne låse og åbne ledlåsen korrekt anbefales det at bruge TYROLIT Hydrostress AG-monteringsanordning SMGV type nr. 860404.

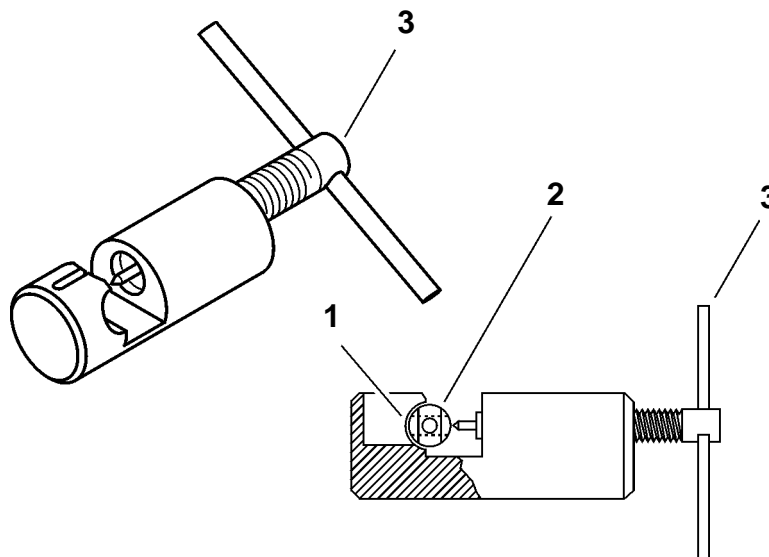


Fig. 3-29 Monteringsanordning

- 1 Støtte til lås
- 2 Ledlås
- 3 Spindel

Låsning af ledlåsen

Gå frem på følgende måde:

- Drej diamantwiren i efter forskriften (se «Kapitel 3» 3.4.2.1, 3-17)
- Forbind de to låsedele med bolt (glat side fremad)
- Driv bolten helt ind i boringen med TYROLIT-monteringsanordning

Åbning af ledlåsen

Gå frem på følgende måde:

- Læg låsen ind i støtten under uddrivningsspindlen til TYROLIT-monteringsanordningen, og stil den på en måde, så bolten kan trykkes ind i noten bag støtten.
- Driv bolten ud ved at dreje spindlen i.
- Diamantwiren kan låses igen med den samme lås ved at bruge en anden bolt.

3.5.5 Reparationslås

Reparationslåsen indsættes, hvis diamantwiren knækker.

3.5.5.1 Opbygning reparationslås

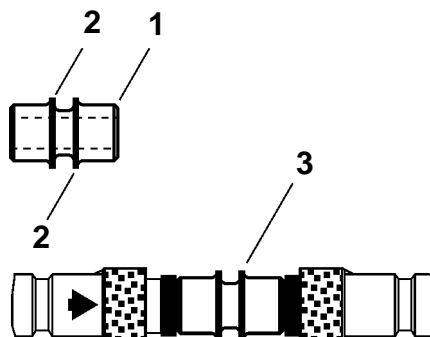


Fig. 3-30 Reparationslås

- 1 Reparationsmuffe
- 2 Anslag til samlingsværktøj
- 3 Reparationsmuffe monteret

3.5.5.2 Diamantwiredskillelse til reparationslås

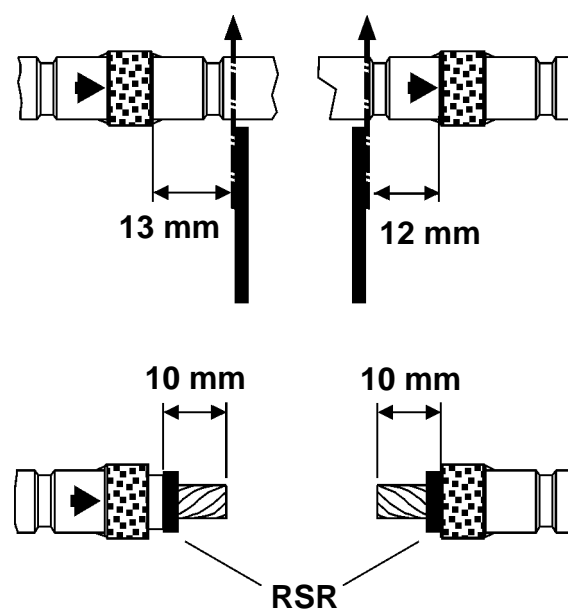


Fig. 3-31 Diamantwiredskillelse til reparationsmuffe

i

Information

Før montering af reparationslåsen skal der skydes en gummiring på (RSR), så skillestedets fleksibilitet kan bevares.

3.5.5.3 Samling af reparationslås

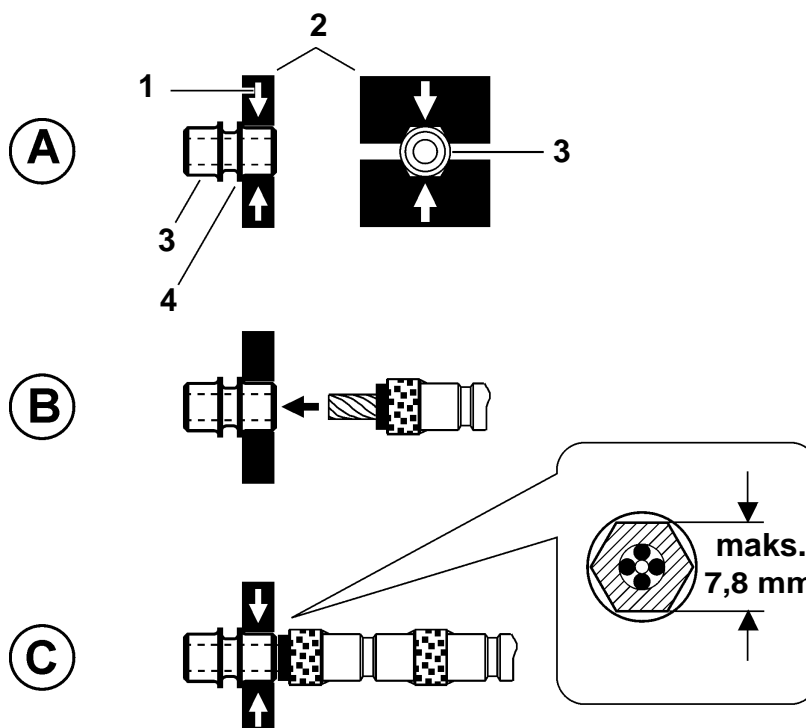


Fig. 3-32 Samling af reparationslås

1 Samleretning
2 Samleindsats

3 Reparationsmuffe
4 Anslag til samleværktøj

Gå frem på følgende måde:

- Læg reparationsmuffe (3) ind i samleindsatsen (2) indtil anslag (4). Klem derefter let med samletang (se afbildning A)
- Stik tom wireende med formonteret gummiring i boring (se afbildning B)
- Tryk låsegaflen sammen med wiren. Trykmålet på låsedelen må ikke være over 7,8 mm (se afbildning C)
- Tryk den anden reparationsmuffeside på samme måde som den første

3.5.6 Skruelås

3.5.6.1 Skruelås

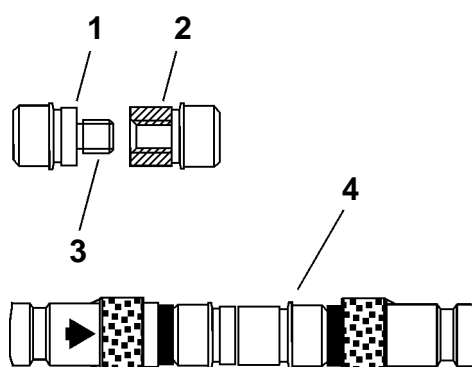


Fig. 3-33 Skruelås

- 1 Hanstykke
- 2 Hunstykke
- 3 Gevindtap
- 4 Skruelås monteret

3.5.6.2 Diamantwiredskillelse til skruelås

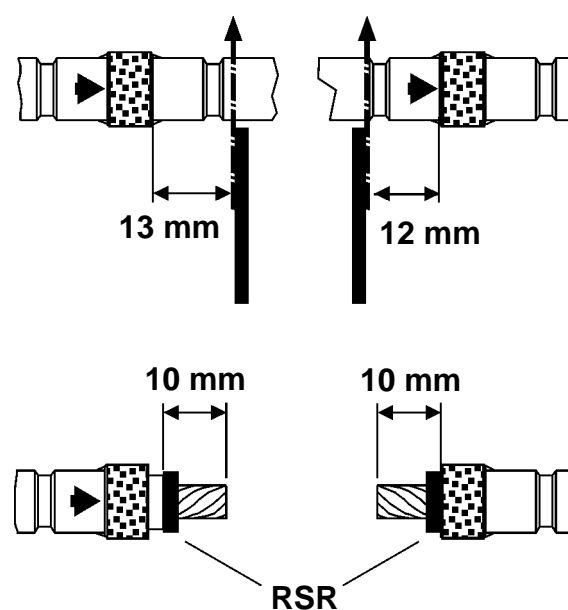


Fig. 3-34 Diamantwiredskillelse til skruelås



Information

Før montering af skruelåsen skal der skydes en gummiring på (RSR), så skillestedets fleksibilitet kan bevares.

