



ORIGINAL BRUKSANVISNING

Innhold	
1. Generell informasjon	3–4
2. Beskrivelse	5–12
3. Verktøy og tilbehør	13–16
4. Tekniske data	17–20
5. Sikkerhetsforskrifter	21–25
6. Før bruk	27–37
7. Bruk	39–41
8. Behandling og vedlikehold	43–48
9. Problemer og løsninger	49–55
10. Avfallshåndtering	56
11. Produsentens garanti for maskiner	57
12. Forsikring om EU-ovenstemmelse (original)	58

1. Generell informasjon

1.1 Indikasjoner og deres betydning

Les bruksanvisningen nøye før utstyret tas i bruk. Oppbevar alltid bruksanvisningen sammen med utstyret.

Leveres diamantsagen videre til en annen bruker, skal alltid bruksanvisningen følge med.

FARE

Dette ordet brukes om en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.

ADVARSEL

Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner, som kan føre til alvorlige personskader eller død.

FORSIKTIG

Dette ordet brukes for å rette fokus på potensielt farlige situasjoner som kan føre til mindre personskader eller skader på utstyret eller annen eiendom.

INFORMASJON

For bruksanvisninger og andre nyttige informasjoner.

1.2 Forklaring på piktogrammer og opplysninger

Varselskilt



Advarsel



Advarsel: høy spenning



Advarsel: unngå håndskader.



Advarsel om kuttskader

Verneutstyr



Bruk vernebriller



Bruk hjelm



Bruk arbeidshansker



Bruk vernesko



Bruk støvmaske



Bruk hørselsvern

Symboler



Les bruksanvisningen før bruk



Avfall for resirkuleres

A

Ampere

V

Volt



Vekselstrøm

W

Watt

Hz

Hertz

no

Nominelt tomgangsturtall



Diameter

mm

Millimeter

/min rpm

Omdreining per minutt

Omdreining per minutt

På maskinen

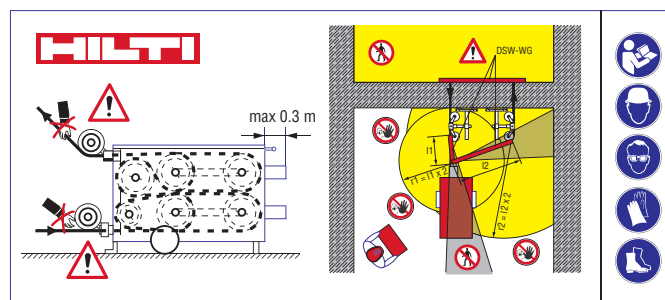


For å unngå ødeleggelse på utstyret, må vanntrykket ikke overstige 6 bar.



For å unngå skader skal anleggets kjølekrets løp gjennomblåses når det er frostfart.

På kontrollenheten



1. Generell informasjon



- ① Drivenhet med 2 motorer, vaierlagring, styretrinse, hjul og kabel for tilkobling av kontrollenheten.
- ② Kontrollenheten
- ③ Kompressor
- ④ Trykkluftslange (2×7 m, 1×1 m)
- ⑤ Enkeltpar trinsestativ
- ⑥ Langt vannmunnstykke
- ⑦ Fleksibelt vannmunnstykke
- ⑧ Vannslange
- ⑨ Verktøysett
- ⑩ Vaiervern

Beskrivelse	2.1 Bruksområder	6
	2.2 DS WS 15 basisutstyr	6
	2.3 Kontrollenheten	6
	2.4 Drift	11
	2.5 Sagmating og vaierlagring	11
	2.6 Vaierstyring	12
	2.7 Sikkerhetsregler for arbeidsområdet	12

2. Beskrivelse

2.1 Bruksområder

DS WS 15 er en elektrisk vaiersag, som gjennom den diamantbelagte vaieren kan sage i materiale fra tungt armert betong til metertykt murverk. Utstyrt med rett tilbehør kan den brukes til saging av alle slags åpninger like som teknisk demolering av ulikt bygningsmateriale og tilbyr dermed nesten ubegrensede bruksmuligheter. Vanligvis utføres sagningsarbeidet vått, dvs med hjelp av vannkjøling, men murverk kan også sages tørt.

2.2 DS WS 15 Basisutstyr

Basisutstyret består av motor, kontrollenhet, kompressor, 2 enkelpar styrehjul, 1 verktøyskasse med verktøy og tilbehør, 2 vannmunnstykker.



- 1 Drivenhet med 2 motorer, vaierlagring, styrehjul, og kabel for tilkobling av kontrollenheten.
- 2 Komplette kontrollenhet med stikkontakt for 400 V-tilkobling av e-nettet.
- 3 Kompressor (230 V) for trykkluft til den pneumatiske matingen.
- 4 DS-WS-SPP enkeltpar styrehjul
Basisutstyret inkluderer 2 enkeltpar med styrehjul. Disse passer til de fleste bruksområder, men det går også an å bruke mer enn 2 par styrehjul der tilgjengeligheten er vanskelig (for eksempel i kjellere, hjørner, sjakter o.l.).

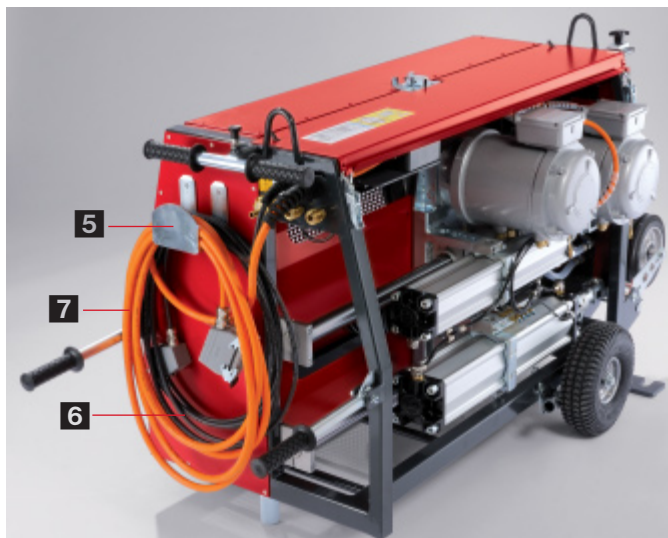
- 5 Verktøyskasse med verktøy og tilbehør.
- 6 Langt vannmunnstykke, til bruk for baksiden av det objektet som sages, dypt i sagsnittet.
- 7 Fleksibelt vannmunnstykke, til bruk ved vaieringgangen, plassert foran på det objektet som sages.

2.3 Kontrollenhet

1 DS WS 15 motor



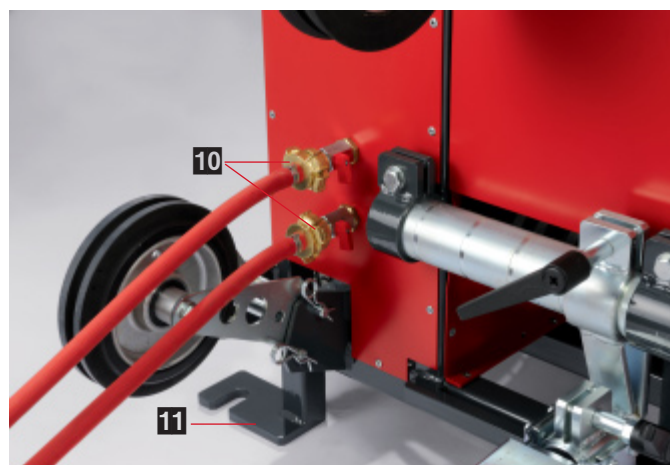
- 1** T- formet transporthåndtak, utdragbart
- 2** Transporthåndtak, sammenleggbart
- 3** Transport eller løftehåndtak for heising av hjulene
- 4** Løftekrok for transport med kran



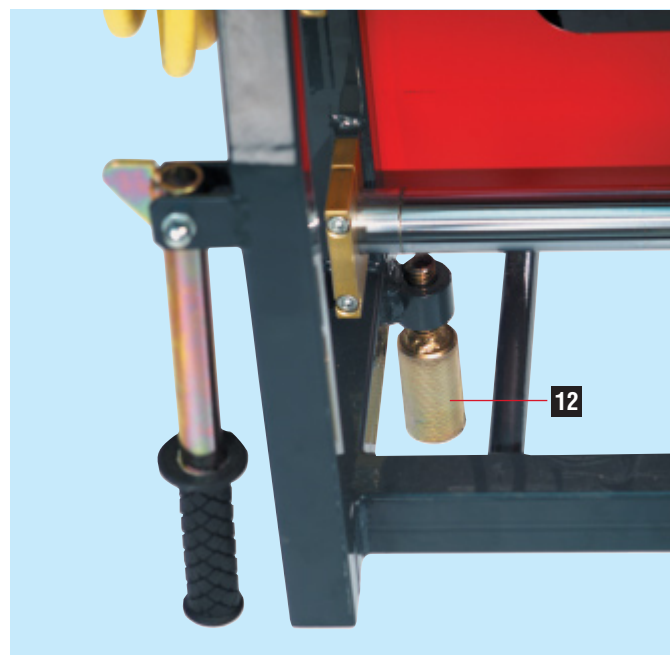
- 5** Kabel og lednings- krok
- 6** 400 V- kabel for motorene
- 7** 24 V- kabel for kontrollsystemet



- 8** 2 trykkluftstilkoblinger for mating av trykksylinder
- 9** 1 vanntilkobling, vanntilførsel fra byggeplassen



- 10** 2 vannkoblinger for kaldtvann til diamantvaieren
- 11** 2 fotplater for sikring av drivenheten i gulv eller bakke



- 12** Trepunksstøtte, justerbart på høyden

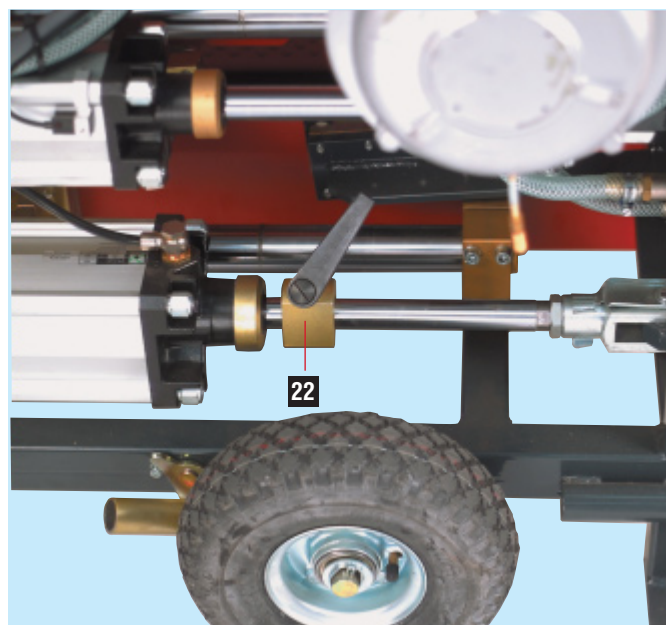
2. Beskrivelse



- 13** Drivhjul 1, 280 mm diameter, fast
- 14** Drivhjul 2, 280 mm diameter, bevegelig, for sagmatningen
- 15** Lagringstrinse 200 mm diameter, bevegelig, for sagmatningen
- 16** Lagringstrinse 200 mm diameter, fast, for vaierlagring



21 Vaierlåseklemme



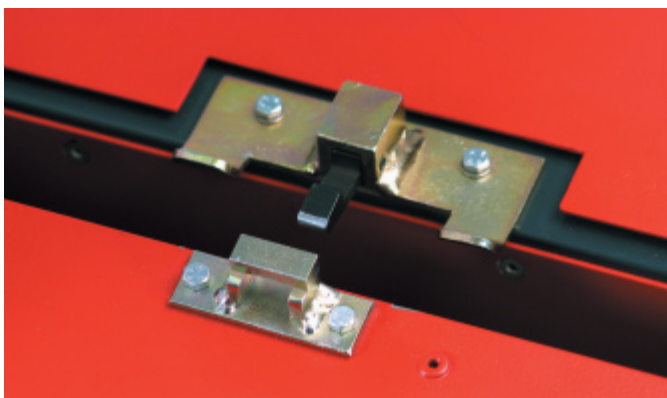
22 Stopper for trykkluftssylinder



- 17** Styretrinse- retnings- og posisjonsjusterbare
- 18** Diamantvaierstyring (drag-side)
- 19** Styrehjul (slakk-siden) – justerbar i forhold til retningen
- 20** Sylinderhylse for vertikalsag eller for gripestang



23 Sidebeskyttelse



24 Låsning av sidebeskyttelsen

2.3 Kontrollenheten

② DS WS 15 kontrollenhet



- 1** Transportering- og løftestenger
- 2** Transporteringshåndtak
- 3** Løftekrok for transport med kran
- 4** Utfellbar hylle for kompressor
- 5** 400 V, 32 A
uttak for hovedstrøm
- 6** To 230 V uttak



- 7** Ventilasjonsgitter
- 8** 400 V, 32 A uttak,
tilkobling til motorenheten
- 9** 24 V koblingsuttak for drivenheten
- 10** Trykkluftstilkobling fra kompressoren
- 11** 2 trykkluftstilkoblinger til drivenheten

2. Beskrivelse



12 Lås for kontrolldel

13 Nøkkel til låsen til kontrolldel

14 DS WS 15 hovedstrømbryter

15 Digitalt display for sagens hastighet i m/s

16 Grønn "Klar til bruk" indikatorlampe (hovedstrømbryter TILL)

17 Rød "Feil" indikatorlampe – se avsnittet "Problemer og løsninger"

18 Gul indikatorlampe – "Stopp i pneumatisk matning bak"

19 Hvit indikatorlampe – "Åpen vannventil"

20 Amperemeter

21 Matetrykk i bar

22 Regulering av vaierens rotasjonshastighet (se **15**)

23 Drivenhet FRA, rød knapp

24 Drivenhet TIL, Grønn lampe

25 Nødstop (EMERGENCY STOP)

26 Vanntilførsel, I = PÅ, grønn knapp

27 Vanntilførsel, O = AV, rød lampe

28 Matingskontroll, ↑ ↓ frem eller tilbake

29 Regulering av matetrykk (angis i bar, se **21**).

Trykt inn = låst, Dratt ut = ulåst.

2.4 Drift

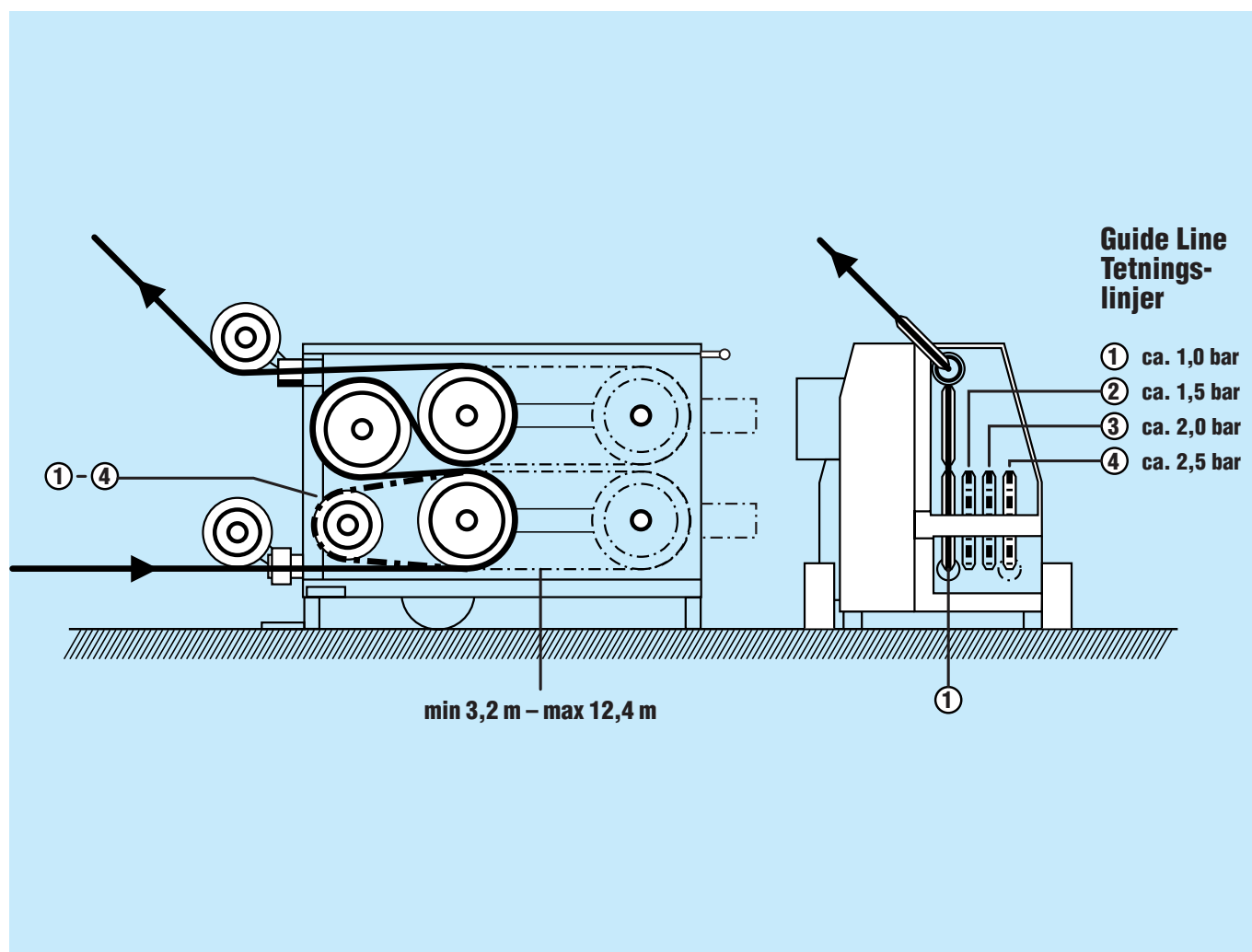
Vaieren drives av 2 motorer utstyrt med drivhjul. Diamantvaieren er tredd rundt drivhjulene i form av et åtte-tall for å sikre et optimalt grep. Motorenes (prestanda)

og kontrollsystem er konstruert for å oppnå et høyt begynnelses- og arbeids – omdreining/vridningsmoment. Vaierhastigheten kan reguleres i området 0 – 27 m/s.

