

HILTI

DS-WS 10

Käyttöohje

fi

CE

ALKUPERÄISET OHJEET

Sisältö	
1. Yleistä	4
2. Kuvaus	5– 9
3. Tarvikkeet ja lisävarusteet	11–14
4. Tekniset tiedot	15–18
5. Turvallisuusohjeet	19–23
6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten	25–34
7. Laitteen käyttö	35–38
8. Hoito ja kunnossapito	39
9. Vianmääritys	41–44
10. Hävittäminen	45
11. Koneiden valmistajan myöntämä takuu	46
12.EY- vaatimustenmukaisuusvakuutus	47

1. Yleistä

1.1 Yleistä käyttöohjeesta

Lue huolella nämä käyttöohjeet ennen laitteen käyttöä.

Säilytä käyttöohjeet aina laitteen mukana.

Käyttöohjeen pitää aina seurata vaijerisahan mukana, kun se luovutetaan toiselle henkilölle.



Vaarojen ilmaiseminen VAROITUS

Tällä kiinnitetään huomio mahdolliseen vaaratilanteeseen, josta voi olla seurauksena tapaturma, laitteen vaurioituminen tai materiaali-/omaisuusvahinko.

1.2 Symbolit



Varoitus



Huomautus: vaarallisen suuri jännite



Varoitus: käsivahinkojen vaara



Käytä suojakäsineitä



Käytä suojalaseja



Käytä kypärää



Käytä suojajalkineita



Käytä hengityssuojainta



Lue käyttöohjeet ennen käyttöä

1.3 Vaijerisahalaitteisto



- 1 Vaijerisaha
- 2 Ilmakompressori ja ohjauspaneeli
- 3 Paineilmaletkut (2×7 m, 1×1 m)
- 4 Kohdistusmalli
- 5 Vesiletkut (2×10 m)
- 6 Vedenohjain, taipuisa
- 7 Vedenohjain, pitkä
- 8 Säättöventtiilillä varustettu vesiliitântä
- 9 1/2"-kivistysvipu
- 10 Kantolaukku tarvikkeille ja lisävarusteille

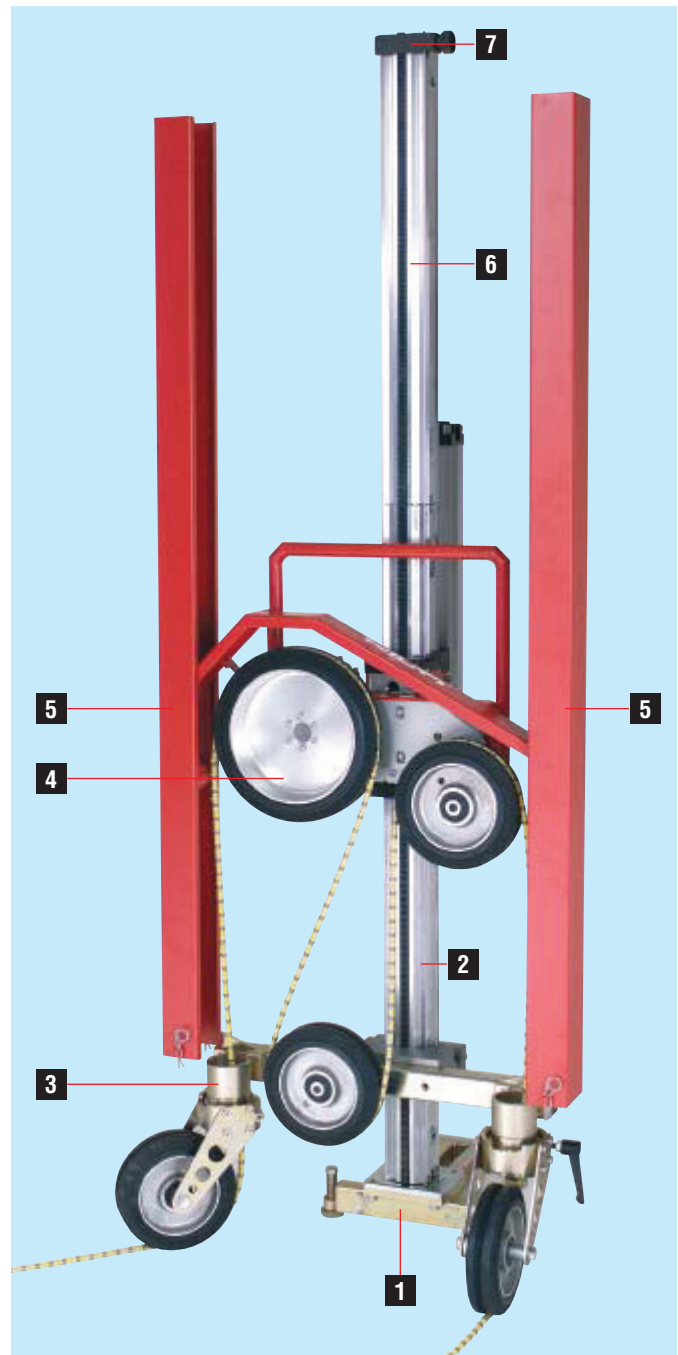
Kuvaus	2.1 Käyttökohteet	6
	2.2 Osat	6
	2.3 Hallintalaitteet	7
	2.4 Toimintaperiaate	9
	2.5 Sahausvaijerin kiristys ja vaijerimakasiini	9
	2.6 Vaijerin ohjaus	9
	2.7 Työskentelyalueen turvallisuus	9