3.5.6.3 Samling af gevindlås

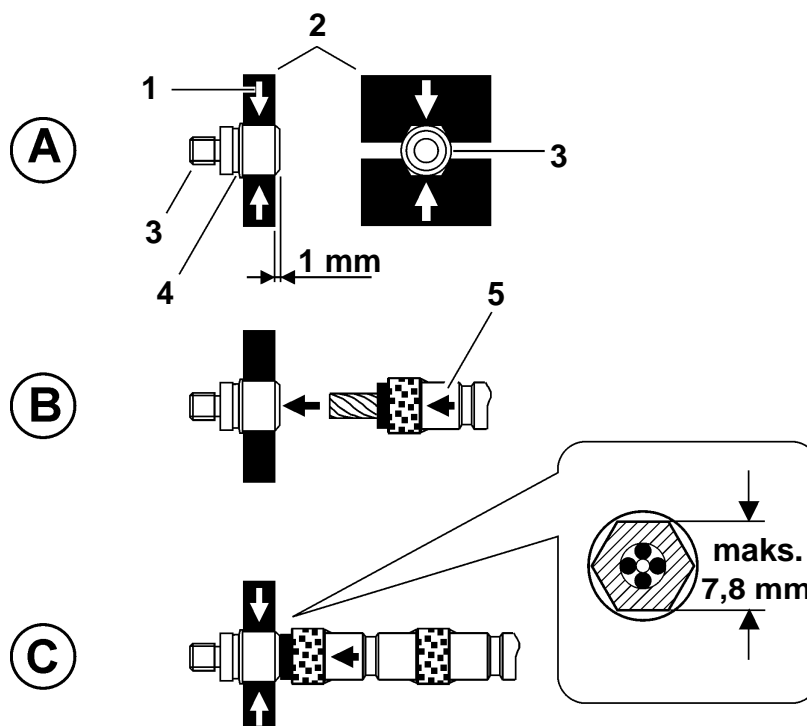


Fig. 3-35 Samling af gevindlås

1 Samleretning
2 Samleindsats

3 Hanstykke gevindlås
4 Indstik

Gå frem på følgende måde:

- Læg hanstykket (3) ind i samleindsatsen (2) med et fremspring på 1 mm. Klem derefter let med samletang. Samleområdet er på låsedelene mærket med et indstik (4). (se afbildning A)
- Stik tom wireende med formonteret gummiring i boring. Vigtigt: Gevindetappen skal altid pege i diamantwires omløbsretning. Vær opmærksom på retningspilen på diamantwiren (5). (se afbildning B)
- Tryk låsegafflen sammen med wiren. Trykmålet på låsedelen må ikke være over 7,8 mm (se afbildning C)
- Saml låsens hunstykke på samme måde som hanstykket.

4 Montering, afmontering

4.1 Generelt

4.1.1 Sikkerhedsforskrifter

Læs først kapitel 2 «Sikkerhedsforskrifter», 2-1 i denne systemhåndbog. Vær desuden opmærksom på alle de her nævnte oplysninger om fare, og følg alle oplysningerne om adfærd for at undgå person- og tingskader.

4.1.2 Personalekvalifikation

Monterings- og afmonteringsarbejde af **Wiresavning** må kun foretages af autoriseret personale. Autoriseret er kun personer, som opfylder følgende krav:

- Har været på brugerskoling hos TYROLIT Hydrostress AG eller har været på tilsvarende fagkurser.
- Sikkerhedsforskrifterne i kapitel 2 skal være læst og forstået.

4.2 Montering/afmontering



Information

Montering og afmontering af diamantwiresavningssystemer beskrives i kapitel 6 «Betjening», 6-1, da dette arbejde hører til det normale betjeningsforløb ved diamantwiresavning.

4.2.1 Transport til og fra opstillingsstedet

Systemkomponenterne skal transporteres på en sådan måde, at de ikke beskadiges under transporten. Hvor der er egnede transportmidler, skal disse anvendes.

5 Idriftsættelse

5.1 Ibrugtagning

Før hver ibrugtagning skal det kontrolleres, at diamantsavningssystemets tilstand er i orden.

Ibrugtagning af de enkelte systemkomponenter (maskiner og moduler) er beskrevet i de pågældende betjeningsvejledninger eller indlægssedler.

6 Betjening

6.1 Generelt

Læs først kapitel 2 «Sikkerhedsforskrifter», 2-1 i denne sikkerhedshåndbog. Vær desuden opmærksom på alle de her nævnte oplysninger om fare, og følg alle oplysningerne om adfærd for at undgå person- og tingsskader.

6.1.1 Sikkerhedsforskrifter

Følgende sikkerhedsforskrifter skal, især i forbindelse med betjening af diamantwiresave, ubetinget følges.



Fare

Fare på grund af nedfaldende tunge dele

For at udføre det arbejde, der er beskrevet i dette kapitel, er det tvingende nødvendigt at bære følgende personlige beskyttelsesudstyr:

Hjelm, sikkerhedsbriller, sikkerhedshandsker og sikkerhedssko, se «Kapitel 2» 2.3.5.1, 2-5.

De i denne sikkerhedshåndbog beskrevne arbejdsanvisninger og arbejdsgange skal ubetinget følges.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller dødsfald samt tingsskader.

Fare



Fare på grund af knækket diamantwire. Hvis diamantwiderne knækker, kan effekten være som ved et piskesmæld i hele den frie wirelængde. Ved piskesmæld kan desuden enkelte diamantwireperler eller hele låse løsne sig og med stor hastighed flyve frit gennem luften.

Arbejd altid med monterede beskyttelsesanordninger. Overhold meget nøje de i denne sikkerhedshåndbog definerede sikkerhedsafstande og arbejdsområder, se «Kapitel 6» 6.4.3, 6-16 Under skæringen må der ikke opholde sig personer i fareområdet.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller evt. dødsfald samt tingsskader.

Fare



Fare på grund af maskine, der pludseligt starter.

Før tilkobling af systemet skal operatøren sikre sig, at der ikke opholder sig andre personer i fareområdet. Når man forlader systemet, skal dette afbrydes og sikres mod at blive tilkoblet igen.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være læsioner eller snitsår på legemsdele samt tingsskader.

Fare



Fare på grund af væltende bygningsdel.

Bygningsdelen skal være korrekt sikret (se arbejdsanvisning i denne sikkerhedshåndbog).

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller evt. dødsfald samt tingsskader.

Fare



Fare på grund af larm.

Under driften af diamantwiresavningssystemer er det tvingende nødvendigt at bruge høreværn.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan der ske uoprettelige høreskader.

Advarsel



Ved arbejde med diamantwire og wiseruller er der fare for læsioner på fingrene.

Ved tilslibning af diamantwiren skal man altid være opmærksom på tilstrækkelig afstand mellem hænder og ruller eller bygningsværk. Ved start af fremføringsmotoren må man ikke længere røre ved diamantwiren.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan resultatet være læsioner eller snitsår på legemsdele.

Advarsel



Fare på grund af giftige udstødningsgasser (kulilte).

Ved drift af et drev med forbrændingsmotor i lukkede eller underjordiske rum er det tvingende nødvendigt, at udstødningsgasserne ledes ud i det fri.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være forgiftningssymptomer og evt. dødsfald på grund af kvælning.

Advarsel



Fare på grund af udstrømmende hydraulikolie.

Før hver brug skal der gennemføres en visuel kontrol på alle hydraulikslanger og koblingsforbindelser. I denne forbindelse skal man være opmærksom på korrekt lukning af koblingsforbindelserne og beskadigelser af slangerne. Lækager skal afhjælpes. Sørg altid for at have bindemiddel klar for at undgå miljøskader.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan resultatet være miljø- og tingsskader.

6.1.2 Personalekvalifikation

Diamantwiresavssystemer må kun betjenes af autoriseret personale. Autoriseret er kun personer, som opfylder følgende krav:

- Har været på brugerskoling hos TYROLIT Hydrostress AG eller har været på tilsvarende fagkurser.
- Sikkerhedsforskrifterne i kapitel 2 skal være læst og forstået.
- Kendskab til de almindelige regler inden for byggeforskrifter.

6.2 Sikkerhedsrelevante betjeningselementer

6.2.1 Diamantwiresbeskyttelse på maskinen

Diamantwiresbeskyttelsen på maskinerne er en sikkerhedsindretning. Den beskytter mod uønsket berøring af diamantwiren samt mod dele, der flyver væk, og fungerer samtidig som stænkskærm. Det er forbudt at arbejde uden diamantwiresbeskyttelse.

6.2.2 Beskyttelsesanordninger fri diamantwirelængde

Beskyttelsesanordninger til frie diamantwirelængder kan laves hensigtsmæssigt ved brug af enkle byggematerialer som f.eks. U-profiler/H-profiler/trækanaler/træbrædder (min. 20 mm tykke)/stålplader (min. 3 mm tykke)/aluminiumplader (min. 5 mm tykke) (se «Kapitel 3» 3.3.2.6, 3-14).

6.2.3 Nødafbryder

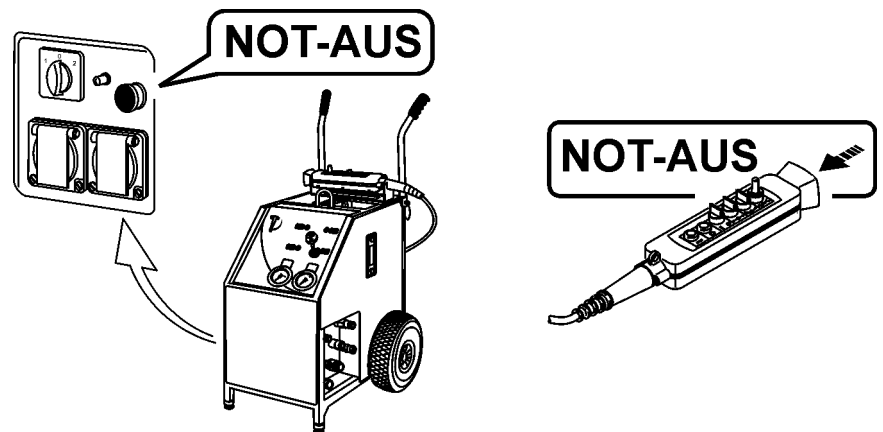


Fig. 6-1 Nødafbrydere på drivaggregat og fjernstyring

I farlige situationer skal der straks trykkes på nødafbryderen. Når der er trykket på nødafbryderen, slukker systemet med det samme og forhindrer uønsket genstart.