2.5 Sagmating og vaierlagring

Vaiermatingen skjer i samsvar med prinsippene med blokk og talje som arbeider i motsatt retning. Matingsbevegelsen som gjør at vaieren dras inn, utføres av to trykkluftssylindere som arbeider i motsatt retning. Følge-

lig er de bakre trinsene (vaierlagrings trinsene, 280 mm i diameter) montert på en bevegelig vogn. Maksimal vaierlagringskapasitet i drivenheten er 9,2 m. Minste påkrevde vaierlengde er 3,2 m.



Vaierkapasitet:	Vaier i drift	Vaierlagring	Materialtykkelse
Basiskapasitet	lengde 3,2 m	2 m pr slag	1 m
1 lagringstrinse	lengde 4,6 m	2,4 m pr slag	1,9 m
Full kapasitet	lengde 7,4 m	4,8 m pr slag	4,5 m

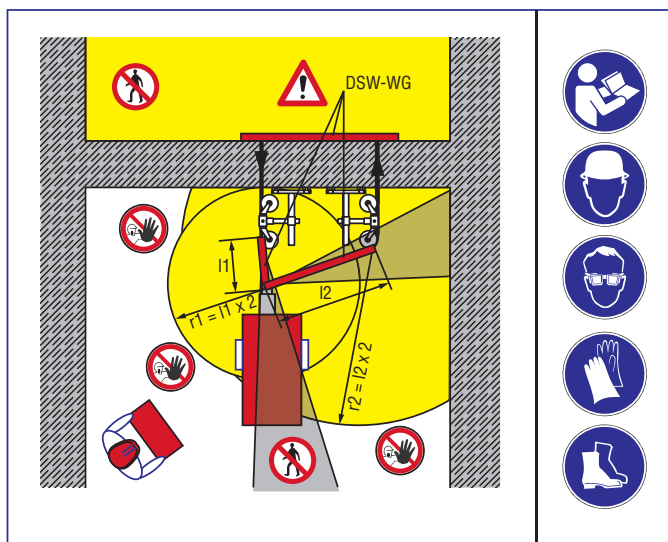
2. Beskrivelse

2.6 Vaierstyring

Styretrinsen er montert på vaierens spente side og på retursiden (den slake siden). Vaieren styres til gjenstanden som skal sages ved hjelp av disse trinsene, som kan justeres i alle retninger. Vaierstyring med enkelt- eller dobbelt trinsestativ, senketrinse etc er montert i begynnelsen eller enden av sagesnittet. Slik blir vaieren styrt og sager en kontrollert bue. Vaierstyrerne, trinsene og det støttende stålrøret hindrer vaieren fra å hoppe ukontrollert ut ved slutten av sagesnittet og fungerer som en sikkerhetsanordning eller en vaieresnare, om vaieren skulle gå i stykker.

Optimal vaierstyring er en av de viktigste og mest krevende oppgavene innefor vajersaging. Spredningen av sagesnittet og disposisjonen av trinsestativet styrer lengde og kurve på buen som sages av vaieren, og påvirker både vaierens varighet og sagingens hastighet.

2.7 Sikkerhetsregler for arbeidsområdet



Verktøy og tilbehør:	3.1 Diamantvriere	14
	3.2 Tilbehør til vaierkobling	14
	3.3 Tilbehør for sikring av drivenheten og vaierstyringer	15
	3.4 DS-WSRW utløsningstrinse	16
	3.5 DS-WS senketrinse	16
	3.6 DS-WSVC vertikalsaging	16
	3.7 Vaiervern DSW-WG	16

3. Verktøy og tilbehør

3.1 Diamantvaiere



VIKTIG:

- Til DS WS 15 vaiersag får kun diamantvaier belagt med gummi eller plast og fjær mellom diamantperlene benyttes. Det må garanteres av produsenten at vaieren er passende for en sagehastighet på minst 30 m/s og den må passe i sporene på styretrinsen.
- Sammenkobling av vaier med ulike diameter og bruk av vaier som ikke er rund, vaier med løse diamantperler eller vaier med skadet kjerne er ikke tillatt.

- Tilkobling av selve vaieren og reparering av røket vaier skal kun skje i samsvar med vaierleverandørens anvisninger.
- Hilti diamantvaier, standarddiameter 11 mm, finnes i faste lengder på 10 m, 14 m, 18 m, 22 m, 26 m og 30 m (andre lengder og diameter ved etterspørsel). De leveres med fabrikkmonterte hurtigkoblinger. Ulike vaierlengder kan kobles sammen, men kun hvis diamantperlene er av samme diameter.
- Diamantvaier med diameter 9 mm kan brukes sammen med blokken for standard 11 mm diameter. For vaier med mindre diameter enn 8 mm eller større enn 13 mm kreves det trinser med annen sporvidde eller -dybde.
- Om diamantvaieren uten fabrikkmontert kobling benyttes må tilkoblingene monteres i samsvar med produsentens anvisninger.

Hilti DS-WS 11 diamantvaier – bruksanbefalinger

Betegnelse Type Spesifisering	Materiale som skal sages Armert betong	Farge	Diamantvaiermål		Vaierdiameter 5,0 mm Antall perler/m
			Perlediameter med mer	Diamantskåner med mer	
DS-W 11 BC	Universal, hurtigsaging	Gul	11	1,5	40
DS-W 11 LC	Lang varighet	Svart	11	1,5	40
DS-W 11 M	Mur, ujevnt materiale	Lilla	11	1,5	40

3.2 Tilbehør til vaierkobling.

Holdbarheten til vaierkoblingen og dens effektivitet ved saging kommer i hovedsak an på om optimal vaierkobling benyttes og om de er korrekt montert.

Korrekt kobling av vaieren er en viktig faktor med hensyn til SIKKERHETEN ved vaiersaging. Hilti anbefaler følgende tilbehør for tilkobling av vaier. Monteringsanvisninger for Hilti vaierkoblinger finnes vedlagt i forpakningen.

Tilbehør for Hilti diamantvaier

Beskrivelse	Kommentarer	Forpakkingsstørrelse	Betegnelse
Presstang	for spenningskoblinger/-hylstre	1	DS-WSTHY
Kobling	hurtigkoblingstype	1	DS-WCMV
Stift	Reservedelsstift for koblinger	10	DS-WP
Hylster	Reparasjonshylster	5	DS-WS
O-ring	montert mellom kobling/perle	10	O-Ring 10/4,7×2,5
Pressbakke	reservdels-bakke for presstang	2	DS-WJ
Vinkelsliper	for kapping av diamantvaier	1	DC 125-S

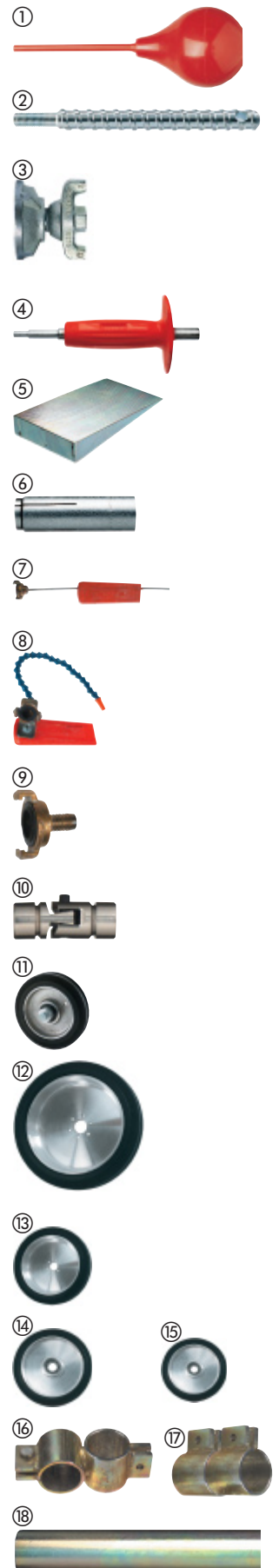
3.3 Tilbehør for sikring av drivenhet og vaierstyringer

DS WS15 vaiersag – verktøysett

Betegnelse	Antall	Anvendelse	
DS WS15 verktøysett		Vaiersag	
innholder:			
Hilti verktøyskase i plast	1	Operatør	
Tilbehør, innholdsfortegnelse og anvendelse	1	Operatør	
Vaiersag bruksområder	1	Operatør	
Vaiersagvideo, PAL VHS	1	Operatør	
Fast nøkkel, 19 mm	1	Montering trinsestativ	
Fast nøkkel, 18 mm	1	Montering trinsestativ	
Hammer, 1,5 kg	1	ankermontering	
Skrutrekker, 6 med mer	1	festespindel	
BB blåsepumpe	①	Blåse rent anker huller	
Meterstokk, 2 m	1	Operatør	
Vater	1	Operatør	
Blyant, tre	2	Operatør	
Fille	1	Operatør	
Hilti-spray	1	Operatør	
Hilti-fett	1	Operatør	
Kost	1	Operatør	
Festespindel, kort M12S	②	3	trinsestativ, drivenhet
DD-CN-SML, mutter	③	3	trinsestativ, drivenhet
HSD-G m12 slagverktøy	④	1	ankermontering
Vanntilførselshette	⑨	1	Vanntilførsel
GK tetning	5	5	Tetting for 356700
Stålkile	⑤	6	Sikring av betongblokk

Tilbehør og slitasjedeler til Hilti vaiersagsystem

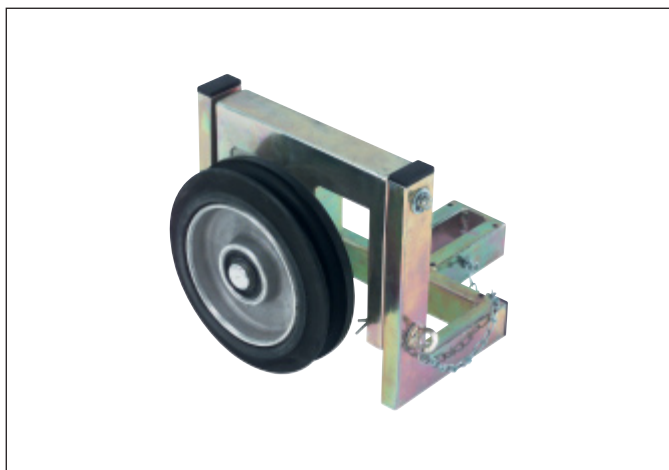
Betegnelse	Antall	Anvendelse	
M12L festespindel, lang	②	1	Montering blockstativ, drivenhet
HKD-D M12x50 slaganker	⑥	50	hulldiameter, 16 med mer
Vanntilførsel, lang	⑦	1	Vanntilførsel
Vanntilførsel, fleksibel	⑧	1	Vanntilførsel
DS-WSW 200 styretrinse	⑪	1	trinsestativ, WS 15/WSS 30 mating
DS-WSW 140 styreblock		1	Senkesaging, returtrinse
DS-WSW 500 drivhjul	⑫	1	DS-WSS 30 drivenhet0
DS-WSW 280 drivhjul	⑬	1	DS WS 15 drivenhet
DS-WSWS 280 lagringstrinse	⑭	1	DS WS 15 drivenhet
DS-WSWS 200 lagringstrinse	⑮	1	DS WS 15 drivenhet
Korsmantel	⑯	1	Montering styretrinse
Dobbelmantel	⑰	1	Rørforlengelse
Rør, 2" x 1 m (60,3 mm med mer ytterdiameter)	⑱	1	Rørforlengelse
CEE 32 A kobling		1	Til forlengelseskabel
Sikring, 3,15A, 250 V, hurtig	10	10	DS WS 15 kontrollenhet
Sikring, 0,63A, langsom	10	10	DS WS 15 kontrollenhet
Sikring, 250 V, 40 A	5	5	DS WS 15 kontorllenhet
DS-WSTHY presstang		1	For spennkoblinger og hylstre
DS-WCMV-kobling	⑩	1	Hurtigkoblingstype
WS-WP stift	10	10	Reservedelsstift for koblinger
DS-WS hylster	5	5	Reparasjonshylster
O-ring, 10/4.7x2,5	10	10	Montert mellom kobling/perle
DS-WJ pressbakke	2	2	Reservedels- pressbakke for pressetang



3. Verktøy og tilbehør

3.4 DS-WSRW utløsningstrinse Art.nr. 315834

Benyttes ved mange bruksområder for saging gjennom veldig tykke vegger eller der lange snitt skal utføres. Utløsningstrinsen sikrer optimal vaier kontaktslengde og dermed en høy sagehastighet.



3.7 DS-WSVC vertikal sageanordning Art.nr. 339312

For enkel, hurtig saging direkte under vaierdrivenhet. Ingen andre trinse- eller vaierstyringer anvendes da (ingen enkelpar trinsestativ). Den optimale løsningen for bruksområder, der drivenheten normalt står i horisontalt stille. For saging i seksjoner av tak, bærebjelker etc.



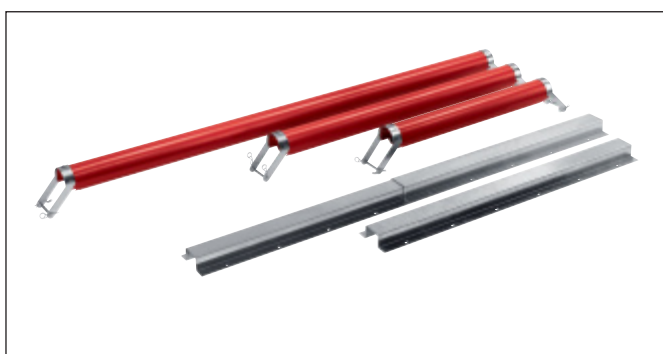
3.5 DS-WSPW senketrinse Art.nr. 365428 / 247620

For alle typer nedover saging. Minst 2 trinser kreves. Kan ved behov også monteres på enkeltpar-trinsestativet.



3.7 Vaiervern DSW-WG Art.nr. 365426

Hvis du ikke kan sørge for at personer ikke beveger seg inn i området hvor det foreligger fare for at deler slynges ut mens anlegget er i drift, eller at innretninger som finnes i dette området ikke blir påført skader, må det settes opp tildekking.