2. Kuvaus

2.1 Käyttökohteet

- DS-WS10-vaijerisahalaitteisto on suunniteltu teräs-, betoni-, kivi- ja tiilirakenteiden leikkaamiseen talon-, maa- ja vesirakennustöissä. Sitä voidaan käyttää sekä märkäleikkuuseen että kuivaleikkuuseen (tavallisesti käytetään märkäleikkaustekniikkaa). Sahan käyttö muuhun käyttötarkoitukseen katsotaan "ohjeiden vastaiseksi" ja edellyttää valmistajalta etukäteen pyydetyn luvan.
- Vastaavan käyttäjän on oltava tietoinen mahdollisista vaaroista ja vastuustaan omasta ja muiden turvallisuudesta.
- Vaijerisahan suurin leikkauspituus on 2 metriä. Laitteiston ohjauspyörien ja vaijerin meno/tuloaukon välinen etäisyys ei saa olla yli 3 metriä.
- Vaijerisahalaitteistoa saa käyttää vain betonisahaustekniikan koulutuksen saanut ammattilainen, jäljempänä käyttäjä. Käyttäjän on tunnettava käyttöohjeen sisältö ja hänen on käytävä Hilti-asiantuntijan antama koulutus laitteiston turvallisesta käytöstä.
- Käytössä on noudatettava kansallisia määräyksiä ja lakeja sekä käytettävien tarvikkeiden (sahausvaijeri, kiinnitysvarusteet, nostovarusteet, kompressori, hydraulikkayksikkö jne.) käyttöohjeita ja turvallisuusohjeita.
- Älä käytä sahaa irrallisten tai käsin tuettujen kappaleiden sahaukseen.
- Vaijerisahan tai sen osien käyttö muuhun tarkoitukseen on kielletty. Tällä tarkoitetaan esim. käyttöä kuljetus- tai siirtolaitteena.

2.2 Osat

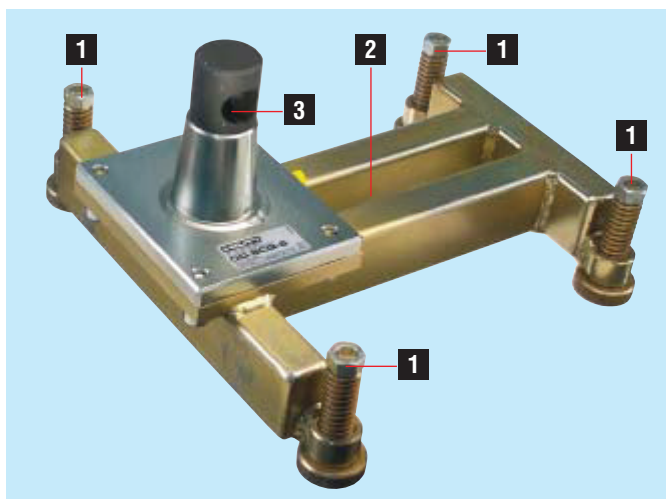


- 1 Jalusta
- 2 Ohjauskisko ja syöttöyksikkö
- 3 Kääntöpyöräyksikkö
- 4 Käyttöyksikkö
- 5 Suojus
- 6 Vaijerimakasiinilaajennus
- 7 Rajoitin