6.3 Betjenings- og visningselementer

Almindelige diamantwiresave styres via drevene med en fjernbetjening.

6.3.1 Betjenings- og visningselementer på maskinerne

De enkelte maskiners og modulers betjenings- og visningselementer er beskrevet for hver type i de pågældende betjeningsvejledninger eller indlægssedler.

Eksempel: Hydraulisk wiresavningsystem

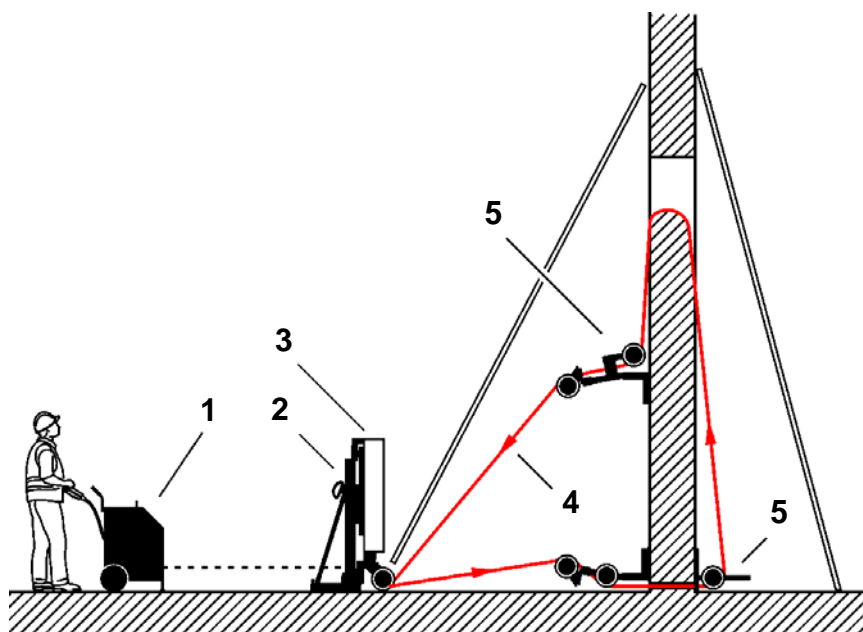


Fig. 6-2 Dokumenter til et hydraulisk **Wiresavnings**system

- 1 Betjeningsvejledning til drivaggregat type ...
- 2 Betjeningsvejledning til wiresav type ...
- 3 Indlægsseddel til diamantwirebeskyttelse type ...
- 4 Indlægsseddel til diamantwire type ...
- 5 Indlægsseddel til venderullebuk type ...

6.4 Betjening

For at garantere en sikker gennemførelse af arbejdet, skal det arbejde, der er beskrevet i denne Sikkerhedshåndbog, nødvendigvis overholdes.

6.4.1 Checkliste



Information

Denne checkliste har udelukkende til formål at give en bedre oversigt over rækkefølgen af det arbejde, der skal udføres.

Checkliste

1. Indhentning af tilladelse hos byggeledelsen
2. Afmærkning af snit
3. Fastlæggelse af snitrækkefølge og afmontering af byggeklodserne
4. Sikring af fareområdet
5. Montering af diamantwiresav
6. Montering af venderuller
7. Afrunding af hjørner
8. Ilægning af diamantwire
9. Etablering af tilslutninger
10. Installering af vandforsyning
11. Sikring af byggeklodser
12. Tilslibning af diamantwire
13. Savning
14. Afbrydelse af diamantwiresav
15. Afmontering af diamantwiresav
16. Afmontering af byggeklodserne
17. Sikring af udskæringer
18. Bortskaffelse af savslam

6.4.2 Fremgangsmåde i enkeltheder

1. Indhentning af tilladelse hos byggeledelse

Inden påbegyndelse af enhver form for arbejde skal der indhentes tilladelse hos byggeledelsen. Følgende punkter skal afklares:

- Er der statiske betæneligheder med hensyn til byggestrukturen
Foranstaltning:
Hvis strukturelt vigtige bære- eller støttestrukturer skæres over, kan dette få fatale følger (statisk svækkelse eller sammenstyrtninger)
- Er der lagt elektriske ledninger i væggen eller loftet (gulvet)
Foranstaltninger:



Fare

Fare på grund af elektrisk stød.

Hvis der er en eller flere elektriske ledning(er) i væggen, loftet eller gulvet, skal man sikre sig, at disse ikke er strømførende, og at de er sikret mod genindkobling.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller dødsfald. Der kan også være følgeskader som f.eks. brande.

- Er der lagt sanitære ledninger i væggen eller loftet (gulvet)
Foranstaltning:
Hvis der er sanitære ledninger dér (tilførsels- eller udledningsrør til vand eller spildevand), skal disse først tømmes.

2. Afmærkning af snit

De dele, der skal saves ud, er normalt allerede afmærket af ordregiveren. Nu gælder det i første række om at fastlægge den maksimale betonblokvægt og tilpasse den til vilkårene. I den forbindelse skal der tages højde for følgende punkter:

- Håndteringen skal kunne tilpasses til opgaven
- Kranen eller hejseværket skal være dimensioneret til den last, der skal løftes
- Den udskårne bloks vægt må ikke overskride den maksimalt tilladte grundbelastning

Derpå skal fastgørelseshullerne til montering af venderullebukkene samt hullerne til fastgørelse af lastkroge til sikring af byggeklodser og til afmontering af disse afmærkes.

3. Fastlæggelse af snitrækkefølge og afmontering af byggeklodserne

Snitrækkefølge

Snitrækkefølgen er vigtig, for at værktøjet ikke på et senere tidspunkt kan sætte sig i klemme og byggeklodserne kan afmonteres uden problemer. Ved fastlæggelse af snitrækkefølgen skal der eksplicit også tages hensyn til personsikkerheden.

Principielt skal der f.eks. ved et vægudsnit altid først foretages de nederste snit, derefter dem i siden, og til sidst de øverste.

Fastlæggelse af afmontering af byggeklodserne

Hvis der laves let koniske snit, skal man allerede inden savning tage højde for afmonteringsretningen, se følgende billede.

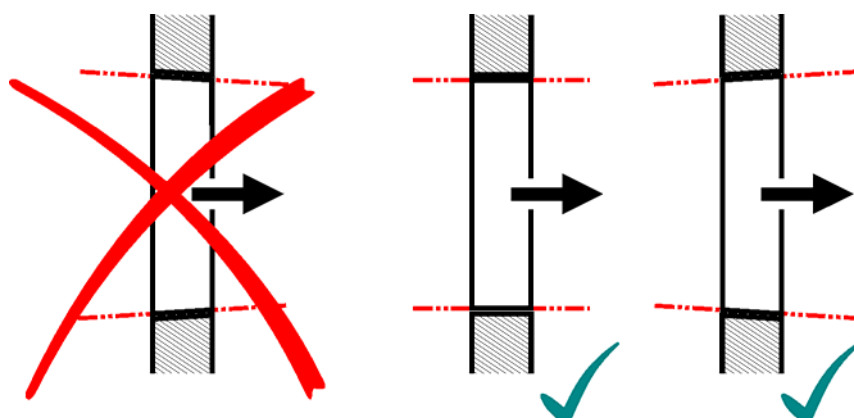





Fig. 6-3 Afmontering med lige og let koniske snit

4. Sikring af fareområdet

Før arbejdet påbegyndes, skal fareområderne sikres efter forskrift:

- Fare- og arbejdsområder
se «Kapitel 6» 6.4.3,  6-16
- Fare- og arbejdsområder ved direkte montering af wiresavene
se «Kapitel 6» 6.4.4,  6-17
- Fare- og arbejdsområder ved gulvsnit
se «Kapitel 6» 6.4.5,  6-18

5. Montering af diamantwiresav

Anbring diamantwiresaven på en måde, så de frie diamantwirelængder bliver så korte som muligt. Fastgør derefter diamantwiresaven stabilt med undergrunden.



Information

Til fastgørelse af wiresave og rullebukke skal der anvendes undergrundsspecifikke fastgørelseselementer. Ved anbringelse af dyvlerner skal dyvelproducentens monteringsoplysninger overholdes.

6. Montering af venderuller

Ved montering af venderullerne skal man være opmærksom på følgende punkter:

- Venderuller skal indstilles præcist i snitretningen. Vælg i den forbindelse den størst mulige Ø for venderullerne (min. Ø 200 mm), mindre Ø medfører flere knækkede diamantwirer i låseområdet.
- Anbring altid venderuller på ind- og udgangssteder for at fange diamantwiren på snitenden.
- Vælg en så stor omslutningsgrad som muligt for diamantwiren på drivhjulet for at forhindre, at diamantwiren glider igennem (min. 50% af hjulomfanget). Vælg ikke en for lille indgrebsbue for diamantwiren (lille radius og korte indgrebslængder medfører, at diamantwiren knækker, og desuden øges slitagen).