Teknisk data:	4.1 Kraftforsyning	18
	4.2 Mål og vekt	18
	4.3 Isoleringsklasse	19
	4.4 Klimaforhold for drift og oppbevaring	19
	4.5 Tekniske data	19
	4.6 Støyverdier	20
	4.7 Typeskilt	20

4. Tekniske data

4.1 Kraftforsyning

El

Nettspenning:	400 V, 3-fases, 50/60 Hz
Sikring:	Minst 16 A, 32 A anbefales
Generator:	Bruk kun generator med uteffekt på minst 40 kVA Generatoren må være jordet ved bruk

Vann for drift og vaierkjølning

Kaldtvann:	min. 5 liter/min. ved max 6 bar
------------	---------------------------------

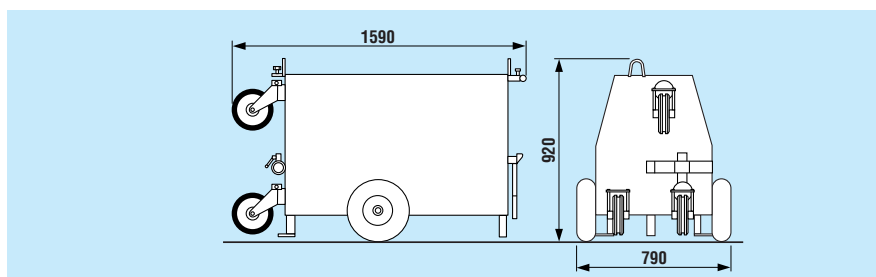
Trykkluft for drift (kompressor)

Min. 6 bar og 100 liter/ min for den pneumatiske matingen

4.2 Mål og vekt

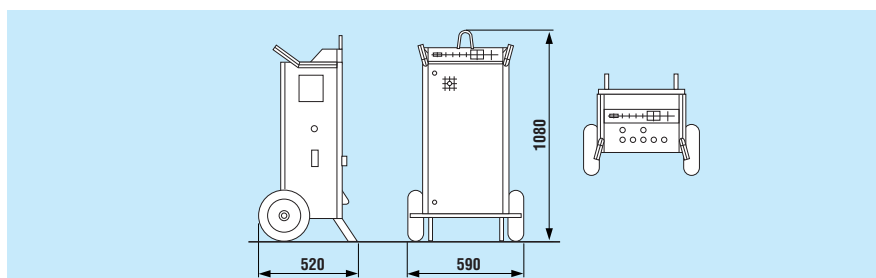
Drivenheten

Mål	1560×790×920 mm
Vekt	ca. 266 kg



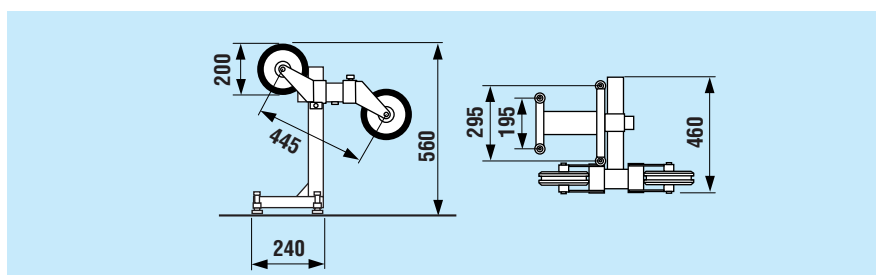
Kontrollenheten

Mål	520×590×1080 mm
Vekt	ca. 68 kg



Enkeltpar trinsestativ

Mål	460×240×560 mm
Vekt	ca. 23 kg



Kompressor

Den kompressoren som leveres av Hilti sammen med utstyret eller en annen likeverdig/tilsvarende kompressor, som er i samsvar med spesifiserte tekniske data, kan anvendes.

4.3 Isoleringsklasse

Drivenhet	Beskyttet mot vannstråler (Bruk av høytrykkspyler ikke tillatt)
Kontrollenheten	Beskyttet mot vannsprut (Bruk av høytrykkspyler er ikke tillatt)

4.4 Klimaforhold for drift og oppbevaring

- Spesifiserte data for DS WS 15 vaiersag garanteres for høyde t.o.m. 2000 m over havet
- Likeledes garanteres spesifiserte data for temperatur mellom –15 grader C og +40 C.
(ved temperaturer under 0 C med utstyr som før bruk har fått stå i romtemperatur)
- Hvis det er tørt kan utstyret oppbevares mellom –20 C og +55 C.

4.5 Tekniske data**DS WS 15 Drivenhet(drift og kontroll via DS WS 15 kontrollenhet)**

Drivhjul	2×280 mm med mer diameter
Nominell effekt P1	2×7.5 kW bestående effekt (=15 kW)
Vaierhastighet	Stegløst regulerbar 0 – 27 m/s
Vaierlagring i drivenheten	Max. 9,2 m (vaierlengde min 3,2m, max 12,4m)
Dimensjon (drivenheten)	1560×790×920 mm
Vekt (drivenheten)	ca. 266 kg
Verneklasse	IP 65
Kabellengde	7 m
Kjølesystem for 2×7.5 kW motorer	Vannkjøling: min 5l/min. ved max 6 bar

DS WS 15 kontrollenhet

Nominell spenning	400V-50/60Hz3P+N+PE eller 3P+PE (vekselstrøm)
Nominell strøm	25 A
Sikring	32 A
Min. sikring	16 A
Nettilkobling	400 V stikkontakt CEE 32 (5 poler)
Jordfeilsbryter (PRCD)	30 mA i nettilkobling på plass
Kontrollspenning	24 v (DC)
Dimensjon (kontrollenheten)	520×590×1080 mm
Vekt (kontrollenheten)	ca. 68 kg
Verneklasse	IP 54
Generatoreffekt	Min. 40 kVA

4. Tekniske data

Kompressor

Trykkluft Min. 6 bar

Luftvolum Min. 100 l/min.

Tilkobling 230 V

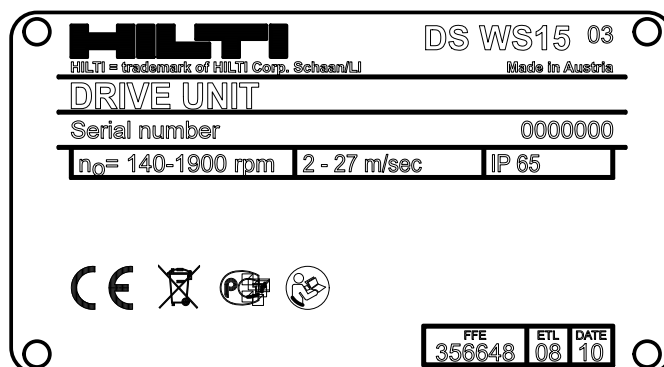
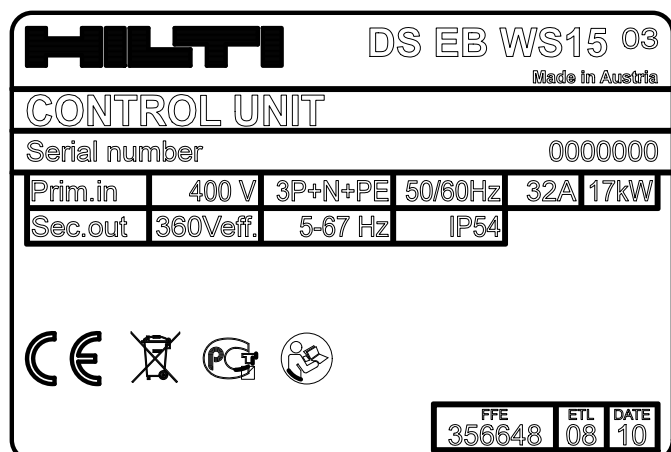
4.6 Støyinformasjon

Utstyr DS WS 15 vaiersag

Lydtrykksnivå i samsvar med DIN EN ISO 3744* < 79 dB (A)

* Målt på en avstand på 2,8 m fra motorenheten

4.7 Typeskilt for motor- og kontrollenhet



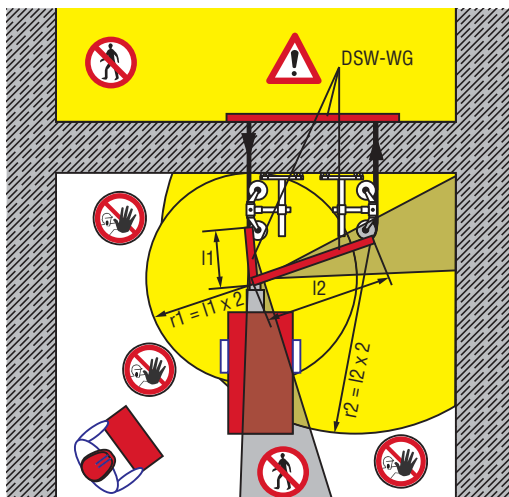
Sikkerhetsforskrifter:	5.1 Sikring av arbeidsområdet	22
	5.2 Forberedelser	22
	5.3 Sikring av objekt som skal sages samt håndtering av betongslam	22
	5.4 Bruk av utstyret i samsvar med instruksjonen, brukssikkerhet	23
	5.5 El-sikkerhet	24
	5.6 Sikkerhetsforskrifter ved transport	24
	5.7 Generell sikkerhetsinformasjon	25

5. Sikkerhetsforskrifter

5.1 Sikring av arbeidsområdet

■ Man må sikkerhetsklarere området der sagingen skal foregå, slik at operatør og tredje person, eller eiendom ikke skades av splinter eller gjenstander som kan fyke rundt under sagingen (småstein, vaierbiter, sagavfall etc) Man må også sikre områder som ikke er direkte synlig for operatøren, som området bak der sagingen skjer.

■ Uvedkommende får ALDRI oppholde seg i faresonen mens saging pågår. Faresonen strekker seg til minst det dobbelte av vaierlengdens radius, i tilfelle vaieren skulle slites løs, og inkluderer også området innenfor den forlengede akselen på vaierens spennside. Operatøren er ansvarlig for avsperring av området og at det kun er tilgang for de som jobber. Det er kun tillatt å bevege seg inn i fareområdet når nødstopppknappen er trykket inn.



5.2 Forberedelser

■ Sagingen påvirker byggets statikk. Godkjenning må leveres av plassjef eller arkitekt, innen borings- eller sagingen starter.

■ Kontroller at ingen gass-, vann-, elektrisk- eller andre ledninger finnes i sagingens område. Om det finnes må disse beskyttes mot eventuelt nedfallende deler og ved behov stenges av midlertidig.

■ Sørg for at det kaldvannet som brukes renner av eller suges opp på hensiktsmessig måte. Vann som får flyte fritt eller sprute rundt ukontrollert kan forårsake skade eller ulykke. Hensyn må også tas til at vann kan renne inn i hulrom, f.eks tegl- eller murverk.

■ Kontroller nøye hvilken innvirkning de umiddelbare omgivelsene kan ha på arbeidet. Benytt ikke vaierbiter på plasser der eksplosjonsfare foreligger eller i nærheten av lettantennelig materiale, væsker eller gasser. Gasser eller elektrostatisk utladning kan føre til brann eller eksplosjonsfare.

■ Sag ikke i materiale som kan utløse giftig eller eksplosiv damp eller støv.

■ Sag ikke i lettantennelig aluminium- eller magnesiumlegeringer.



5.3 Sikring av objekter som skal sages samt håndtering av sagavfall

■ Bruk stålkile og/eller støtte for å forhindre bevegelse i deler som skal sages løs. Dette for å unngå risiko for skader og hindre at vaieren floker seg eller klemmes fast.

■ Sørg for at utsagede bygningsdeler (betongblokk etc) ikke medfører fare for operatøren eller arbeidsområdet. Ved f.eks utsaging i tak, må den delen som skal sages løs støttes, slik at den ikke faller ned.

■ Bruk kun godkjent og korrekt dimensjonert hjelpemiddel for sikring og løfting av de delene som skal sages løs og skal transporteres bort. Disse delene kan veie mange tonn.



■ Sørg for at den løse vaierlengden mellom drivenheten og gjenstanden som skal sages er så kort som mulig. Bruk ALDRI utstyret uten å ha montert vaierstyring på konstruksjonsdelen som skal sages eller/ respektivt ved sagesnittet. Ved eventuelt brudd på vaieren holdes denne automatisk igjen i styretrinsens dreiningsaksel/ røraaksel, noe som reduserer risikoen for vaier- whiplash. Lang, løs vaierlengde kan føre til farlig vaier-wiplash ved eventuelt vaierbrudd.

- Stå aldri i nærheten av last som henger i kraner.
- Plassen eller åpningen som sages ut må sperres av på et sikkert og lett synlig vis, for å forhindre att noen kommer tilskade.
- Fra et miljøstandpunkt er det problematisk å slippe ut sagavfall i avløpsystemet uten hensiktsmessig forbehandling. Spør de lokale ansvarlige myndighetene om gjellende bestemmelser.
Vi anbefaler følgende forbehandling:
 - samle sagavfallet (f.eks ved bruk av industristøvsuger)
 - la avfallet synke til bunnen og lever det faste avfallet som byggeavfall til avfallsstasjonen.
 - nøytraliser resterende vann ved å tilsette nøytraliseringsmiddel eller spe det ut ved å tilsette store mengder vann før det går ut i avløpsystemet.

5.4 Bruk av utstyret i samsvar med instruksjonen, brukssikkerhet

- DS WS 15 vaiersag er utviklet for teknisk demolering av stål, betong, stein- eller teglkonstruksjoner for bygg-, samt vei – og damapplikationer. Den kan brukes til våt- eller tørrsaging (vanligvis anvendes våtsagingfunksjonene). Annet bruk anses ikke å være i samsvar med forskriftene og må klareres på forhånd med produsenten.
- Den enkelt operatør må være bevisst eventuelle farer samt sitt ansvar når det gjelder sikkerhet, både for seg selv og andre.
- Vaiersagen får kun brukes av personer spesielt utdannet i betongsagingsteknikker, heretter kalt operatøren. Den personen må være godt kjent med innholdet i denne bruksanvisningen og være opplært av av Hilti-spesialist når det gjelder sikker bruk .
- Kontroller før bruk at vaiersagen og dens komponenter, som diamantvaieren med tilkoblinger, er i perfekt arbeidstilstand. Utbedre eventuelle skader før sagingen starter.
- Plasser kontrollenheten så langt utenfor faresonen som mulig og bli i nærheten av kontrollenheten under sagingarbeidet.
- **Drivenheten må stå på fast, vannrett flate. Om den plasseres på stillas, må den være tilsvarende stabil**

og drivenheten må sikres for å hindre den fra å bevege seg eller falle ned. Alvorlig skade kan oppstå om drivenheten faller ned eller gå i stykker.



- Koble utstyret til e-nettet først etter at vaiersagen er ferdig montert.
- Sag kun når sidebeskyttelsen er montert på driften.
- Det er kun tillatt å gå inn i fareområdet (f.eks. for å justere trinsene eller vanntilførselen, slå inn kiler osv.) når driften er utkoblet og drivhjulet står stille. Koble ut strømforsyningen før du går inn i fareområdet.
- Følg anbefalte innstillingsverdier for sageshastighet og matertrykk ved saging.
- Anvend kun gummi- eller plastbelagt diamantvaier, godkjent for bruk ved hastighet på min. 30 s/m.
- Hold alltid den løse vaierlengden så kort som mulig av sikkerhetsgrunner. Dette minsker faren for vaierwiplash ved eventuelt vaierbrudd.
- Ikke hold noen ting mot diamantvaieren med hånden når vaieren er i bevegelse, f.eks med hensikt til å bruke den som improvisert sag.
- Faren for vaierbrudd kan reduseres vesentlig ved å bruke diamantvaier og vaiertilkoblinger av høy kvalitet (sammen med høvelig verktøy for montering av tilkoblingene)
- **En høvelig lang vaier må brukes ved tørrsaging, f.eks i murverk. I gjennom dette kan vaieren svalna av under omdreiningstiden, innen den neste gang kommer i kontakt med arbeidsstykket.**



■ Vaieren kan bli varm, ikke ta på den uten vernehansker!



- **Tørrsaging kan produsere masse støv, bruk derfor vernemaske.**
- Nasjonale bestemmelser og lover, likesom bruksanvisning og sikkerhetsinformasjon gjeldende det til-

5. Sikkerhetsforskrifter

behøret som brukes (sagvaier, festeutstyr etc) må følges.

■ Benytt kun tilstrekkelig dimensjonerte festelementer (anker, bolt etc) for å sikre trinsesativene og drivenheten. Anbefalinger finnes i vaiersagbrosjyren.

■ Benytt kun tilbehør som anbefales i denne bruksanvisningen. Se avsnitt 3. Bruk av annet tilbehør medfører fare for skader.

■ Ved bruk av stige, f.eks ved montering av enkelpar trinsesativ på vegg, sørg for at stigen stemmer overens med bestemmelsene, er uskadet og står sikkert på gulvet.

■ Operatøren må passe på at ingen uvedkommende, ved noe tilfelle(!), befinner seg i risikozonen under sagearbeidet! Dette gjelder også områder som ikke er direkte synlige, f.eks baksiden av bygningsdelen som sages. Ved behov må et tilstrekkelig stort område sperres av eller sikkerhetsvakter plasseres ut.

■ Vær oppmerksom og overvåk nøye sagearbeidet, vannkjølingssystemet og området rundt arbeidsplassen. **Arbeid ikke med vaiersagen om du ikke er fullt konsentrert på jobben!**

■ Annet bruk av vaiersagen enn beskrevet her er ikke tillatt, dvs den får ikke brukes som et transporthjelpemiddel eller som heis.

■ Ingen modifiseringer får gjøres på vaiersagen, spesielt ikke på driv- og/eller kontrollenheten.