7. Afrunding af hjørner

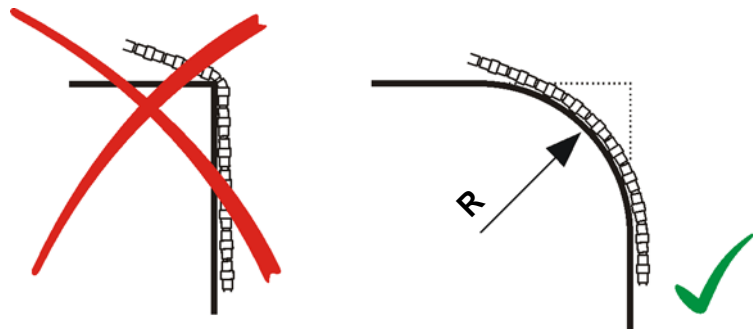


Fig. 6-4 Afrunding af hjørner

Fare

Fare på grund af skarpe kanter ved diamantwiresavning

Skarpe kanter kan medføre revner ved arbejde med diamantwiresave, hvorfor alle kanter inden skæring skal afrundes til en minimumradius på $R=10$ cm.

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller dødsfald. Der kan også være følgeskader som f.eks. brande.



8. Ilægning af diamantwire

Ved ilægning af diamantwiren skal man være opmærksom på følgende punkter:

- Læg mærke til omløbsretningspil på diamantwiren. Omløbsretningspilen ligger bag perlerne
«Kapitel 3» 3.4.2, 3-16
- På benyttede wirer skal den mindste \emptyset i de konisk slidte perler monteres fremad
- Omløbsretningen må ikke ændres (stærkt forøget slitage)
- Bestem diamantwirelængden under hensyntagen til maskinoplysningerne
- Drej diamantwiren korrekt ind
«Kapitel 3» 3.4.2.1, 3-17
- Lås diamantwiren forskriftsmæssigt
«Kapitel 3» 3.5, 3-23
- Vær opmærksom på oplysningerne i betjeningsvejledningen til wiresaven


9. Etablering af tilslutninger

Etabler energiforbindelserne mellem drivenhed og diamantwiresav. Ved brug af hydraulikmotorer skal man være opmærksom på korrekt tilslutning, for at motoren kan køre rigtigt fremad og tilbage.

Drivenhederne skal til slut forbindes med nettilslutningen.

10. Installering af vandforsyning

Indstil diamantwiresavs vandforsyning.

«Kapitel 3» 3.3.2.5,  3-12.

- Anbring vandtilførsel ved indgangsstedet og ca. ved diamantwiresavs halve indgrebslængde.
- En problemfri tilførsel af kølevandet er af afgørende betydning for et godt resultat (manglende kølevand medfører, at værktøjet ødelægges).

11. Sikring af byggeklodser

Før der startes på savearbejde, skal byggeklodserne sikres byggeteknisk korrekt. Det skal sikres, at byggeklodserne hverken kan vælte, falde ud eller ned, eller forskubbe sig.



Fare

Fare på grund af væltende bygningsdel.

Bygningsdelen skal være korrekt sikret (se arbejdsanvisning i denne sikkerhedshåndbog).

Hvis denne forskrift ikke overholdes, kan følgen være alvorlige legemsbeskadigelser eller evt. dødsfald samt tingsskader.

12. Tilslibning af diamantwire

Ved tilslibning forstår man, at diamantwiresavs trækkes igennem manuelt over bygningsdelen.

Under tilslibningen skal man være opmærksom på, at der ikke er slanger eller kabler i området omkring diamantwiresavs, eller at de kommer til at ligge der.



Information

Hvis det ikke er muligt at trække diamantwiresavs manuelt over bygningsdelen, starter den heller ikke med maskinen.

13. Savning

Udfør de første snit i den planlagte rækkefølge.

- Lad diamantwiren starte med lille spænding for at undgå en fastklemning.
- Savwirens skærehastighed bør være 20-25 m/s, ved stor armeringsandel 18 m/s.
- Hovedtrykket ved skæring er 80-160 bar, alt efter wirens indgrebslængde. Et for højt tryk medfører forøget eller ensidigt slid af diamantperlerne. Ved vægtykkelser under 80 cm og cirkelsnit skal der arbejdes med ned-sat tryk.



Information

Afbrydelse af snittet:

For senere at opnå en lettere start af diamantwiren i det bestående snit bør diamantwiren køre lidt uden fremføring i snittet.

14. Afbrydelse af diamantwiresav

Når savearbejdet er udført, kan diamantwiresaven afbrydes og sikres mod uønsket start. Derefter kan der slukkes for vandtilførslen.

15. Afmontering af diamantwiresav

Når der er blevet slukket korrekt for savesystemet, kan diamantwiresaven afmonteres. Først skal forsyningsledningerne og derefter de enkelte komponenter afmonteres.

16. Afmontering af byggeklodserne

Der er farligt at afmontere byggeklodserne, og der skal derfor udvises særlig forsigtighed. Man skal især være opmærksom på, at der ikke opholder sig personer i et af fareområderne, og at sikrings- og ophængs- eller kranordningerne er tilstrækkeligt dimensioneret til den last, der skal holdes eller løftes.

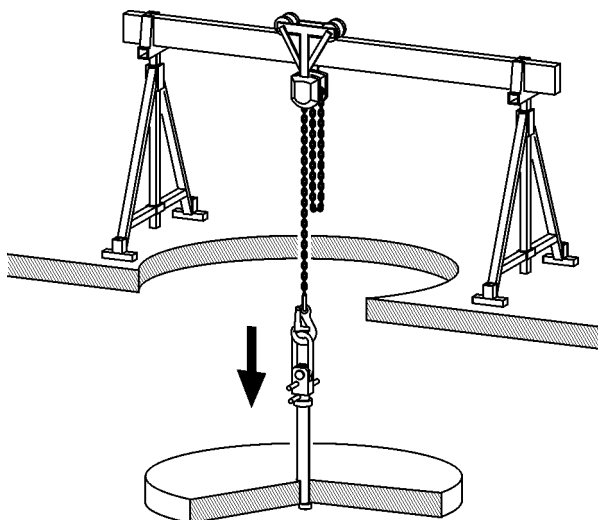


Fig. 6-5 Eksempel på afmonteringsanordning til et gulvudsnit

i

Information

1m³ beton vejer fra 2.400-2.700 kg. Vær ved afmontering altid opmærksom på gulvbelastningen.

Ophængsanordninger

Anvend alt efter afmonteringsblokkens størrelse og vægt de rigtige ophængsanordninger.

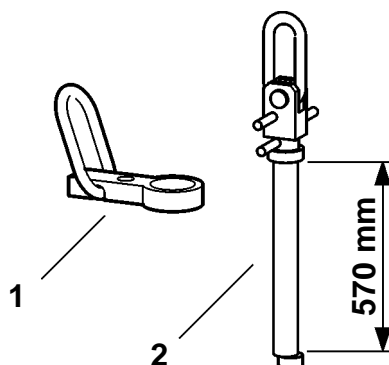


Fig. 6-6 Ophængsanordninger til forskellige påhængsbelastninger

- 1 Ophængsanordning 2,5 t
- 2 Ophængsanordning 4,0 t

17. Sikring af udskæringer

Når byggeklodserne er afmonteret, skal gulv- og loftsudskæringer sikres.

Sikring af gulv- eller loftsudskæringer

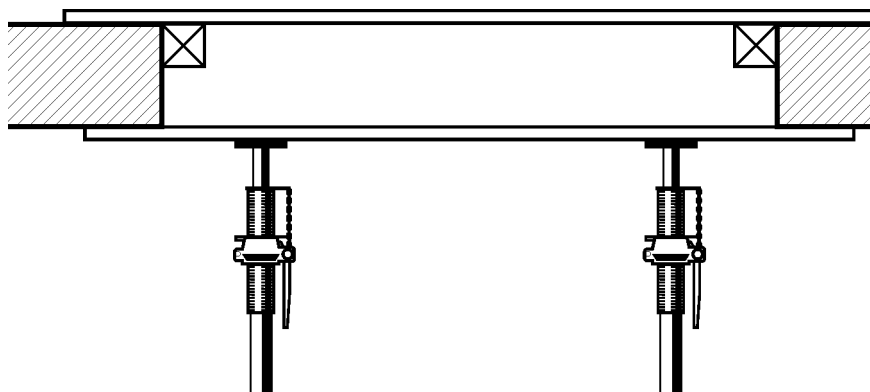


Fig. 6-7 Afdækning af gulv- og loftsudskæringer

Sikring af større gulv- eller loftsudskæringer

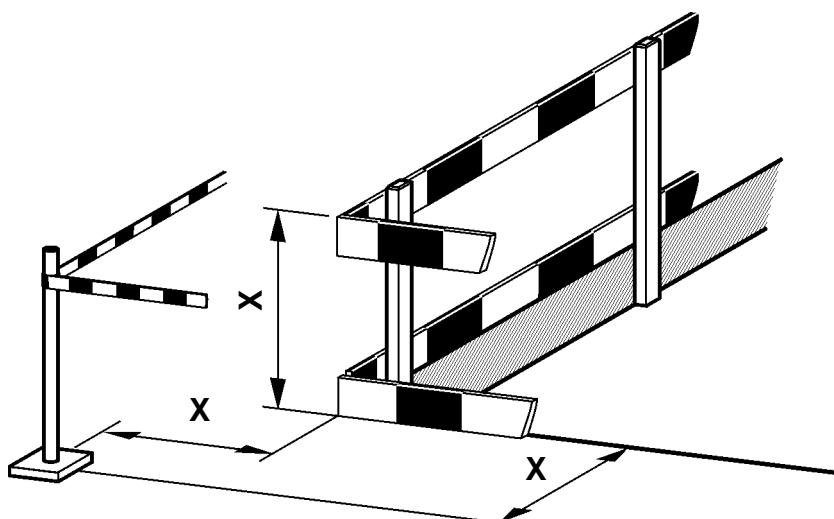


Fig. 6-8 Mulighed for afspærring ved store huller

X-mål i henhold til de nationale forskrifter

18. Bortskaffelse af savslam

Om nødvendigt skal savslammet bortskaffes iht. de almindelige miljøforskrifter. I savslammet er der alle de materialer, som er savet over, samt restpartikler fra diamantværktøjet.