5.5 EI – sikkerhet

■ Undersøk alltid vaiersagen før bruk. Kontroller at elkabler, stikkontakter og slanger i er god stand. Benytt ikke utstyr som på noen måte er skadet, om utstyret ikke er komplett eller om driftskontroller eller –komponenter ikke fungerer som de skal. Ved eventuelle feil, la en autorisert Hilti-reparatør eller kompetent fagmann reparere utstyret.

■ Vaiersagen må kobles til en strømkilde som er utstyrt med jordingsleder og jordfeilsbryter (PRCD). Kontroller at disse funksjonen er i perfekt stand før utstyret tas i bruk.

■ Sørg for at nettspenningen stemmer overens med det som er angitt på skilt/ spesifikasjonen.

■ Beskytt deg mot elektrisk støt, dvs unngå kontakt med jordet utstyr slik som rør, radiatorer og lignende.

■ Holda alle e-kabler, spesielt stikkontaktene tørre. Steng e-uttakene når de ikke brukes ved hjelp av de beskyttelsene som finnes.

■ E-kabler og særlig kontaktene skal holdes tørre. Når du drar ut kablet, dra i kontakten og ikke i kablet. Beskytt kablet mot skarpe kanter og sterk varme. Sørg for at kablet ikke kommer i kontakt med olje.

■ Bruk av forlengningskabel: Bruk bare godkjent forlengningskabel med ledere med tilstrekkelig kapasitet (kabelverrsnitt) og som er godkjent for tilsiktet bruksområde. Jobb ikke med forlengningskabel som er rullet sammen. Dette kan føre til tap av kraft og overoppheting av kablet. Bytt ut skadet kabel.

■ Dra ut stikkkontakten før du åpner dørene til kontrollenheten.

■ Dra alltid ut stikkkontakten før vedlikeholdsarbeid påbegynnes eller ved lengre avbrudd i arbeidet.

■ Om strømforbruket øker når motoren går på tomgang eller du merker kraft tap under normalt sagingarbeid kan dette tyde på at en sikring har gått. Skru av drivenheten og hovedstrømbryteren, åpne kontrollenhetens dører med nøkkel og kontroller/bytt sikringen (se også avsnittet "Problemer og Løsninger")



5.6 Sikkerhetsforskrifter ved transport

■ Sørg for at vaiersagen ikke kan røre seg under transporten.

■ Unngå alltid bøyd kroppsstilling ved løfting av tunge gjenstander, dvs hold ryggen rett når du løfter eller bærer.

■ Bruk alltid håndtakene ved transport av driv- og kontrollenhet. Sørg for at håndtakene alltid er rene og uten fett.

■ Om driv- eller kontrollenheten skal flyttes med kran må løftekrokene benyttes.

■ På grunn av risikoen for velting skal drivenheten transporteres stående bare om minst to personer bærer og bare hvis dette gjøres på et stødig gulv/underlag.



5.7 Generell sikkerhetsinformasjon

■ Ta ikke i bruk vaiersagen før du har lest igjennom bruksanvisningen, forstått informasjonene i den og blitt opplært av en Hilti-spesialist om hvordan utstyret brukes på en sikker måte. Følg risikoadvarslene og sikkerhetsinformasjonen.

■ Oppbevar alltid bruksanvisningen sammen med utstyret og gi den videre til eventuell annen bruker, som også læres opp i bruk av utstyret.

■ Når vaiersagen ikke brukes, oppbevar den da på en låst, tørr plass utenfor rekkevidde for barn og uvedkommende.

■ Utover det spesifiserte skjøtsel/vedlikehold er også nøye rengjøring er forutsetning for sikker, problemfri bruk av utstyret.

■ Legg ikke igjen verktøy på utstyret (f.eks skiftenøkkel etc). Kontroller drivenheten før bruk for å passe på at alt evt. verktøy er fjernet.

■ Hold arbeidsområdet i orden og sørg for god belysning for å minske risikoen for ulykker.



■ Bruk egnet, tettsittende arbeidstøy inkludert hjelm, vernebriller, vernehansker og vernesko.



■ Vernemaske bør brukes ved arbeid i lukkede eller dårlig ventilerte rom og når tørrsaging utføres.

■ Hold barn og uvedkommende borte fra arbeidsplassen og ikke tillatt noen andre å røre vaiersagen eller e-kablene.

■ **Forsømmelse av overholdelse av risikoadvarsler og sikkerhetsinformasjon kan føre til alvorlig eller livsfarlig skade likesom alvorlig skade på utstyr og annet.**

■ **Maskinen skal ikke brukes av barn eller svake personer uten oppsyn.**

■ **Barn må få beskjed om at de ikke får lov til å leke med maskinen.**

■ Støv fra materialer som blyholdig maling, enkelte tresorter, mineraler og metaller kan være helseskadelig. Berøring eller innånding av slike typer støv kan fremkalle allergiske reaksjoner og/eller luftveissykdommer hos brukeren og andre personer som oppholder seg i nærheten. Bestemte typer støv som eikestøv eller bøkestøv regnes som kreftfremkallende, særlig i forbindelse med stoffer for trebehandling (kromat, trepleiemidler). Asbestholdige materialer skal kun bearbejdes av kvalifisert personell.

Bruk støvavsug der det er mulig. For å oppnå høy effekt på støvavsugget bør du bruke et egnet, mobilt støvavsug for tre og/eller mineralstøv som er anbefalt av Hilti og som er tilpasset dette elektroverktøyet. Sørg for at arbeidsplassen er godt luftet. Bruk av åndedrettsvern med filterklasse P2 anbefales. Ta hensyn til gjeldende lokale forskrifter for materialene som skal bearbejdes.



Før bruk:	6.1 Planlegging av vaierstyresystemet	28
	6.1.1 Posisjonering av vaierens styretrinse	28
	6.1.2 Vaiertrykk	28
	6.2 Borning av gjennomgående hull for vaieren	28
	6.3 Ferdiginnstilling av e-forsyning	28
	6.4. Transport av vaiersagen	29
	6.5 Sikring av vaierstyringen og sagens drivenhet	30
	6.6. Tilkobling av el-, vann og lufttrykk	30
	6.7. Rigging og spenning av vaieren	31
	6.8. Innstilling av vaierkjølingssystemet	34
	6.9. Bruksområder	34
	6.9.1 Standard vertikalsnitt	34
	6.9.2 Vertikalsaging med utløsningstrinse	34
	6.9.3 Avstand mellom drivenheten og gjenstanden som skal sages	35
	6.9.4 Optimal snittslengde	35
	6.9.5 Standard horisontalsnitt	36
	6.9.6 Jevn horisontalsaging	36
	6.9.7 Bruk av senketrinse	36
	6.9.8 Bruk av vertikal sageutstyr	37
	6.9.9 Monteringsveiledning for vaiervern	37

6. Før bruk

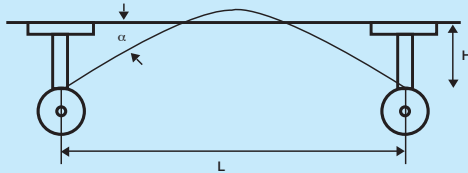
6.1 Planlegging av vaiersystemet

■ Før sagen monteres opp må du tenke nøye igjennom situasjonen og planlegge vaierstyringene, borningen av gjennomgående hull, rekkefølgen for arbeidet og prosedyren i sin helhet. Du må også legge planer for kaldtvannstilføring og, ved behov, for avløpsvannet.

■ Hensyn må tas til sikkerhetsaspekter og avsperring for å hindre adgang for uvedkommende etc.

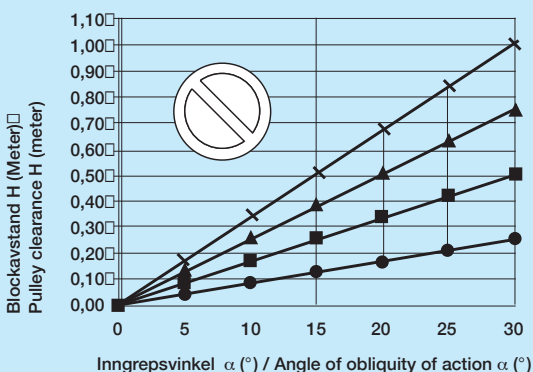
■ Sikre området, planlegg hvordan du skal legge til side og transportere bort den utsagede bygningskonstruksjonen samt for alle andre nødvendige operasjoner.

6.1.1 Posisjonering av vaierens styretrinne

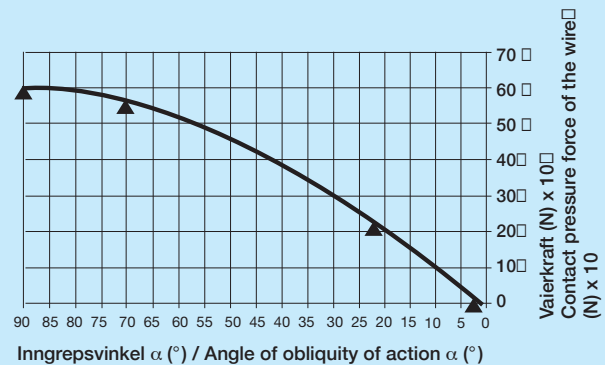
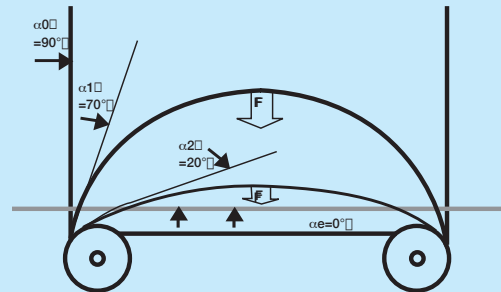


Trommelfingerregel : Rollenabstand $H = 0,2 \text{ m}$ pr meter saglengde L
Rule of thumb : Pulley clearance $H = 0,2 \text{ m}$ per meter sawing length L

Saglengde L :
Sawing length L : ● 1 Meter ■ 2 Meter ▲ 3 Meter ✕ 4 Meter



6.1.2 Vaietrykk



6.2 Borning av gjennomgående hull for vaieren

■ Avhengig av situasjonen, det materialet som skal sages og andelen armering i betongen, kan en borhammer og lange steinmursbor eller en diameterboremaskin montert på stativ brukes for å bore de gjennomgående hullene. Avhengig av materialet og tykkelsen på den delen som skal sages anbefaler vi bor på 16mm, 37mm, 67mm eller 102mm diameter.

■ Med hensyn til bruken kommer du også til å ha behov for tilbehør og spesialløsninger for borning til større dybde.

6.3 Ferdiginnstilling av e-forsyning

INFORMASJON

■ Vaiersagen DS WS 15 kjører også når strømtilførselen kun har 4 ledere (1 jording og 3 faser). Når nøytrallederen mangler kan stikkontaktene, 2x230 V, på kontrollenheten ikke brukes. Da er det nødvendig med separat tilførsel av 230 V (for kompressor, lys eller borhammer osv.).

■ Kontroller at nettilkoblingen har en sikring på minst 16 A. En sikring på 32 A er ideell. Arbeidsplassens nettilkobling må være jordet og utrustet en 30 A jordfeilsbryter (PRCD). Jordlederen og jordfeilsbryteren må testes før sagen tas i bruk.

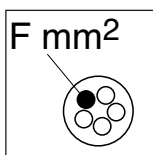


■ 5-pols- 400 V- uttaket på kontrollenheten skal kan ikke byttes ut eller erstattes av en annen type. Ved behov, utstyr forlengingskabelen din med EURO-uttak (400 V, 32 A, 5-poler).

■ Kabelvernsnitt og max kabellengde

Strøm Amp	F mm ² 2,5	F mm ² 4	F mm ² 6	F mm ² 10	F mm ² 16
16	49 m	78 m	117 m	195 m	anbefales ikke
25	39 m	63 m	94 m	156 m	250 m
32	24 m	39 m	59 m	98 m	156 m

Eksempel: Ved et gjennomsnittlig strømforbruk på 25 A og med et ledertvernsnitt på 4mm², kan vaiersagen plasseres med en maksimal avstand på 63 m fra strømkilden.



Kabeltilkoblingskode for 400 V 32 A Euro stikkontakt ved kontrollenheten:

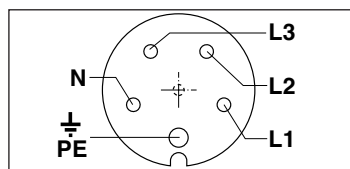
PE = jord

N = 0

L1 = fase

L2 = fase

L3 = fase



■ Max strøm som kan ledes gjennom de to uttakene er: Max 800 W i begge uttakene (2×800 W), eller Max 1600 W i ett uttak (1×1600 W).

6.4 Transport av vaiersagen

■ Hjulene på DS WS 15s drivenhet må brettes opp før transport i kjøretøy eller tilhenger. Driv-, kontrollenhet og øvrige deler må sikres med passende remmer for å hindre dem i å beveges eller velte.

■ Bruk passende vinsjverk eller glidefri, stabil rampe ved lastning/lossing av utstyret inn eller ut av kjøretøy- et/-trailer.

■ DS WS 15 kontrollenhet kan uten problemer flyttes ved hjelp av de to håndtakene. En last kan anbringes på

den utslagbare flaten på baksiden av kontrollenheten. En løftkork finnes for løfting med for eksempel kran.

■ DS WS 15 drivenhet kan lett flyttes på flat mark på sine transporthjul (plassert i linje med tyngdepunktet) ved hjelp av det utdragbare T-håndtaket som finnes på baksiden. Hjulene kan uten problemer flyttes fra stillestående-innstilling til transportinnstilling (og visa versa), av en person, ved hjelp av en spake, hvor man senere kan låse i ønsket stilling. (se fig 1 og 2). To løftkroker finnes for transport med kran.



6. Før bruk

6.5 Sikring av vaierstyringene og sages drivenerhet

■ En grunnleggende forutsetning for en effektiv og sikker vaier-saging er å sørge for at utstyret er sikkert og fast forankret i rett stilling.

■ Innfestningselement passende for det aktuelle underlaget må benyttes for å sikre drivenerheten og for montering av enklepar trinsestativet, utløsnings trinsestativet etc.

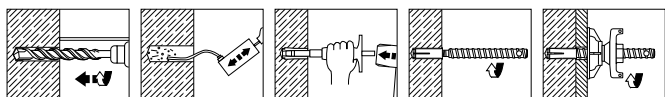
■ Trekkestang plassert i det gjennomgående hullet, kan også benyttes i murverk.

ADVARSEL

Bruk plugger som egner seg for underlaget og følg monteringsanvisningene fra pluggprodusenten.

INFORMASJON

Hilti slaganker, M12, egner seg generelt for feste av diamant-utstyret i sprekkefri betong. Imidlertid kan det under bestemte forhold være nødvendig med alternative festemidler. Ved spørsmål i forbindelse med sikkert feste skal du henvende deg til Motek Service.



■ Med låsespindel og låsemutter med dreibar brikke, som anbefales til bruk sammen med disse ankrene, kan utstyret hurtig og sikkert monteres i riktig stilling. Viktig: låsespindel er en utslitningsdel og skal byttes ut ved behov. Kontroller før bruk at de er i god stand og rett ikke ut dem ved å hamre på dem.

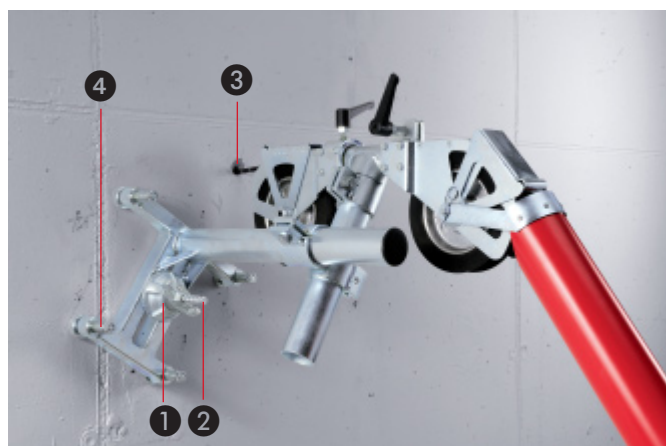
■ Alternativt kan takstøttejekk/donkraft, hurtigspennsøyle eller spennrem brukes i stedet for anker for å sikre DS WS 15 drivenerhet.

■ Avhengig av underlaget som DS WS 15 drivenerheten

står på, er det ikke alltid nødvendig å sikre enheten. Om gulvet har en grov overflate, eller marken er myk er drivenerhetens egen vekt tilstrekkelig for å oppnå påkrevd reaksjonskraft til å motvirke vaier-spenningen under saging.

■ Anker for montering av enklepar trinsestativ trenger ikke å være nøyaktig posisjonert. Takket være sitt justerbare låsesystem kan trinsestativet og styretrinsen alltid ordnes nøyaktig i linje med sagesnittet. Omtrentlig posisjonering holder. (se fig. 3)

■ Utover låsespindelen i senter kan også justerings-skruene på trinsestativet dras ut. Vaierstyringstrinsen blir da sikkert montert og kan ikke løsne, selv om den blir utsatt for vibrasjon.



- 1 Låsemutter med dreibar brikke
- 2 Låsespindel med dobbelt gjenge.
- 3 Gjennomgående hull for diamantvaier
- 4 Justeringsskrue

6.6 Tilkobling av e-, vann og trykkluft.

Se også neste avsnitt 2, "Beskrivelse"

■ **Situasjon: vaier-sagen er installert, samtlige strømbrytere på kontrollenheten står i STENGT eller NØYTRAL-stille og NØDSTOPPKNAPPEN er trykt inn.**

■ Koble til systemets egen 400 V nettkabel og 24 V kontrollkabel mellom drivenerheten og kontrollenheten. **Viktig:** kontrollenheten må være plassert utenfor vaier-sagarbeidets risikoområde!

■ Koble 400 V nettkabel/forlengingskabel til kontrollenhetens uttak (EURO stikkontakt, 400 V, 32 A, 5 poler).

■ Installer vanntilførselen med en mating med min.

5l/min. ved max vanntrykk 6 bar for DS WS 15 drivenheten og koble den til bakpå drivenheten med hurtigkoblingene.

■ Led 3 kaldtvannslanger fra drivenhetens fremside (nære styretrinsen), via hurtigkoblingene til sagoverflaten og koble dem til det fleksible respektive lange vannmunnstykket.

■ Drei strømbryteren på kontrollenheten til ON. Indikatorlampen lyser grønt og utløpsventilen på drivenheten stenges automatisk.

Anm: Den røde FEIL-varslingslampen kan lyse i ca 6 sek til riktig spenning oppnås.

■ Koble til kompressoren til 230 V- uttaket på kontrollenheten og start den med det samme. Så snart kompressoren slår i fra automatisk, dvs når trykktanker er full, koble trykkslangen fra kompressoren og kontrollenheten og koble deretter kontrollenheten til drivenheten ved hjelp av de to lange trykkluftsslangene. Ved behov starter kompressoren igjen.

■ Åpne arbeidsplassens vannkran. Vannet strømmer ikke igjennom maskinen ut i vannmunnstykkene før kaldt vannet startes på kontrollenheten.

■ DS WS 15 må kjøles også når den anvendes til tørrkapping (diamantvaieren trenger ikke å kjøles ved sagging i tegl). I omgivelser med normal temperatur kan som et alternativ til vanntilkobling, som nevnt ovenfor, en senkbar pumpe brukes i et vannbasseng med 30–50 l vann. Kaldt vannet kan tilbakeføres til denne beholderen via en av de to vannkranene som sitter foran på drivenheten og på den måten utgjøre et lukket/sluttet system.

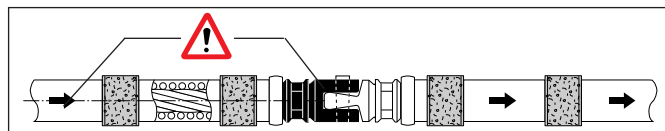
■ Utilstrekkelig mengde kaldvann eller vannetemperatur betydelig over 20 C kan føre til for tidlig aktivering av temperaturovervåkingskontrollen. Motorene slår da ut automatisk og FEIL-lampen lyser (se også avsnittet ("Feilmeldinger)).

6.7 Rigging og spenning av vaieren

■ **Situasjon:** vaierlengde og optimal stilling for drivenheten er innstilt. Drivenheten er montert opp på omtrentlig korrekt avstand til det objektet som skal sages. Vaieren er montert med vaiertilkoblinger.

■ **Viktig:** Når vaieren er trødd igjennom, var oppmerksom på korrekt matingsretning.

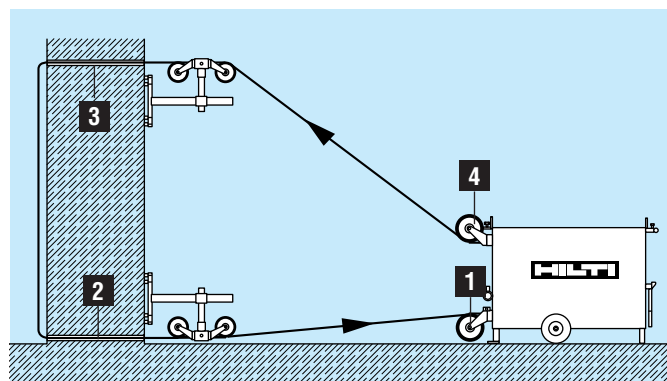
Den forgrenede delen av vaiertilkoblingen må stemme overens med retningspilen på vaieren. Om pilen på vaieren ikke lengre synes, kan materretning bestemmes ut i fra diameterperlene. Perlene er lett koblet i materretningen (den smale delen fremover) og det ser ut som diamantene har en "hale" etter seg.



■ Vaieren som løper i spenningsretningen fra gjenstanden som skal sages mates alltid til drivenheten via den lavere styretrinsen eller/ respektivt gjennom den lavere hullakselen.

Viktig: Bruk alltid den kortere, løse vaierlengden på spenningsiden! Systemet kommer da til å arbeide mer effektivt, sikkert og med mindre vaier slitasje.

■ Mat vaieren fra hullakselen i den lavere styretrinsen på drivenheten **1** på spenningsiden gjennom trinsestyringen montert nær hullet **2** og siden gjennom hullet på baksiden av den konstruksjonen som skal sages. Derifra skal vaieren gå tilbake til neste forborede hull **3** til neste trinsestyring, hvorfra det siden mates tilbake til drivenhetens slakkside (vaierretursiden) **4**.



Viktig: vi anbefaler følgende prosedyre før de to vaierendene tilkobles: operatøren skal dra igjennom vaieren for hånd, i begge retningene omvekslende i en sagende bevegelse, slik at vaieren allerede begynner å sage lett i den gjenstanden som skal sages. Med denne prosedyren er man forsikret om at vaierstyringene er sikret i rett stilling og at vaieren har fri bevegelse når sagingen starter.

■ Operatøren skal nå dreie vaieren mot solen (med blikket mot enden av vaieren eller vaiertilkoblingen)

6. Før bruk

med ca 1–1,5 omgang pr. meter. Tilsnitt skal vaierens to ender tilkobles med bruk av låsesplint. Skruetvingen montert på drivenhetens framside er konstruert for sikker fastholding av vaieren, noe som letter arbeidet. Gjennom å vri vaieren sørger man for at vaieren slites jevnt.



■ Flytt drivmotoren på vognen manuelt til ønsket stille. Før dette kan skje må de to trykkluftstilkoblingene på drivenhetens bakside kobles til eller kobles sammen (slik at luften i pressylindrene kan sirkulere).



■ Med begynnelsen fra øvre styretrinse (hullaksel) på slakksiden, før den tilkoblede vaieren rundt drivhjulet (280 mm diameter) "se etikett på drivenheten" og ordne

den lavere styretrinsen på spennsiden i riktig lagringssposisjon. Monter vaieren rundt lagringstrinsen en eller flere runder etter behov. Når dette gjøres kan det bli nødvendig å endre stillingen til hele drivenheten ved å flytte den frem eller tilbake før den monteres i stillingen sin.



■ Det ideelle er at drivenheten rigges med bare minimum vaierlengde (minst 3,2 m) når sagingen startes. Her kan max tykkelse gjennomføres uten at vaieren trengs justeres eller byttes. Tross alt er det mulig å begynne å sage med vaierlagringstrinsen opptatt til full kapasitet.

■ Operatøren ved kontrollenheten bør stille inn matertrykket til ca 1 bar via trykkreguleringen og siden spenne vaieren ved å flytte materspaken (fig. 1). Samtidig skal operatøren av drivenheten sørge for at vaieren ligger korrekt i lagringstrinsen (fig. 2).





Advarsel; unngå håndskader.



Bruk arbeidshansker

FORSIKTIG

Ikke hold i vaieren for nær inntil trinsen.
Hånden kan komme i klem.

■ Juster inn den laveste hullakselen og styringstrinsen med tilsvarende lagringstrinse. (observer markeringssporene) og dra til i denne posisjonen **3**.



■ Kontroller vaierens hele bane og juster vaierlengden som eventuelt har hoppet ut av styretrinsen. Kontroller

at styretrinsen på trinsesstativet er i linje med drivenheten. Nøyaktig justering forekommer når vaieren løper i sentrum av styretrinsen.

■ Ved behov, f.eks ved saging i ekstremt tykt materiale, dra til lokket på trykkluftssylinderen. Dette hindrer vaieren fra å sette seg fast i mykt materiale når sagen startes. (fig. **4**)



■ Etter at vaieren er spent skal sidebeskyttelsen monteres. Pass på at den låses riktig. Driften kan kun startes når sidebeskyttelsen er låst (fig. **5**).



6. Før bruk

6.8 Montering av vaierkjøling.

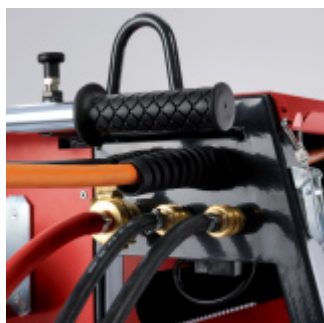
■ Det beste er at de to slangene fra vanntilkoblingene med ventiler foran på kontrollenheten ledes dels til det fleksible vannmunnstykket ved det punktet der vaieren trenger inn på fremsiden av den gjenstanden som skal sages, dels til det andra (lange) vannmunnstykket som er plassert ved diamantvaieren på gjenstandens bakside. Vannmunnstykkene kan monteres ved å trykke inn kilen i snittet eller midlertidig på annet hensiktsmessig vis.



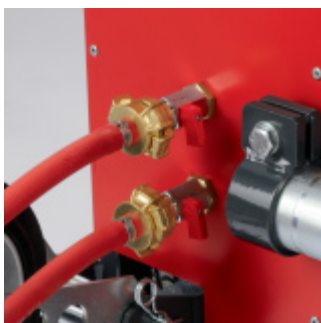
■ Ved tørrkapping ledes avløpsvannet fra drivenheten ut i avløpet eller til en beholder og ikke til sagesnittet.

■ Kaldvannstilførselen styres via on/off-knappene på kontrollenheten.

■ Om mindre vann enn det som kreves for avkjøling av drivenheten brukes for kjøling av vaieren kan en del av vannet mates direkte ut i avløpet ved hjelp av den andre ventilen som finnes på kontrollenhetens fremside.



vanntilkobling til drivenheten



vanntilkobling til sagesnittet

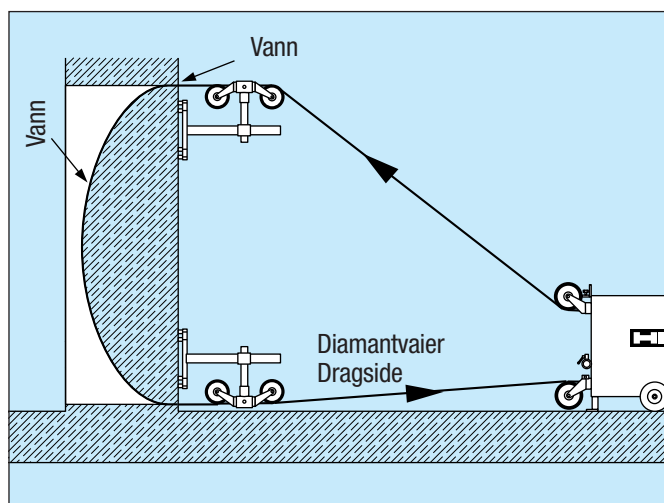


Kontrollenhet – vann on/off

6.9 Bruksområder

6.9.1 Standard vertikalsaging

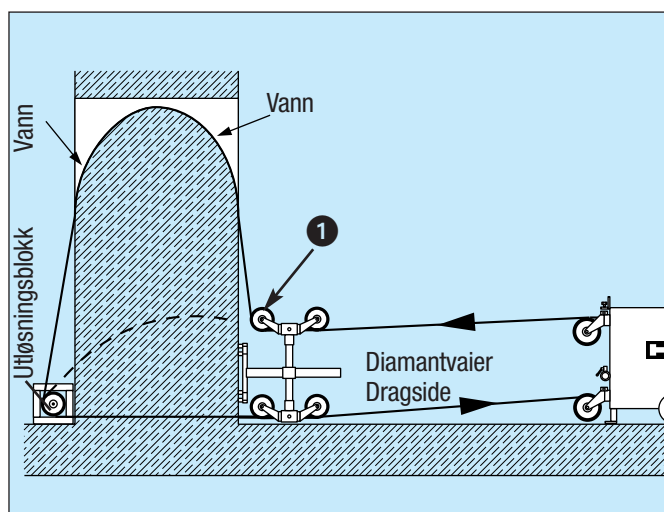
- Illustrasjon: ved anvendelse av ett enkeltpar trinsestativ (DS-WS-SPA)
- Optimal sagesnittslengde
- Unngå snever radius i betongen
- Bra sag ytelse (sagehastighet)
- Normal grad av vaierlitasje



6.9.2 Vertikalsaging med DS-WSRW utløsningstrinse.

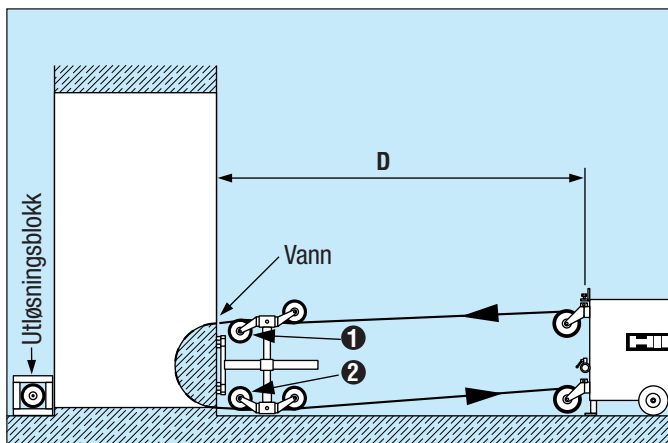
Trinn 1:

- Illustrasjon: Med anvendelse av et dobbeltpar trinsestativ (bestående av 2 DS-WS-SPA)
- Relativt kort sagesnittslengde
- Høy sag ytelse (sagehastighet)
- Noe høyere grad av vaierlitasje.
- **Anm.** Når snittet når høyden på trinse ①, vri trinsen slik at det peker nedover.



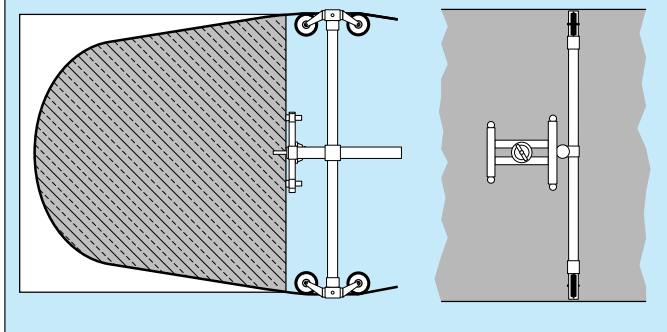
Trinn 2:

- Løsne vaieren fra utløsningstrinsen når snittet er ca halvferdig, dvs begynner da også å sage nedenfra.
- Forutsatt at operatøren befinner seg utenfor risikozonen, kan dette gjøres ved hjelp av et langt snøre mens sagingen fortsetter: dra helt enkelt ut bolten fra løsningstrinsen.



- Vaieren fanges opp av trinse 1 og 2 da den hopper ut ved sagingens slutt.