6.4.3 Fare- og arbejdsområder

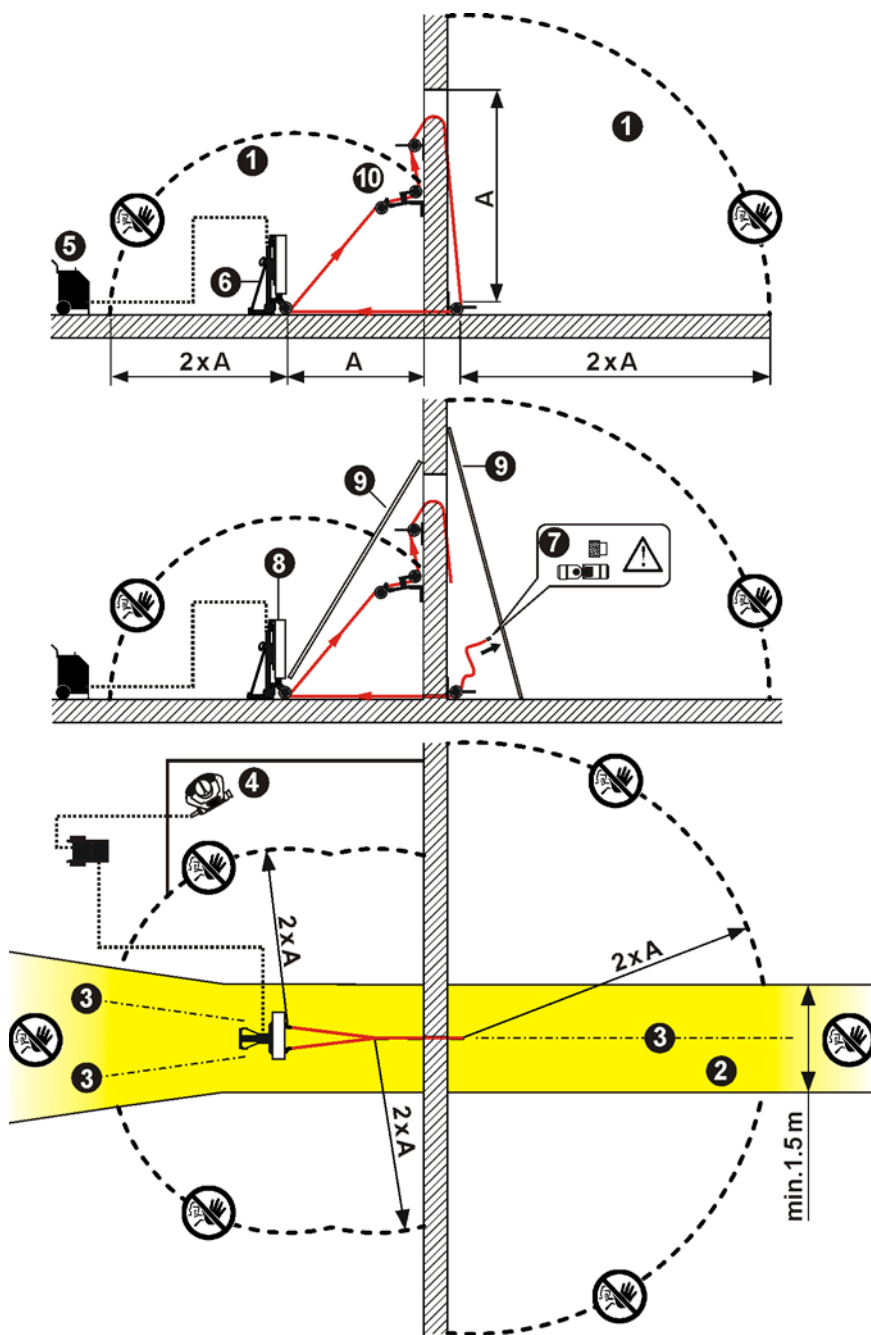


Fig. 6-9 Fareområde

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--------------------------------------|
| A | Længste frie diamantwirelængde | 6 | Wiresav |
| 1 | Fareområde | 7 | Wiresegment/wirelås |
| 2 | Fareområde diamantwireflugt | 8 | Beskyttelsesanordning wiresavning |
| 3 | Diamantwireflugtakse | 9 | Beskyttelsesanordning fri wirelængde |
| 4 | Anbefalet arbejdsområde | 10 | Venderuller |
| 5 | Drivaggregat | | |

6.4.4 Fare- og arbejdsområder ved Direkte montering af diamantwiresaven

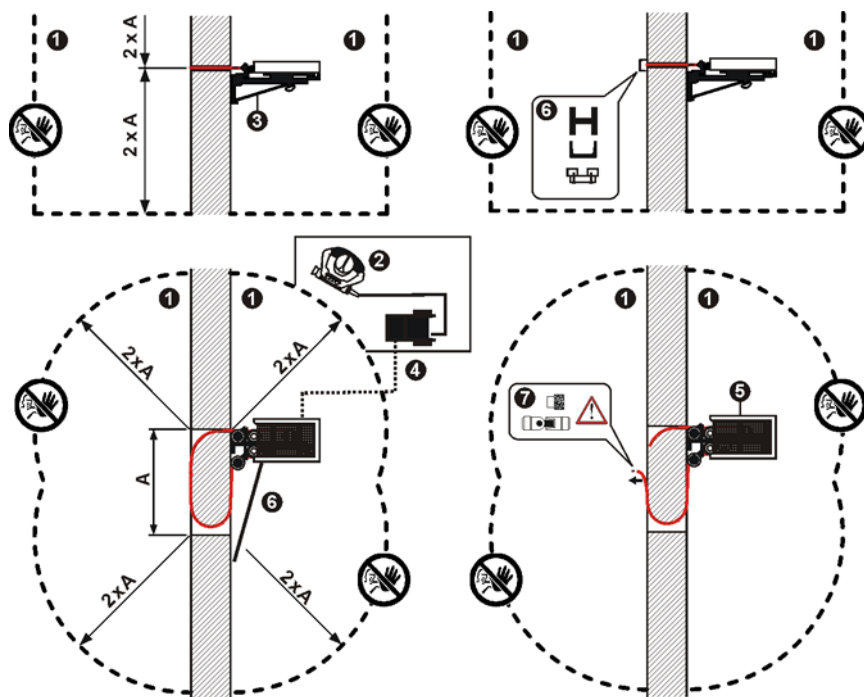


Fig. 6-10 Fare- og arbejdsområde ved direkte montering af diamantwiresaven

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| A | Længste frie diamantwirelængde | 5 | Beskyttelsesanordning wiresave |
| 1 | Fareområde | 6 | Beskyttelsesanordning fri wirelængde (U-profil/H-profil/træk kanal) |
| 2 | Anbefalet arbejdsområde | 7 | Wiresegment/wirelås |
| 3 | Wiresav | | |
| 4 | Drivaggregat | | |

6.4.5 Fare- og arbejdsområder ved gulvsnit

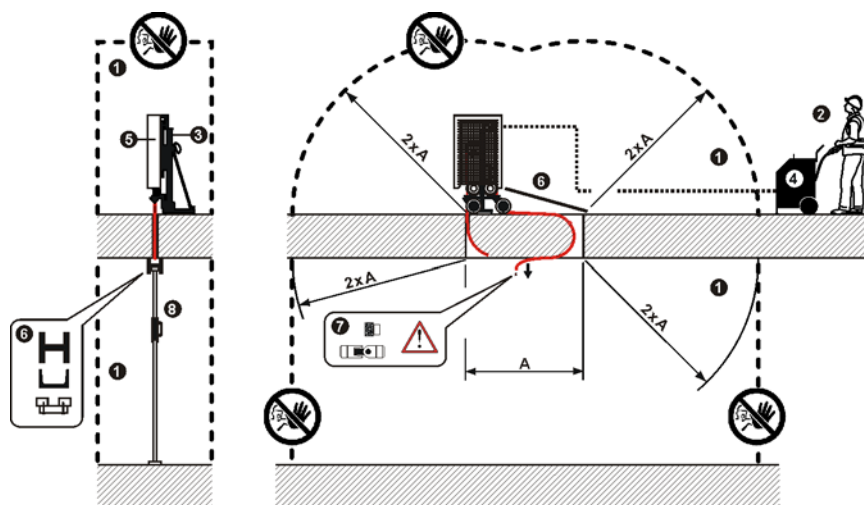


Fig. 6-11 Fare- og arbejdsområde ved gulvsnit

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| A | Længste frie diamantwirelængde | 5 | Beskyttelsesanordning wiresave |
| 1 | Fareområde | 6 | Beskyttelsesanordning fri wirelængde (U-profil/H-profil/trækanal) |
| 2 | Anbefalet arbejdsområde | 7 | Wiresegment/wirelås |
| 3 | Wiresav | 8 | Fastgørelse beskyttelsesanordning |
| 4 | Drivaggregat | | |

i

Information

Ved gulvudskæringer skal udskæringsblokken understøttes med egnet byggemateriale eller hænges på en kran eller en anden egnet løfteanordning med tilstrækkelig bærekraft og sikres.