Eksempel: Bruk av dobbeltpar blokkstativ for vertikalsaging gjennom betongkonstruksjon



6.9.3 Avstand "D" mellom drivenheten og sagingensobjektet.

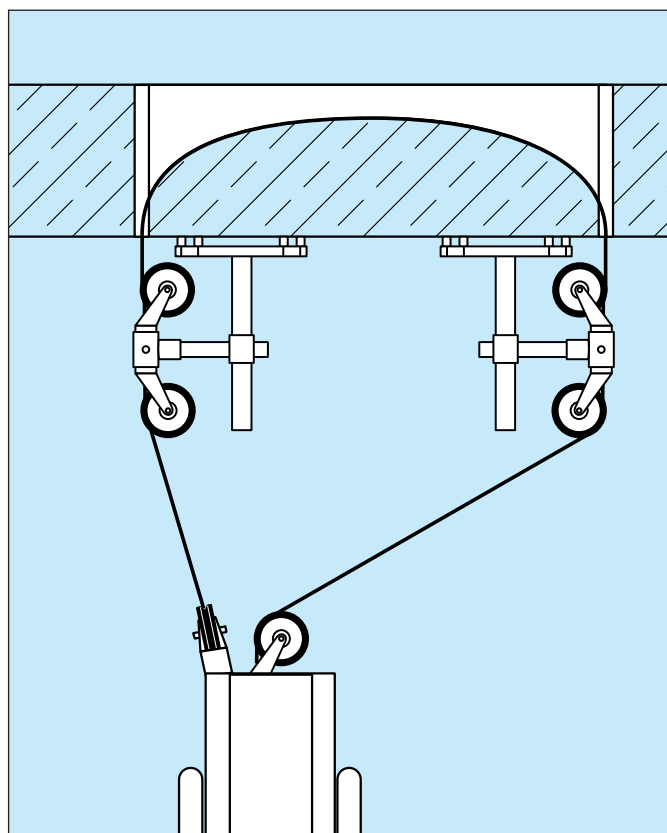
- Avstanden "D" mellom drivenheten og sageobjektet bestemmes av bruksområdet. Ideell avstand, dvs "løs vaierlengde" er ca 2–3 m, men det kan også lett gå opp til 5–10 m. For ennå større avstand kreves imidlertid at vaieren må løpe via et tradisjonelt trinsestativ. Avstanden "D" (eller løs vaierlengde) skal av sikkerhetshensyn alltid holdes så kort som mulig

6.9.4 Optimal lengde på snittet "L"

- Optimal lengde på snittet "L", dvs effektiv vaierlengde involvert i sageprosessen, strekker seg fra ca 2 til 8 m for DS WS 15 vaiersag. Dette gir operatøren største effektivitet og garanterer god vedlikeholdsvarighet på vaieren.

6.9.5 Standard horisontalsaging

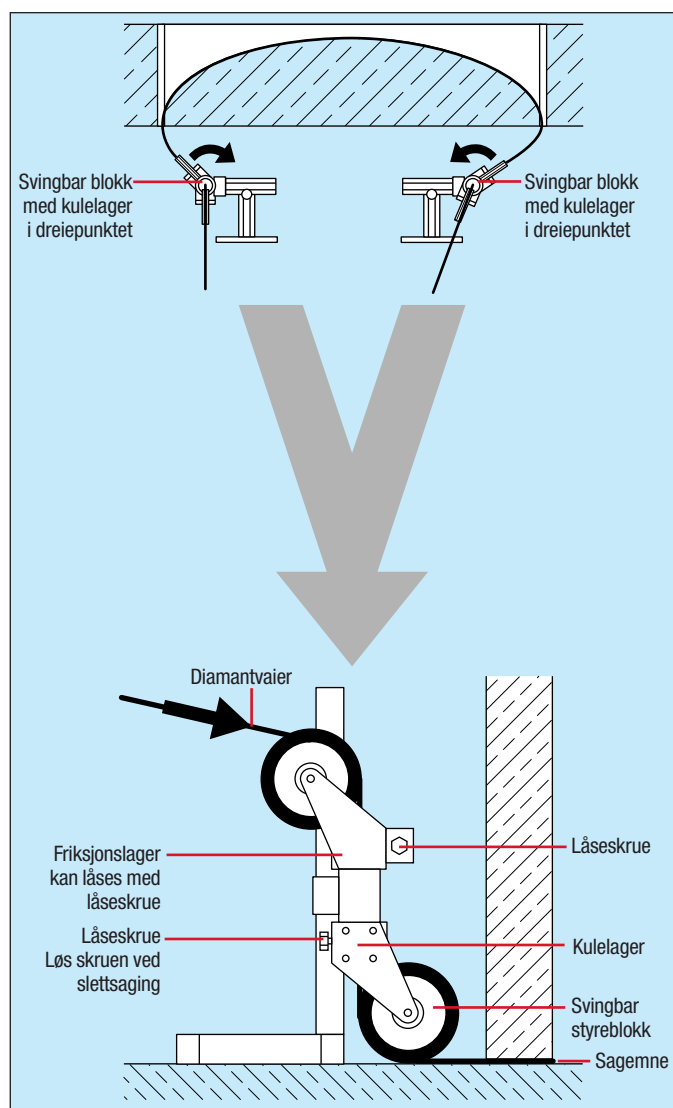
- Plasser drivenheten på kort avstand fra sageobjektet, med spenningsiden mot objektet.
- Plasser kontrollenheten utenfor risikozonen.



6. Før bruk

6.9.6 Glattskjæring- horisontalsaging

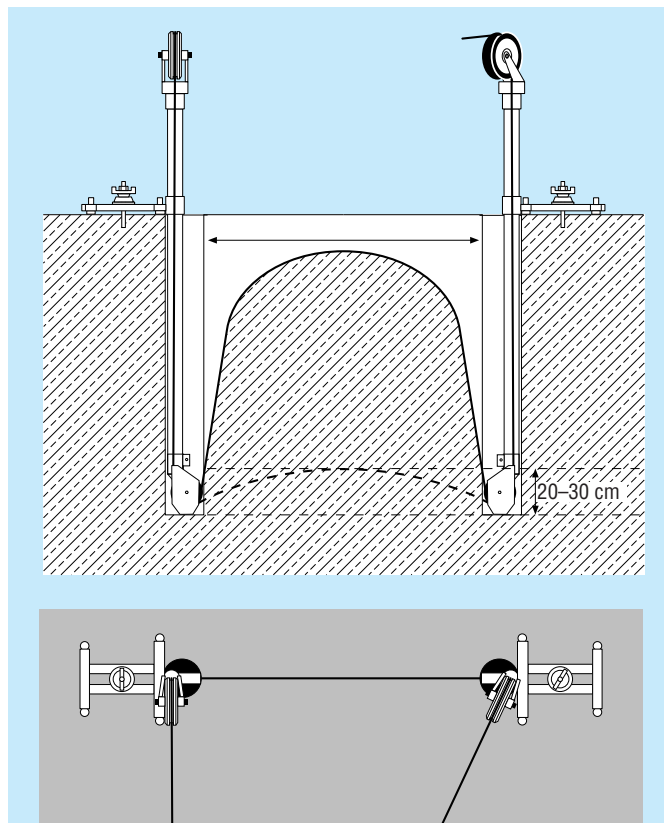
- Trinsestativet skal plasseres slik at den svingbare styrertrinsen, med låseskruen bak, nesten har kontakt langs overflaten, der glattskjæringen skal skje. Max 1 cm bevegelighet mellom overflaten og styrertrinsen.
- Den svingbare styrertrinsen skal ved sagestart plasseres med fronten utover og være fri til å dreies.
- Ved slutten av sagingen kommer trinsen til å ha svingt fronten innover, ettersom de følger vaierretningen.



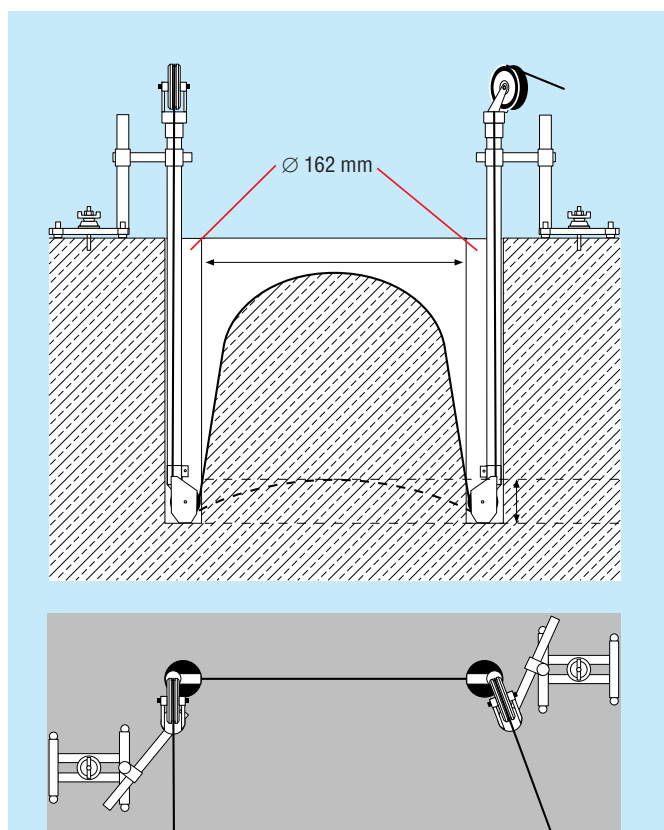
6.9.7 Bruk av senkeblock

- Her beskrives et senkesagingbruk i massivt materiale.
- For et snitt på 2–3 m lengde må senketrinsen monteres ca 20–30 cm dypere, etter som slutten på snittet alltid er buetformet.

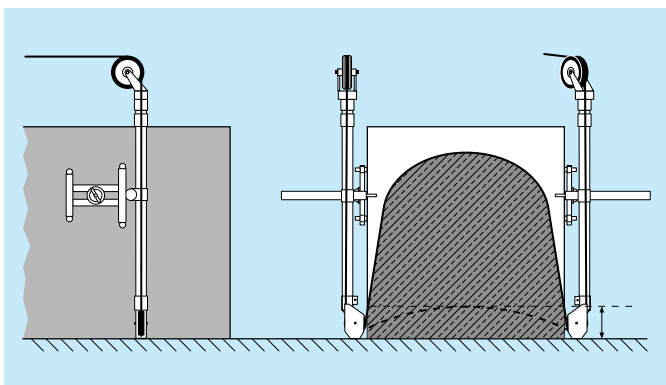
■ Styretrinsens rør motert direkte på bunnplaten



■ Styretrinsens rør montert på distansestykke

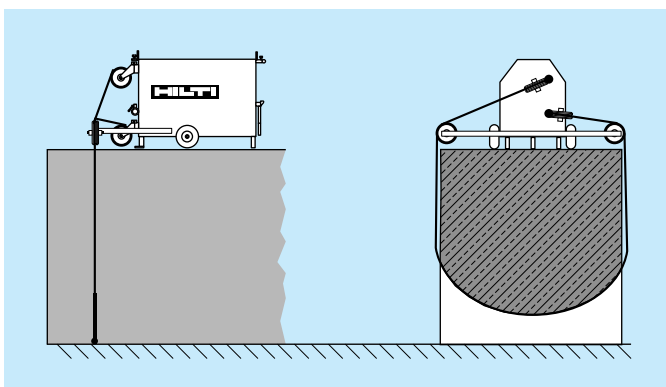


■ Ved såkalt ”utvendig sekningsaging”-områder, monteres senketrinsen på utsiden av sageobjektet. Rørklemmer av krysstype benyttes for å montere senketrinsen på et enkelpar trinsestativ. Det tidskrevende arbeidet med å sage igjennom objektet er således ikke nødvendig lengre.



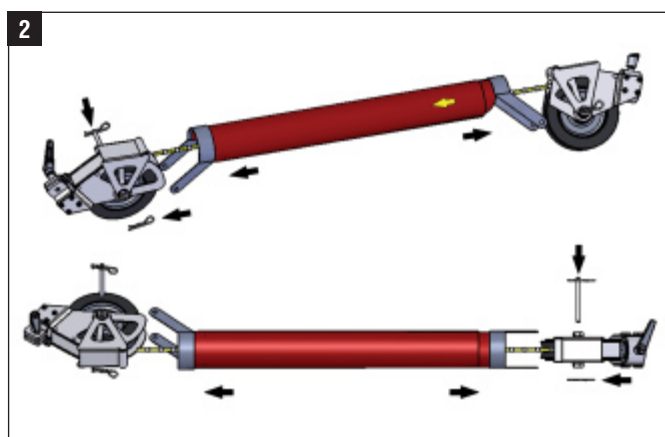
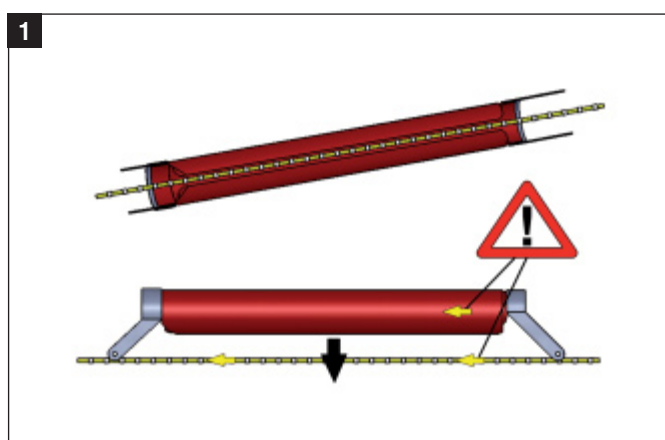
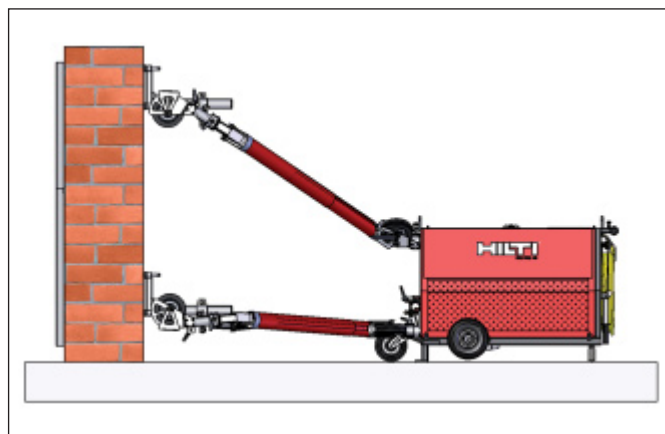
6.9.8 Bruk av DS-WS-WSVC sageutstyr

■ Det kreves ikke trinsestativ for denne type saging.
 ■ Drivenheten plasseres direkte på sageobjektet.
 ■ Kontroller at drivenheten og vaierstyringene til sageobjektet er i rett vinkel mot hverandre. Justeringen kan skje ved hjelp av høydereguleringen på baksiden.



6.9.9 Monteringsveiledning for vaiervern DSW-WG

■ Det er kun tillatt å bevege seg inn i fareområdet når nødstopppknappen er trykket inn
 ■ Bruk alltid vaiervern når det er mulig, for å øke sikkerheten på byggeplassen. Gå ALDRI inn i sikkerhetsområdet når sagen er i drift.
 ■ Fest vaiervernet ifølge nedenstående monteringsveiledning. Vaiervernet kan også monteres etter at hele systemet er montert.





Drift:	7.1 Kontroll før sagingen startes	40
	7.2 Start	40
	7.3 Saging	40
	7.4 Avslutte sagingen	41

7. Drift

7.1 Kontroll før sagingen startes

- Forberedelser på arbeidsplassen skal være fullført (støtting, avsperring, av risikozonen, utstyrt for vannopp-samling etc)
- Blokkstativet og drivenheten skal være sikkert forankret og vaieren rigget på sagen i korrekt materretning, vaiervernet montert, vaierstyringen på trinsen kontrollert og styretrinsen sikret. Likeledes skal kaldvannet til vaieren være installert.
- El -, trykkluft og vann skal tilkobles. E-forsyningen skal være jordet med jordingsfeilsbryter (PRCD) samt kontrollert/testet. Vann- og trykklufttilførselen skal holde tillatt trykk.
- Kontrollenheten skal plasseres utenfor risikozonen, risikozonen foran og bak sageobjektet skal være kontrollert og avsperrert og ingen får oppholde seg i risikoområdet.

7.2 Start

- Situasjon: hovedstrømbryteren står på ON. strø-indikatoren lyser grønt. Kompressoren og systemet er under trykk. Materspaken er i "sag" – (mater-) stille. Resterende reguleringer står på OFF eller 0.
- Ved behov, ved saging i murverk, kan den lavere trykkluftssylinderen låses i stille sitt ved hjelp av medfølgende låsering.
- Åpne de to vannventilene på drivenheten for kaldvann til sagoverflaten.
- Juster ved hjelp av rattet (utdratt) på kontrollenheten matertrykket til 1 bar eller til anbefalt trykk avhengig av hvilken vaier som benyttes ved sagingen.
- Åpne for vanntilførsel. Den hvite indikatorlampen tennes.
- Start motoren. (grønn DS WS 15 Drive Unit " trykk-eknapp)
- Vri på hastighetsreguleringen for å øke hastigheten suksessivt og når vaieren går på lav hastighet (ca 3–10 m/s sagehastighet), la vaieren sage et par sekunder. Kontroller at vaieren løper korrekt på samtlige styretrinser. (max 1 minutt)

- Vri på hastighetsreguleringen for å akselerere motoren til vaieren løper med ønsket respektiv optimal sagehastighet.