6.5 Praktiske arbejdsanvisninger

6.5.1 Diamantwires træk- og slapside

Ved opbygning af diamantwiresavssystemer bør der tages højde for diamantwires træk- og slapside.

- Træksiden befinder sig ved diamantwiresavens diamantwireindgang
- Slapsiden befinder sig ved diamantwiresavens diamantwireudgang

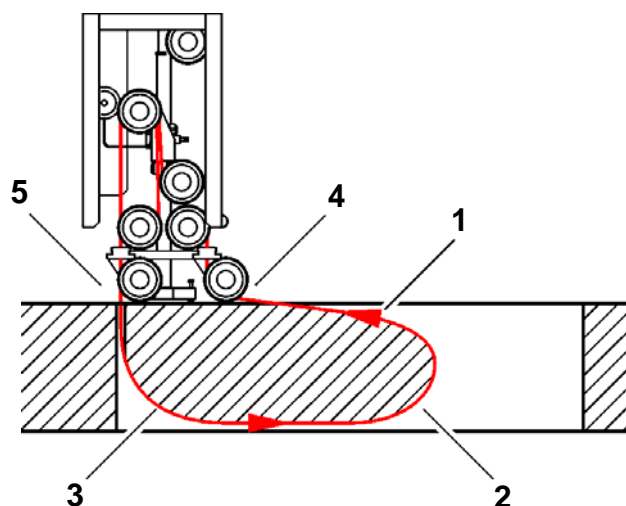


Fig. 6-12 Diamantwires træk- og slapside

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1 Diamantwires omløbsretning | 4 Maskinediamantwireindgang |
| 2 Trækside | 5 Maskinediamantwireudgang |
| 3 Slapside | |



Information

Ved opbygning af diamantwiresavssystemer skal der tages højde for, at skærekraften altid er størst på diamantwires trækside, altså ved kompaktwiresavens diamantwireindgang. Skærekraften på kompaktwiresavens diamantwireudgang (slapside) er utilstrækkelig.

6.5.2 Skærekraft ved diamantwiresavning

6.5.2.1 Skærekraftfordeling ved smalle skæreobjekter

For at diamantwirebelastningen ved smalle skæreobjekter ikke bliver for stor og diamantwires indrejning træder i kraft, skal skærekraften fordeles over en længere skærebue.

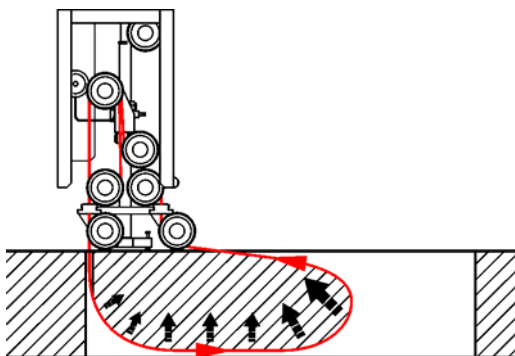


Fig. 6-13 Skærekraftfordeling ved smalle skæreobjekter

i

Information

Smalle skæreobjekter skæres fortrinsvis med kompaktwiresave, som kan monteres direkte på skæreobjektet.

6.5.2.2 Skærekraftfordeling ved brede skæreobjekter

For at diamantwires indgrebslængde ikke bliver for stor ved brede tværsnit skal skærebuen forkortes (f.eks. med venderuller).

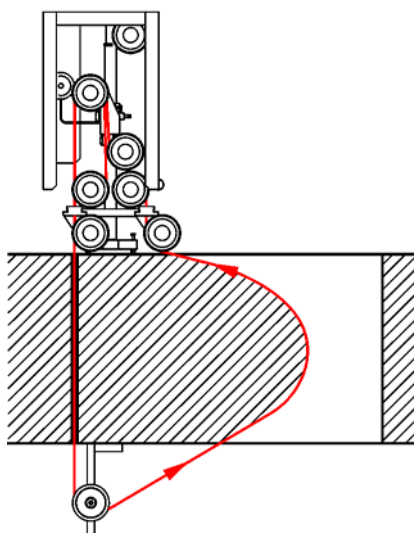


Fig. 6-14 Skærekraftfordeling ved brede skæreobjekter

6.5.3 Planskæring

Ved hjælp af venderuller kan diamantwiren føres vilkårligt og er således et fleksibelt skæreværktøj, som kan anvendes til forskellige skærearter. Ved brug af hjælpemateriale kan der også udføres plansnit.

Hjælpemateriele træ

Det er vanskeligt at skære i træ med diamantwire. Denne egenskab gør træ til et værdifuldt hjælpemateriale ved planskæring.

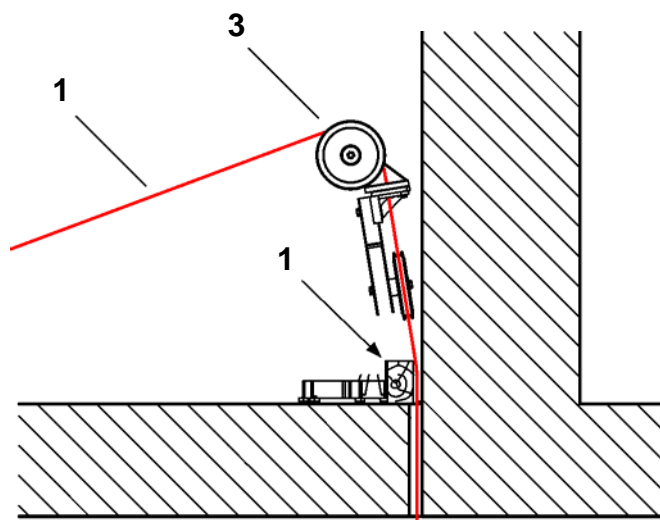


Fig. 6-15 Plansnit

- 1 Træ som hjælpemateriale til snitføring
- 2 Diamantwire
- 3 Universalbuk



Information

Hjælpematerialet træ kan anvendes til snitføring ved diamantwiresavning. Træ skal altid vandes inden brug.

6.5.4 Dyksavning

Skæring med dyksavning muliggør kantede blindhuller.

6.5.4.1 Dyksavningsprincip

I de fire hjørner i den planlagte blindåbning laves der kerneboringer med $\text{Ø } 250 \text{ mm}$. Derefter anvendes der såkaldte dykrør. Dykrørene er udstyret med drejelige venderuller. Dykrørsenheden føres med indført diamantwire ned til bunden af boringen og fastgøres. Derefter skæres der oppe fra og ned.

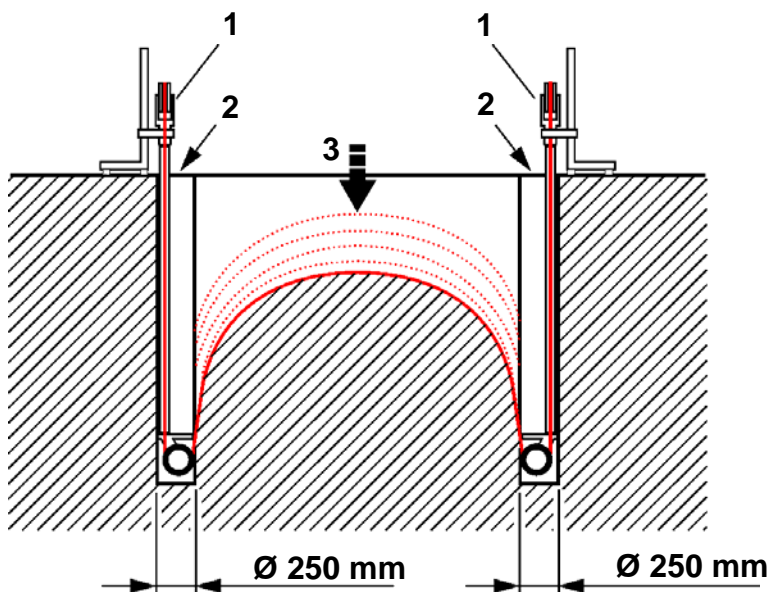


Fig. 6-16 Dyksavning

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1 Dykrør med drejelige venderuller | 3 Snitbue |
| 2 Boring $\text{Ø } 250 \text{ mm}$ | |

6.5.4.2 Snitrækkefølge ved dyksavning

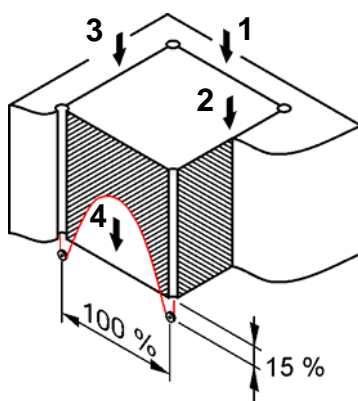


Fig. 6-17 Snitrækkefølge ved dyksavning

For at opnå de ønskede udskæringsmål bør venderullerne indsættes ca. 15% dybere end snitbredden.

6.6 Afhjælpning af fejl

Gå systematisk frem ved søgning efter årsagerne til en fejl. Brug i den forbindelse også betjeningsvejledningerne til de pågældende systemkomponenter.

Den følgende tabel skal hjælpe til med at lokalisere fejlkilden og afhjælpe den.

6.6.1 Fejltabel

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Diamantwiren skærer ikke eller meget langsomt	Meget hårde tilslagsmaterialer	Slib diamantwiren, nedsæt diamantwirens hastighed
	Indgrebslængde meget lang	Reducer indgrebslængde, sæt venderuller
	Diamantwirens hastighed for høj	Reducer diamantwirens hastighed
	Diamantwiren skærer på alle sider af det materiale, der skal skæres	Vær ved montering opmærksom på træk- og slapside
Ensidig diamantwireslitage	Diamantwire drejet for lidt ind	Drej diamantwire mere ind se «Kapitel 3» 3.4.2.1, 3-17
	For lidt vand	Forøg tilførslen af vand
	For kraftigt træk på diamantwire	Reducer fremføringstryk
	For kort afstand mellem drivhjul og det materiale, der skal skæres	Forøg afstand
	Venderuller sidder skråt, og diamantwire hindres i at dreje på grund af rulleflanker	Korriger venderullernes lige linje med diamantwire eller retningsnor
Diamantwirerevne på lås	For kraftigt træk på diamantwire	Reducer fremføringstryk
	For skarpe kanter	Knæk kanter, sæt venderulle
	For stor slitage på lås	Tilfør mere vand til køling
	For snæver omslutningsradius	Sæt venderuller
	Kraftige diamantwiresvingninger	Vær opmærksom på frie diamantwirelængder
	Stor slitage på lås, forkert monteret	Monter lås efter forskrift
Diamantwirerevne bag låsen	For kraftigt træk på diamantwire	Reducer fremføringstryk
	For skarpe kanter	Knæk kanter, sæt venderulle
	For snæver omslutningsradius	Monter venderuller
	For kraftig vibrering på trækwiren	Kontroller diamantwire for ensartet diameter, og arbejd med mindre fremføring
	Lås presset forkert sammen	Pres lås sammen efter forskrift

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Diamantwire løber ikke	For kraftigt træk på diamantwire	Reducer fremføringstryk
	Skarpe kanter	Knæk kanter, sæt venderuller, og slib diamantwire til manuelt
	Diamantwire har forskellige wiretykkelser	Kontroller diamantwire for ensartet diameter +/- 0,2 mm
	For stærke diamantwirelåsestykker	Kontroller diamantwireforbindelse
	Ny diamantwire i det gamle, snævrere snit	Brug brugt diamantwire med mindre diameter
	For lange omslutninger i det materiale, der skal skæres	Monter flere venderuller
	Klemmende ruller	Kontroller ruller og lejer
	Tilslutninger sidder ikke fast på drev	Kontroller drev
	Diamantwiren skærer på alle sider af det materiale, der skal skæres	Vær ved montering opmærksom på træk- og slapside
Diamantwire hopper ofte af drivruller	For lidt diamantwirespænding	Forøg fremføringstryk
	Ruller ligger ikke i diamantwirelinjen	Korriger venderullernes lige linje med diamantwire eller retningsenor
	Knæk i diamantwiren (Advarsel: Diamantwire kan være beskadiget)	Ret diamantwire ud, og bøj den lige
	Omslutningsvinkel for lille	Forøg omslutningsvinkel med yderligere venderuller
	Diamantwiren skærer på alle sider af det materiale, der skal skæres	Vær ved montering opmærksom på træk- og slapside
Diamantwire hopper ofte af venderuller	For lidt diamantwirespænding	Forøg fremføringstryk
	Ruller ikke i diamantwirelinjen	Korriger venderullernes lige linje med diamantwire eller retningsenor
	Knæk i diamantwiren (Advarsel: Diamantwire kan være beskadiget)	Ret diamantwire ud, og bøj den lige
	Svingninger på grund af for stor afstand mellem drivhjul og det materiale, der skal skæres	Monter venderuller
	For lille omslutningsvinkel	Forøg omslutningsvinkel
Diamantwire vibrerer hurtigt og hårdt	For høj diamantwirespænding	Reducer fremføringstryk
	For lange omslutningsstrækninger	Monter flere venderuller
	Skarpe kanter eller jern	Knæk kanter, og sæt venderulle
	For hurtigt omdrejningstal	Reducer drivhjulets omdrejningstal

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Diamantwire bliver hængende i snittet	For tykke låse, forskellige diamantwiretykkelser	Kontroller diamantwire og låse for ensartet diameter
	Det materiale, der skal skæres, er ikke fastkilet	Fastkil det materiale, der skal skæres
	For lidt vand	Forøg tilførslen af vand
	Plast bliver varmt og skubber sig sammen	Forøg vandmængde og vandtryk Kontroller vandtilførsel
	Diamantperler og plast skubber sig sammen	Forøg vandmængde og vandtryk
Diamantwire glider igennem på drivhjul	For lidt diamantwirespænding	Forøg fremføringstryk
	For lange omslutninger i det materiale, der skal skæres	Monter flere venderuller
	Drivhjulets bandage er slidt	Udskift gummibandage
	Kanter på bygningsdel	Tilslib diamantwire
	For lidt omslutning på drivhjul	Forøg omslutningsvinkel med venderuller
	Diamantwiren skærer på alle sider af det materiale, der skal skæres	Vær ved montering opmærksom på træk- og slapside
Snitforløb, snit er ikke lige	For få venderuller	Monter flere venderuller med retningsnor og vaterpas
	For lidt diamantwirespænding	Forøg fremføringstryk
	Venderuller ikke fast efterjusteret, eller ikke i lige linje under skæring	Vær ved ombygning opmærksom på styrerullernes nøjagtige flugtning og faste greb
Diamantwireperler skubber sig sammen	Opvarmning af plast på grund af for lidt vand	Tilføj mere kølevand i snittet
	For kraftigt træk på diamantwire	Reducer fremføringstryk
	Opvarmning, fordi diamantwiren glider igennem på drivhjulet	Forøg diamantwirespænding
	Piskeeffekt ved diamantwirerevnen	Undgå diamantwirepiskning fra ruller eller opsamlingsanordninger som brædder, plader osv.
	Pludselig fastklemning i snittet	Fastkil det materiale, der skal skæres
	Løst armeringsjern	Fjern løst armeringsjern
Diamantwire trækker sig ud af presforbindelse	Tang forkert indstillet, for lidt preskraft	Kontroller sammenpresning og tangindstilling
	For kort diamantwirestykke i diamantwirelås	Vær opmærksom på oplysninger om monteringsvejledning til låsen
	For lidt diamantwirespænding, for store vibrationer	Reducer fremføringstryk

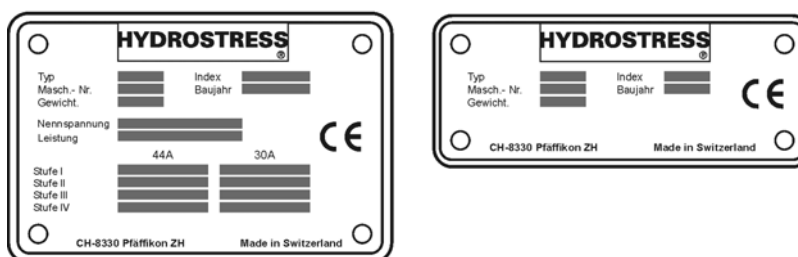
Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Sammenskruning ved skruelås passer ikke	Sammenskruning mast ved presning	Pres skruelåsen sammen i henhold til oplysningerne i monteringsvejledningen
	Snævset sammenskruning	Fjern snavs og skæreslam
Venderullerne kaster sig	Monteret med for lang arm	Vær opmærksom på kort armvandring ved montering af venderullerne
	Bukke ikke skruet fast	Monter bukke fast
	For lidt diamantwirespænding	Reducer fremføringstryk
Knæk i diamantwiren	Piskeeffekt ved diamantwirerevnen	Undgå diamantwirepiskning fra ruller eller opsamlingsanordninger som brædder, plader osv.
	Ved inddrejning af diamantwire er der dannet for snævre knæk	Dan ikke snævre knæk ved inddrejning
	Diamantwireslynger ikke drejet ud, men kun trukket	Træk ikke diamantwireslynger, men drej dem ud
Diamantwire løber langsomt og bliver stående	For lidt diamantwirespænding	Reducer fremføringstryk
	For lange omslutningsstrækninger	Monter flere venderuller
	Det materiale, der skal skæres, er meget blødt	Forøg omslutningsvinkel med venderuller
Skærehastighed for langsom	For lidt diamantwirespænding	Forøg fremføringstryk
	For lange omslutninger i det materiale, der skal skæres	Monter flere venderuller
	Diamantwire poleret	Tilføj mindre vand, nedsæt omdrejningstal
	For højt omdrejningstal	Nedsæt omdrejningstal
	For lidt vand	Tilføj mindre vand
	Diamantwire slidt	Udskift diamantwire
	Diamantwiren skærer på alle sider af det materiale, der skal skæres	Vær ved montering opmærksom på træk- og slapside
Diamantwire poleret	For lidt vand	Tilføj mindre vand
	For lidt diamantwirespænding	Forøg fremføringstryk
	For højt omdrejningstal	Nedsæt omdrejningstal
	For lange omslutninger i det materiale, der skal skæres	Monter flere venderuller