Anbefalt sagehastighet (ca)

Sagemetode	anbefalt sagehastighet	anbefalt vaierlengde
Våt	ca 20–25 m/s	hold vaieren så kort som mulig
Tørr	ca 10–20 m/s	lang vaier (medvirker ved kjøling)

- Still inn matertrykket (bar) slik at strømforbruket er 25–30 amps. Ved 400 V går det an å sage med bare amps, men da med sterkt redusert sag ytelse.
- Steng trykkluftsknappen (trykk inn)
- DS WS 15 sager nå automatisk. Overvåk sagingen. Normalt må sagen stoppes en kort stund etter straks etter at sagingen har startet. Stopp sagen ved å trykk på OFF og trykk siden inn EMERGENCY STOP- knappen. Kontroller vaierstyringen og juster vanntilførselen.
- Ved behov, løsne låseringen ved trykkluftssylinderen.

7.3 Saging

- Slipp ut emergency stop-knappen og start motoren (hastighet og trykk er alt innstilt). Motorene akselererer og vaiersagen sager siden automatisk.
- Overvåk sagingen og vær spesielt oppmerksom på kjølingen av vaieren. Ved våtsaging må kaldvannsystemet så snart støv produseres. I de fleste tilfeller må justering av trinsen skje omtrent halvveis i sagingen.

Vaierkjøling

Sagemetode	kjøling	anmerkninger
Våt	ca 5 liter vann pr min.	INGEN støvproduksjon bør skje. Juster vanntilførsel.
Tørr	"Luftkjøling"- lang vaier	ved behov, bruk støvsuger for å suge vekk støv ved Vaierutgangen.

- Den gule varselslampen →I tennes og maskinen skrus av. Drivvognen har nådd slutten på sin reise, dvs befinner seg ved materstopp. Trykk OFF og EMERGENCY STOP-knappen. Stopp vannflyten.
- Ta av sidebeskyttelsen på drivenheten og plasser løp-motoren i fremre drivstilling enten manuelt eller ved hjelp av trykkluftsystemet.

■ Snurr opp den slakke vaieren på lagringstrinsen. Den andre operatøren kontrollerer at vaieren er korrekt plassert på blocken. Juster hullakselen på styretrinsen (på spennsiden) slik at den er i linje med vaieren som går inn i lageret og dra til låseskruen. Sett tilbake vaiervernet.

■ Om vaierlagringen har utilstrekkelig kapasitet ved ekstremt bruk, flytt da drivenheten 1–2 m bakover og sikre den så i sin nye posisjon.

■ Kontroller justeringen av styretrinsen og juster ved behov.

■ Still matertrykket til anbefalt verdi i følge tabellen. Lås trykkluftskontrollknappen igjen og start kaldvannssystemet.

■ Frigjør EMERGENCY STOP-knappen og trykk inn motorens ON-knapp. Still inn ønsket sagehastighet med hastighetsreguleringen gjennom forsiktig akselerasjon. Etter på sager DS WS 15 automatisk.

■ Overvåk sagingen. Om sagvaieren vibrerer mer enn vanlig/overdrevent, kontroller justeringen for sving- eller styretrinsen. Ved behov, gjør en lett justering av vaierhastigheten og matertrykket.

■ **Viktig:** Om en kritisk eller risikofylt, uforutsett situasjon skulle oppstå under sagingen, f.eks at vaieren hopper ut av styretrinsen eller noen uvedkommende uventet kommer inn i risikozonen, trykk umiddelbart på EMERGENCY STOP-knappen og drivenheten slås av.

■ Observer sagingen nøye og vær oppmerksom på styretrinsen. Slå av maskinen og vrid styretrinsen i 180 grader i god tid – innen vaieren begynner å sage i hullakselen mellom trinsene!

■ Tilstrekkelig kaldvann og runde myke sagebuer er avgjørende faktorer for å få et bra sageresultat når det gjelder sagehastighet, sikkerhet og vaiervarighet.



■ **Slå av drivenheten og trykk på EMERGENCY STOP-knappen før noen justeringen av vanntilførselen skjer, styretrinsen svinges, vaieren snurres opp på lagringstrinsen eller deler rengjøres.**

■ Ved midlertidig avstenging av drivenheten (f.eks for innstilling av vanntilførselen etc) trenger man ikke endre de innstillingene man har gjort tidligere, slik som motorhastighet og materhastighet (f.eks trykkluft innstilt på

1.5 bar). Disse driftsfunksjonene kan beholde tidligere innstillinger.

7.4 Avslutte sagingen

■ Mot slutten av sagingen planer buen, fulgt av vaieren ut, sagytelsen faller og vaierspenningen øker. Ved behov kan styretrinsen da monteres ved trinsestativets ende, lengre bort fra sageobjektet.

■ Før sagesnittet og gjennomsagingen avsluttes, kontroller at den delen som sages (eller sages løs) er sikret, slik at den ikke kan flytte seg eller styres til å flytte seg i ønsket retning. Ved behov – bruk stålkiler for å midlertidig sikre gjenstanden.

■ Reduser vaierhastigheten betydelig i sagingen avslutningsfase. Ved normale forhold fanges vaieren opp av styretrinsen uten å hoppe ut. Slå av drivenheten når gjennomsaging av objektet har skjedd.

■ Still samtlige driftsknapper tilbake til OFF eller i nøytralstilling og trykk inn EMERGENCY STOP-knappen. Hovedstrømbryteren kan være på ON og e-kabelen tilkoblet.

■ Umiddelbart etter avsluttet saging må du spyle av trinsestativet og styretrinsen montert på sageobjektet og drivenheten med vann. Vær spesielt nøye med styretrinsen og vaierlagringsdelen.



Behandling og vedlikehold:	8.1 Rengjøring av vaiersagen	44
	8.2 Behandling og vedlikehold	44
	8.3 Slitasjedeler	45
	8.4 Service og reparasjon	45
	8.5 Elkretsskjema – kontrollenhet	46
	8.6 Elkretsskjema – drivenhet	47
	8.7 Pneumatikkskjema – drivenhet	48

8. Behandling og vedlikehold

8.1 Rengjøring av vaiersagen

FORSIKTIG

Trekk støpslet ut av kontakten.

FORSIKTIG

Hold maskinen ren og fri for olje og fett, særlig maskinens gripeflater. Ikke bruk rengjøringsmidler som inneholder silikon.

■ Vi anbefaler at vaiersagens viktigste deler rengjøres raskt mellom hvert sagesnitt. Spyl bare av styretrinsen, trinstativet samt drivenhetens front og vaierlagingsseksjon.

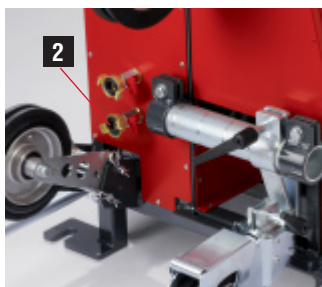
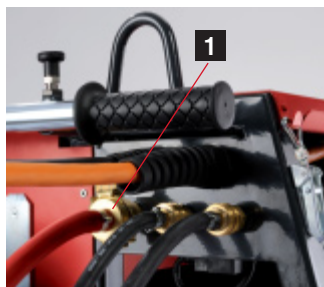
■ Alle driftsfunksjoner skal slås av (OFF) eller være i nøytralstilling før grundigere, daglig rengjøring av utstyret utføres. Slå av hovedstrømsbryteren på kontrollenheten og dra ut e-kabelen.

■ Spyl hele utstyret ved hjelp av slange og børste på slutten av arbeidsdagen, med spesiell vekt på de overnevnte delene. Rengjøringen bør inngå i det daglige arbeidet for å sikre at du kan jobbe effektivt hver dag. Om man utelater vask av utstyret, om så bare for en natt, kommer styretrinsen og bevegelige deler til å sitte fast i hardnet betongslam noe som krever en omstendelig og tidkrevende prosess å få bort. Likeledes medfører det en risiko for at deler kan bli skadet.

■ Spyl ikke av kontrollenheten, men tørk av den med en fuktet klut. Damprengjøring er ikke tillatt!

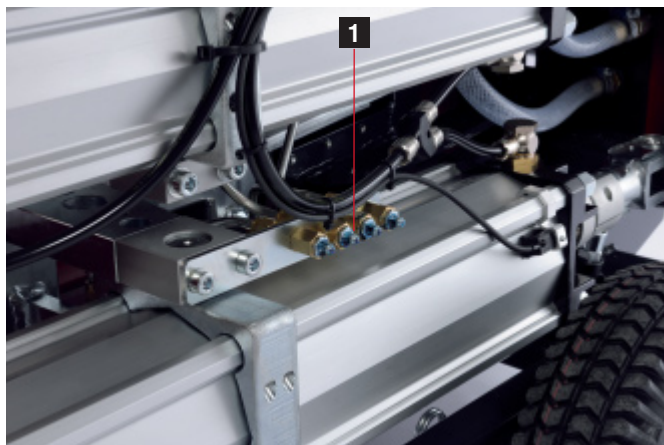
■ Etter rengjøring av utstyret, kontroller bevegeligheten til styretrinsen og andre bevegelige deler. Kontroller at delene er i bra stand og at driftskontrollene fungerer. Skadede eller ikke-fungerende deler må umiddelbart byttes ut får å unngå ulykker eller ytterligere kostbare skader.

■ Ved temperaturer under null (– grader C) må kaldvannet etter avsluttet arbeid eller rengjøring blåses ut av motorene (åpne en av de to vannkranene foran og sikt trykkluft inn i drivenhetens **1** vanntilkobling **2**). Blås igjennom til alt vannet har rent ut.



8.2 Behandling og vedlikehold

■ Rengjør og olje inn samtlige bevegelige deler etter bruk og bruk av og til en fettsprøyte til å smøre styrelagene på styrestengene (se bilde **1**). Dette hindrer vann og smuss fra å trenge i lagrene og unngår dermed unødvendig slitasje.



■ Kontroller av og til luftfilteret **2**. Det sitter øverst i kontrollenhetens høyre del og skal ved behov rengjøres eller byttes ut.



8.3 Slitasjedeler

■ I avsnitt 3 samt i verktøys-/ tilbehørsbrosjyren finnes en liste over de viktigste forbruks- og slitasjedelene. I brosjyren finnes også spesielle deler slik som styretrinser, drivhjul og vannmunnstykker. Kontakt din Motekselger om du trenger nye deler.

8.4 Service og reparasjon

■ Tekniske feil skal ikke trenge å oppstå om utstyret holdes godt rengjort og smurt. Møkkete deler og feilaktig håndtering fører til tekniske feil.

■ Vaiersagens mekaniske utforming er veldig enkel. Med hjelp av forbruksartikler og slitasjedeler på lager kan operatøren på egen hånd vedlikeholde og sørve systemets mekaniske deler ved å bytte ut deler slik som styretrinser eller tilkoblinger etc.

■ Andre deler (reservedeler) kan ved behov bestilles hos Hiltis serviceavdeling og kan vanligvis monteres på plass av operatøren selv eller av Hiltis diamantsystemspesialist eller Hilti-reperatør.

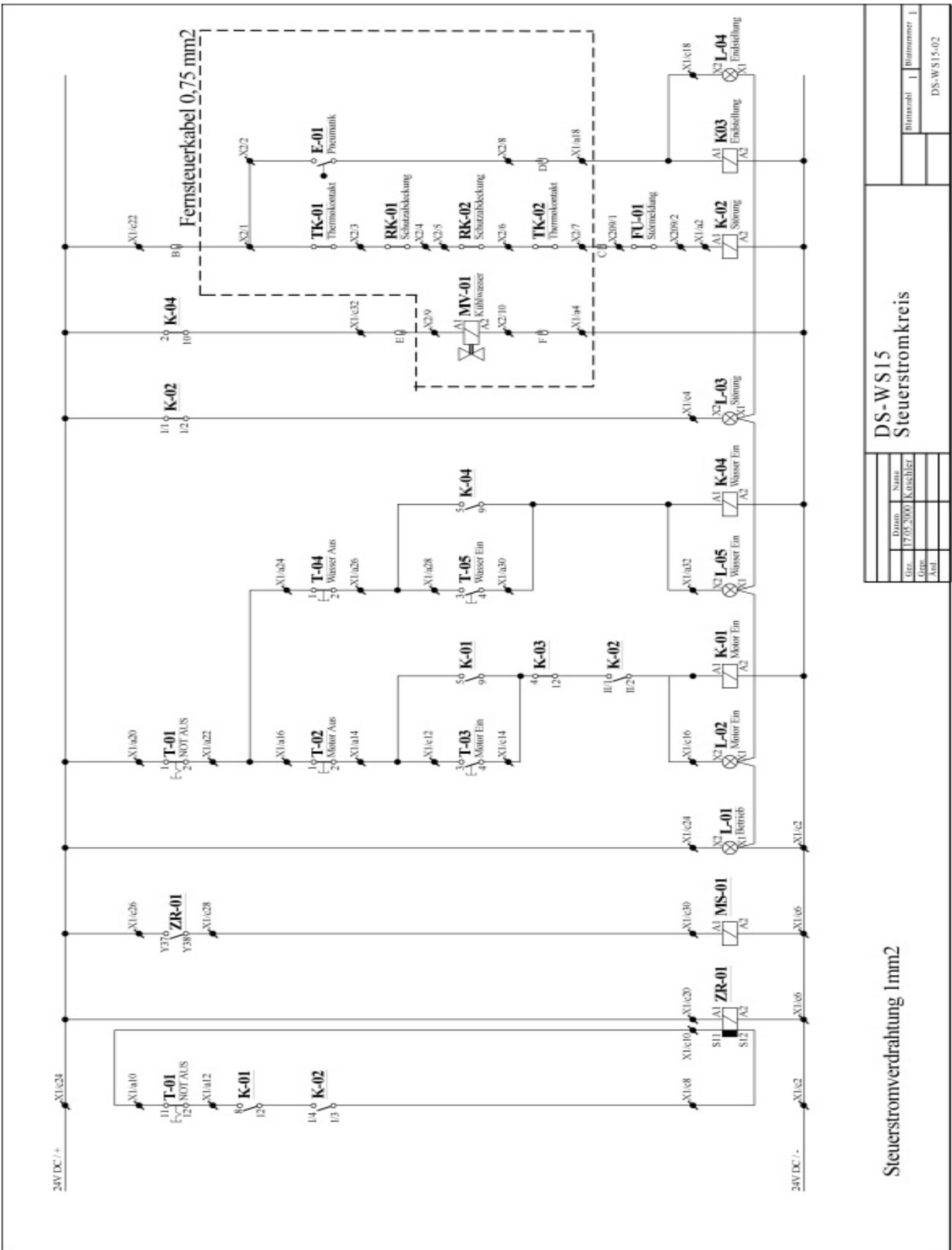
■ En sikring kan, av ulike grunner, gå i stykker i kontrollenheten.

■ Alle sikringer finnes i handelen og et ekstra sett finnes inne i kontrollenheten. Sikringene i kontrollenheten kan byttes av operatøren, se avsnittet "Tilbehør" og "Feilsøking".

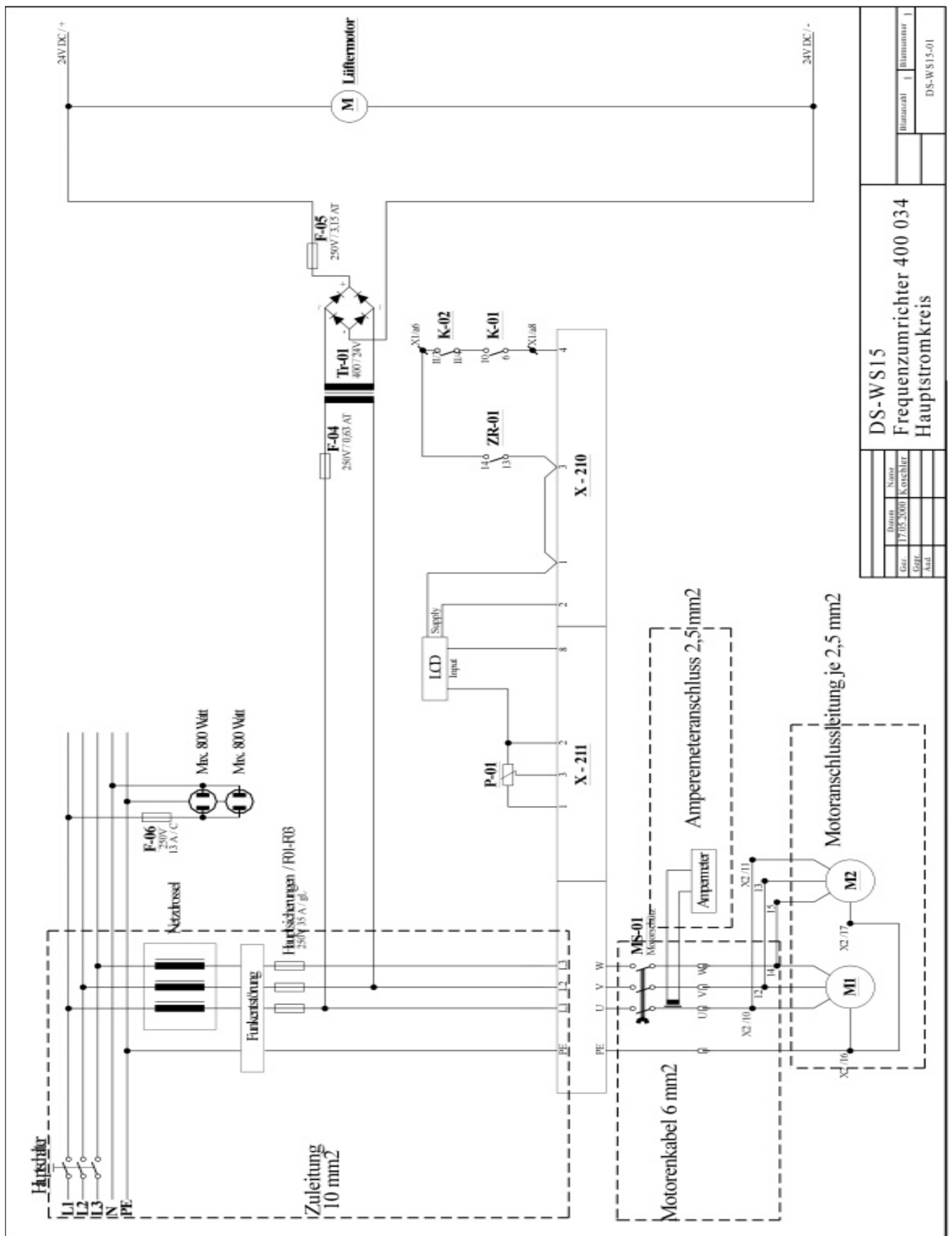
■ Reparasjoner eller justering av el-komponenter (f.eks transformator) får kun utføres av en fagmann. Instruksjoner gjellende transformatoren finnes inne i kontrollenheten.

8. Behandlung og vedlikehold

8.5 El-kretsdiagram - kontrollenhet

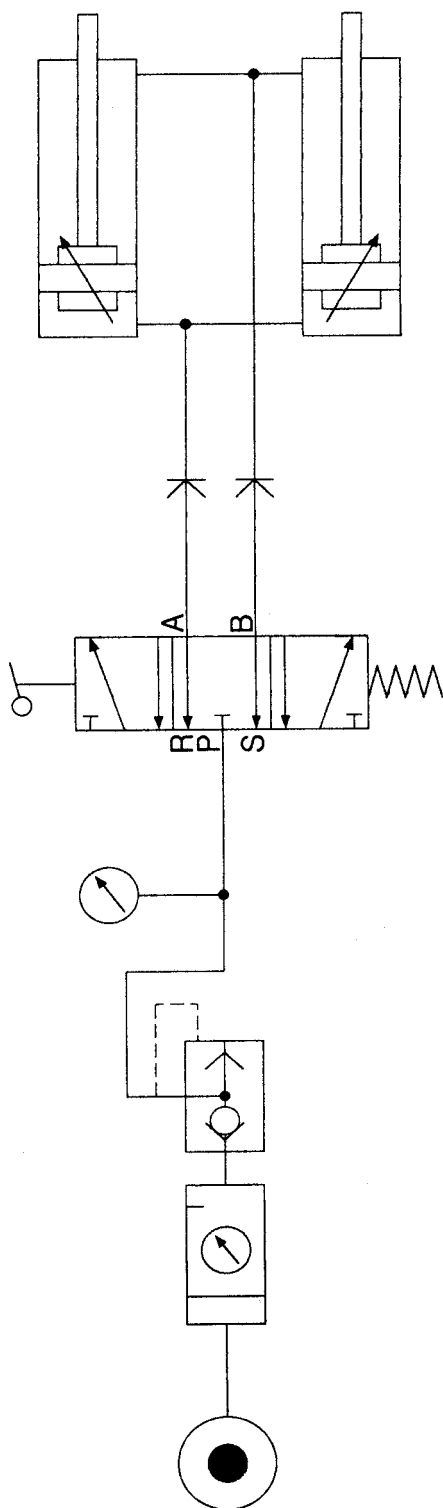


8.6 EI-kretsdiagram – drivenhet



8. Behandling og vedlikehold

8.7 Pneumatikk- kretsdiagram - drivenhet



Verwendungsbezeichnung	Früherbezeichnung	Oberfläche	Maßstab	Gewicht
	DIN g		1:1	
		Name	Bezeichnung	
		Datum	Pneumatikplan	
		Beibeh.	P. D.	
		Gepr.		
		Norm		
			Zeichnungsnummer	Blatt
			P90112-A	
Zust.	Änderung	Datum	Uvpr.	Ers. d.
				Bl.

Problemer og løsninger:	9.1 Problem med eller feil på diamantvaieren	50
	9.2 Problemløsning ved feil på DS WS 15 vaiersag	53

9. Problemer og løsninger

Det er kun tillatt å gå inn i fareområdet når driften er utkoblet og drivhjulet står stille. Trykk på NØDSTOPP før du går inn i fareområdet.

Koble ut strømforsyningen før du åpner kontrollenheten, trekk støpselet ut av kontakten.

9.1 Problem eller feil på diamantvaieren

■ Vaieren beveger seg ikke.

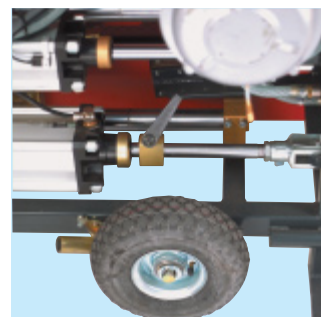
Trolig årsak	Løsning/ forholdregler
Betongkantene er for skarpe.	– rund kantene med en Hilti kombihammer og dra diamantvaieren fram og tilbake med håndkraft før Start.
En ny vaier setter seg fast i et snitt som sagdes av en slitt vaier	– sag ferdig med den slitte vaieren – monter ekstra returtrinse eller utløsningstrinse
Kontaktlengden mellom diamantvaieren og betongen er for lang	– bor et hull som den nye vaieren kan tres igjennom
Spenning på diamantvaieren er for stor	– reduser vaierspenningen ved justering av lufttrykksventilen.

■ Diamantvaieren glir på drivhjulet

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Utilstrekkelig spenning på diamantvaieren	– øk spenningen ved å justere trykklufsvventilen.
Gummiringen på drivhjulet er slitt	– Bytt drivhjul

■ Vaieren hopper av drivhjulet ved start

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Startsperren er ikke brukt	– bruk startsperren (posisjoner og lås klemme Stykket mot luftsyylinder).



■ Ujevn, ensidig slitasje av diamantvaieren

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Diamantvaieren er ikke tvinnet, før endene skjøttes	<ul style="list-style-type: none"> – Tvinn diamantvaieren ca 1–1,5 runder mot Venstre, sett i perspektiv mot vaierens skjæreflate – Vaieren må tvinnes på nytt etter hver store sagning. Tvinn et ulikt antall ganger for hvert nye snitt (tvinn med flere alternativt færre runder).

■ Vaierbrudd rett etter koblingen

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Diamantvaierens sageradius i betongen er for snever.	– monter ekstra returtrinse
Vaiertilkoblinger er for lang	<ul style="list-style-type: none"> – monter korter vaiertilkobling – bruk hurtigkoblingen som anbefales av Hilti isteden for faste tilkoblinger

■ Diamant vaieren slites ut av den slitte koblingen

Trolig årsak	Løsning(forholdsregler
Feiljustert presstang	– kontroller hvordan presstangen er innstilt
For lite trykk på presstangen	– min. presstrykk er 7 t (Hilti pressetang = 8 t)
Feil eller slitt presstang	– kontroller presstangen og bytt ved behov
Vaieren er ikke trykt langt nok inn i koblingen	– Vaieren må alltid trykkes så langt som det går inn i koblingen. Vaierenden må kappes rent og i tråd med anvisningene.

■ Diamantvaieren slår og vibrerer sterkt

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Vaieren er ikke godt nok spent	– Øk vaierspenningen ved å justere trykkregulatoren
Styretreinsene er plassert for langt fra (Hverandre (vaierens løse lengde er for lang)	<ul style="list-style-type: none"> – monter ekstra trinsestativ – monter en kortere diamantvaier – Plasser drivenheten nærmere sageobjektet

■ Diamantvaieren vibrere sterkt på en høy frekvens

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Spenningen på vaieren er for stor	– reduser vaierspenningen ved å justere trykkregulatoren
Sagen går med feil hastighet	– still inn riktig hastighet

9. Problemer og løsninger

■ Diamantvaieren slites for raskt

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Drivhastigheten er for lav og dermed også vaierens sagehastighet	– øk drivhastigheten eller sagehastigheten
Utilstrekkelig kjøling av diamantvaieren	– plasser ut flere vannmunnstykker ved saghodet.
Vaiersnittlengden er for kort (kontaktlengde mellom vaier og betong)	– øk snittlengde (kontaktlengden)
Vaierspenningen er for hard i forhold til lengden på snittet	– reduser vaierspenningen ved å justere trykkregulatoren.
Veldig ujevn (abrasivt) materiale som sages.	– Velg en annen diamantvaierspesifikasjon
Retningen som vaieren løper i endres	– monter alltid vaieren slik at den går i samme, spesifiserte retning.

■ Diamantvaieren kollapse

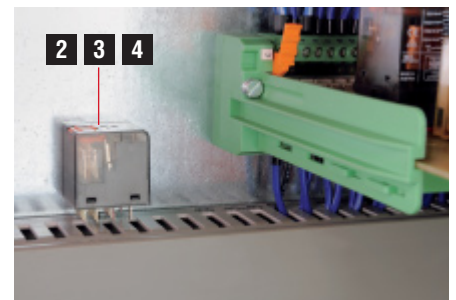
(diamantperlene, tilkoblingsdelene og avstandsfjærene setter seg fast i vaieren)

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Diamantvaieren er ikke nok eller i det hele tatt avkjølt.	– kontroller alltid at nok vann når frem til saghodet.
Diamantvaieren setter seg fast i sagesnittet og stopper under saging.	– stålkiler må brukes for å forhindre at betongdelene beveger seg – løse fragment og lignende må legges til side fra sagesnittet.

9.2 Korrigering av DS WS 15 vaiersags feil

- **Sagen starter ikke.**
Hovedstrømbryteren står på ON, men den grønne "klar til bruk"-lampen lyser ikke.

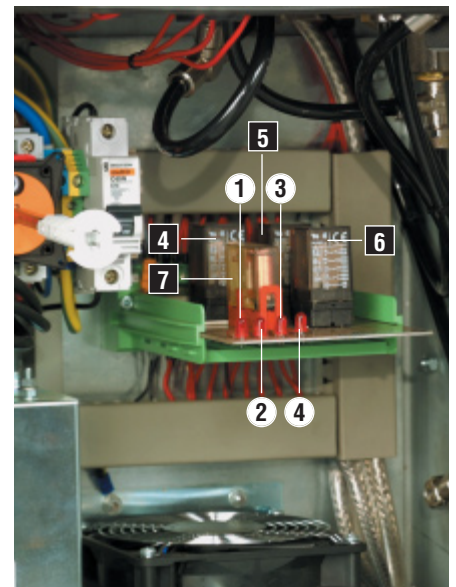
Trolig årsak	Løsning/ forholdsregler
Innen strøm i kabelen	– kontroller hovedsikringen i koblingsskapet (35–40 A)
Spenningen i den ene fasen er for lav eller helt borte.	– kontroller de tre fasene hver for seg – kontroller at det ikke er feil på forlengelseskabel, stikkontakt/uttak, f.eks løse kontakter – tilkall elektrikerens på arbeidsplassen
Sikring gått i koblingsskapet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Defekt sikring tilbakestilles eller skiftes – hovedsikring 1 – transformatorsikring 3,15 A, langsom 2 – 1 relefor 4, 5, 6 – ekstra sikringer finnes i kontrollenheten 1 2 3 4



■ Feil, med et av følgende symptomer

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
① Rød lampe til venstre lyser ikke konverter/drivmotorene går ikke	– bytt ut rele 4
② Rød lampe til høyre i midten ("høgre mitt"), lyser ikke, problem med varmerele, vaiervernet	– tilkall el-spesialist, rele 7
③ Rød lampe til venstre i midten ("venster mitt") lyser ikke, pneumatikkmatning ved endestopp	– bytt ut rele 5
④ Rød lampe til høyre, lyser, vannventil	– bytt ut rele 6

Samme type rele ①, ③, ④ brukes til **4, 5, 6** "1", "3", "4", dvs de kan byttes innbyrdes.



9. Problemer og løsninger

■ DS WS 15 starter ikke.

Grønn "klar til bruk"-lampe lyser sammen med den røde "feil"-lampen.

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
El- eller styrekable fra drivenheten er ikke Tilkoblet kontrollenheten	– tilkoble kablene
Sidebeskyttelsen er ikke montert på maskinen 5	– monter sidebeskyttelsen
Motorene er for varme	– bruk mer kjølevann Wasser eller kaldere vann
Omformeren er overbelastet	– ikke jobb ved mer enn 30 A – kontroller filteret i bunnen på kontrollenheten (en luftstrøm må kjennes ved åpningen opptil kontrollenheten).

Resetting av omformeren:
Slå av med strømbryteren og vent i ca 1 min før den startes igjen.



■ DS WS 15 starter ikke.

Grønn "klar for start"-lampe lyser

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Nødstopp-knappen er trykt inn	– slipp ut nødstopp-knappen

■ DS WS 15 stanser under bruk og kan ikke startes igjen.

Grønn "klar til bruk"-lampe lyser sammen med gul "pneumatikk-mating"-lampen.

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Luftsylindrene og vognen er i sluttstilling.	– reduser vaierlengden, eller flytt maskinen bakover.

■ Ingen spenning ved 230 V – uttaket

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
O-ledere ikke tilkoblet	– kontroller tilkoblingene og el-tilførselen.
Releet har løst ut	– tilbakestill releet 6



■ Høy inngående strøm (mer enn 40 A) eller omformerens er overbelastet

Trolig årsak	Løsning/forholdsregler
Vaierspenningen er for hard	– reduser spenningen ved å justere Trykkregulatoren 7



10. Avfallshåndtering



Avfall før resirkuleres

De fleste materialer som brukes til fremstilling av Hilti verktøy/maskiner kan gjenvinnes.

En forutsetning for gjenvinning er at de ulike materialene sorteres riktig. I mange land kan man returnere gammelt verktøy til Hilti til gjenvinning. For ytterligere informasjon, kontakt Hilti kundetjeneste eller din Hilti-selger.



Kun for EU-land

Kast aldri elektroverktøy i husholdningsavfallet!

I henhold til EU-direktiv om kasserte elektriske og elektroniske produkter og direktivets iverksetting i nasjonal rett, må elektroverktøy som ikke lenger skal brukes, samles separat og returneres til et miljøvennlig gjenvinningsanlegg.

11. Produsentens garanti for maskiner

Når det gjelder spørsmål om garantibetingelser, ber vi deg kontakte din lokale HILTI-partner.

12. Forsikring om EU-ovenstemmelse (original)

12.1 Støy og vibrasjoner

Støyinformasjon (i samsvar med EN ISO 3744)

Utstyr	DS WS 15 vaiersag
Typisk A-veid lydtrykksnivå på arbeidsplassen ved an avstand på 2,8 m fra drivenheten:	79 dB(A)
Operatøren trenger IKKE bruke hørselsvern	

12.2 Forsikring om EU-ovenstemmelse (original)

Beskrivelse	Elektrisk vaiersag
Serienr.	403 opp til 9999
Betegnelse	DS WS 15
Byggeår	2000

Vi attesterer på eget ansvar at dette produktet følger overenstemmelsene med følgende direktiver og normer: til 19. april 2016: 2004/108/EF, fra 20. april 2016: 2014/30/EU, 2006/42/EF, 2011/65/EU, EN 60204-1, EN 12100.

Denne maskinen er i overensstemmelse med den aktuelle standarden under forutsetning av at kortslutningseffekten S_{SC} i tilkoblingspunktet for kundens el-anlegg til det offentlige nettet er større enn eller lik 3,2 MVA. Det er maskinens installatørs eller den driftsansvarliges ansvar, eventuelt etter konsultasjon med strømnnettets eier, å sørge for denne maskinen kun kobles til et tilkoblingspunkt med en S_{SC} -verdi som er større enn eller lik 3,2 MVA.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories

06 / 2015



Johannes Wilfried Huber
Senior Vice President
Business Unit Diamond

06 / 2015

Teknisk dokumentasjon hos:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland



Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.: +423 / 234 21 11
Fax: +423 / 234 29 65
www.hilti.com



339284