Fejl	Mulig årsag	Afhjælpning
Diamantwireslitage for stor	For lidt vand eller forkert tilførsel	Forøg vandtilførsel, optimer vandtilførsel
	Byttet om på diamantwires dreje- eller løberetning	Vær opmærksom på diamantwires dreje- og løberetning
	For kort indgrebslængde i det materiale, der skal skæres	Forøg indgrebslængden i materialet, reducer fremføringstrykket
	Diamantwirehastighed for lille	Forøg diamantwirehastighed
Udvaskninger i snitfladerne	For mange diamantwirespændinger, derfor kraftig vibrering i diamantwires	Reducer fremføringstryk, kontroller ruller
	Rullelejer slået ud	Udskift rullelejer
	Forskellige diamantwires tykkelser og kvaliteter	Kontroller diameter ved diamantwire og lås, indsæt kun samme kvalitet og hårdhed
Diamantwire æder sig fast i det materiale, der skal skæres, og klemmer	Det materiale, der skal skæres, er meget blødt	Forøg omslutningsvinkel med venderuller
	For kort omslutningsstrækning i det materiale, der skal skæres	Nedsæt fremføring og omdrejningstal
	Forskellige diamantwires tykkelser	Kontroller diameter ved diamantwire og lås
Diamantwire revet af i snittet og sidder i spænd	Materiale, der skal skæres, ikke fastkilet	Fastkil materiale, der skal skæres
Lange diamantwirespiske ved diamantwiresknæk	Diamantwiresperler skubbet sammen	Træk diamantwire ud af snit
	Skarpe jernkanter	Knæk kanter, eller sæt venderulle
	Løst materiale faldet efter	Bor af eller spul ud
	For store afstande mellem venderullerne	Monter flere venderuller
	Ingen diamantwiresbeskyttelse for den frie diamantwireslængde	Undgå diamantwirespiskning fra ruller eller opsamlingsanordninger som brædder, plader osv.
	Ingen maskindiamantwiresbeskyttelse indsat	Monter maskindiamantwiresbeskyttelse
Diamantwires skærer på alle sider af det materiale, der skal skæres	Ikke taget højde for træk- og slapsiden	Vær ved montering opmærksom på træk- og slapside

Hvis fejlen ikke har kunnet afhjælpes, skal du ringe til vores serviceafdeling (se Producentadresse: ☒-II på bagsiden af forsiden).

For at garantere en hurtig og professionel fejlfhjælpning, er det vigtigt, at du forbereder dig som følger, inden du ringer:

- Prøv at beskrive fejlen så præcist som muligt
- Noter systemkomponenternes type og indeksbetegnelserne



- Sørg for at have betjeningsvejledningerne klar

7 Vedligeholdelse

7.1 Generelt

7.1.1 Sikkerhedsforskrifter

Læs først kapitel 2 «Sikkerhedsforskrifter», 2-1 i denne Sikkerhedshåndbog. Vær desuden opmærksom på alle de her nævnte oplysninger om fare, og følg alle oplysningerne om adfærd for at undgå person- og tingsskader.



Advarsel

Fare på grund af skarpe kanter på værktøjet.

Det er forbudt at røre ved værktøjet, mens det endnu kører.

Der skal bæres beskytteshandsker, når der skal røres ved det stillestående værktøj.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan resultatet være snitsår på hænderne.



Advarsel

Fare for allergiske reaktioner, hvis huden kommer i berøring med hydraulikolie.

For personer, som reagerer allergisk på hydraulikolie, foreskrives det at bære beskytteshandsker og –briller i forbindelse med arbejde, hvor man kan komme i kontakt med hydraulikolie. Steder på huden, som evt. har været i kontakt med hydraulikolie, skal straks vaskes med rigeligt vand.

Hvis denne forskrift ikke følges, kan resultatet være allergiske reaktioner eller øjenskader.

7.1.2 Personalekvalifikation

Diamantwiresavssystemerne må kun betjenes af autoriseret personale. Autoriseret er kun personer, som opfylder følgende krav:

- Dokumentation for deltagelse på brugerkursus hos TYROLIT Hydrostress AG eller tilsvarende fagkurser.
- Sikkerhedsforskrifterne i kapitel 2 skal være læst og forstået.
- Kendskab til de almindelige regler inden for byggeforskrifter.

7.2 Vedligeholdelsesintervaltabel

Det efterfølgende beskrevne vedligeholdelsesarbejde skal gennemføres i overensstemmelse med de angivne intervaller. I den forbindelse skal også de sliddele, som ikke er underlagt bestemte serviceintervaller, regelmæssigt kontrolleres for slitage og evt. indstilles eller udskiftes. Ved forbrændingsmotorer skal servicearbejdet gennemføres i overensstemmelse med motorproducentens separate vedligeholdelsesvejledning.

		før hver ibrugtagning	efter arbejdets afslutning	ugentligt	årligt	ved fejl	ved beskadigelser
Samlet system	Optisk kontrol	X				X	X
	Rengøring		X				
Hydrauliksystem (drivaggregater, se betjeningsvejledning)	Hydraulikslanger, kontrol (tilstand tæthed/renhed)	X	X			X	X
	Koblingsforbindelse, kontrol (tilstand tæthed/renhed)	X	X			X	X
Vandbalance	Vandledning (tilstand tæthed/renhed)	X	X			X	X
	Udblæsning af vand (frostfare)		X				
Vanddyser og tilførselsslanger/kabler (styring, se betjeningsvejledning)	Rengøring		X				
	Kontrol	X					
Skæreværktøj (Diamantwire)	Kontrol	X				X	
	Udskiftning						X
Tilgængelige møtrikker og skruer	Efterspænding			X			
Flange	Rengøring		X				
	Udskiftning						X
Tandrem/tandhjul (olie)	Kontrol	X		X		X	X
	Udskiftning				X		X
Stort service	Gennemførelse hos kundeservice hos TYROLIT Hydrostress				X		

7.3 Eftersyn

Ved eftersyn forstår man kontrolarbejde af sliddele for at udskifte disse ved ikke-tolerable slitage tegn, inden der opstår en defekt, som til dels kan forårsage endnu dyrere systemnedbrud.

Arbejdet ved eftersyn er beskrevet i betjeningsvejledningerne til de enkelte maskiner.

7.4 Vedligeholdelse

Ved vedligeholdelsesarbejde forstår man det arbejde, der skal udføres for at garantere problemfri drift af systemet. Dette arbejde består for det meste af: rengøring, oliesmøring, smøring, slibning af værktøj, osv.

Arbejdet ved vedligeholdelse er beskrevet i betjeningsvejledningerne til de enkelte maskiner.

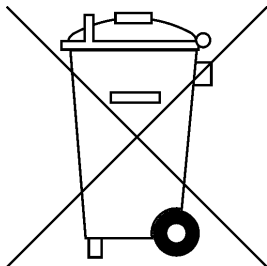
7.5 Istandsættelse

Ved istandsættelsesarbejde forstår man egentligt reparationsarbejde. Dette kan fremgå af eftersynet, hvis der er konstateret ikke-tolerable slitage-tegn på sliddele, eller hvis der er andre defekter.

Arbejdet ved istandsættelse er beskrevet i betjeningsvejledningerne til de enkelte maskiner.

8 Bortskaffelse

8.1 Generelt



Driftsherren kan selv gøre brug af eller fjerne komponenterne i et diamant-wiresavssystem under overholdelse af de lovmæssige bestemmelser. For at kunne adskille komponenterne og materialerne korrekt og hensigtsmæssigt, er det nødvendigt med viden inden for mekanisk arbejde og viden om skelnen mellem affaldsstoffer.

Hvis der er uklarheder omkring korrekt bortskaffelse, som kan medføre fare for personer eller miljø,

- kan kundeservice hos TYROLIT Hydrostress AG være behjælpelig med oplysninger

8.2 Sikkerhedsforskrifter

Læs først kapitel 2 «Sikkerhedsforskrifter», 2-1 i denne sikkerhedshåndbog. Vær desuden opmærksom på alle de her nævnte oplysninger om fare, og følg alle oplysningerne om adfærd for at undgå person- og tingsskader.

Fare



Advarsel mod elektrisk spænding.

Inden der udføres arbejde i et således afmærket område, skal strømmen (spændingen) til anlægget eller maskinen afbrydes helt og sikres mod utilsigtet tilkobling.

Manglende overholdelse af denne advarsel kan medføre dødsfald eller alvorlig legemsbeskadigelse.

8.3 Personalekvalifikation

Ved arbejde med bortskaffelse kommer kun personale med en teknisk grunduddannelse på tale, som er i stand til at skelne de forskellige materialegrupper fra hinanden.

8.4 Forskrifter om bortskaffelse

Ved bortskaffelse af maskinerne til Wiresavning skal de gældende love og direktiver overholdes.

8.5 Bortskaffelse af diamantsavssystemet

8.5.1 Forskrifter om bortskaffelse

Ved bortskaffelse skal de gældende love og direktiver overholdes.

8.5.2 Bortskaffelse af anlægsdelene

Med henblik på at opnå en korrekt bortskaffelse skal modulerne adskilles. Dette foretages af kundens personale.



Advarsel

Fare for personskade på grund af elektrisk stød.

Kondensatorer kan endnu være opladet i en anlægsdel, når alle spændingskilder er blevet afbrudt.

De adskilte anlægsdele sorteres og adskilles efter materiale og tilføres de pågældende samlesteder. Sørg først og fremmest for, at følgende dele bortskaffes korrekt.

Diamantsavssystemer består af følgende materialer:

Aluminiumstøbning	Aluminiumvalseprodukter
Bronze	Stål
Gummi	Gummi / nylonstof
Syntetisk fedt	Plexiglas

8.6 Meddelelesespligt

Når et diamantsavssystem sættes ud af drift og bortskaffes, skal producenten TYROLIT Hydrostress AG eller det pågældende servicested informeres om dette.