2.3 Hallintalaitteet ja osat

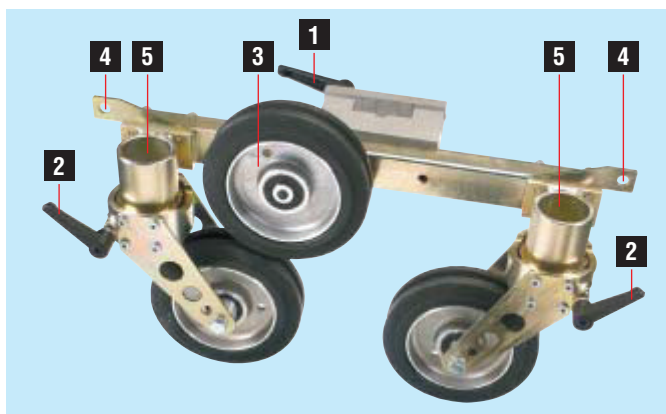
Jalusta

- 1 Säättöruuvit
- 2 Ankkurointihahlo
- 3 Liitoskartio



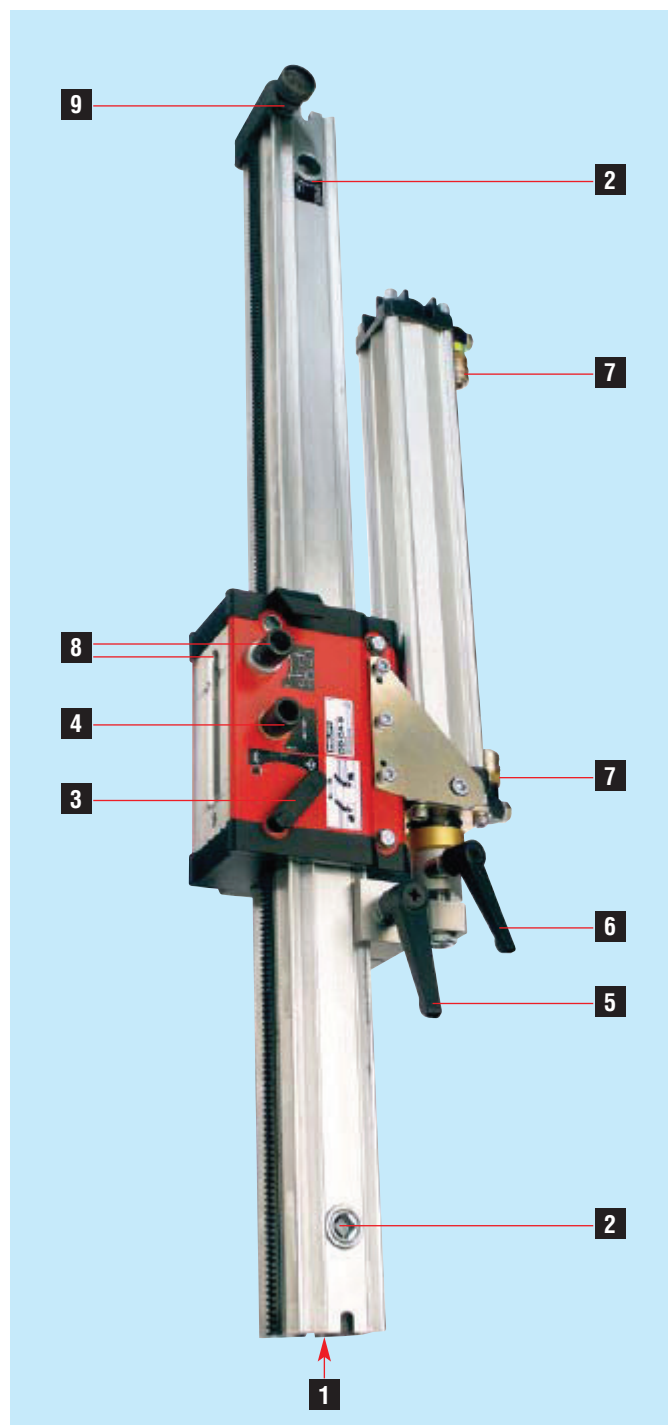
Kääntöpyöräyksikkö

- 1 Kiinnityskohta ja kiristin
- 2 Kääntöpyörän lukitusvipu
- 3 Vaijerimakasiinipyörä
- 4 Suojuksen asennusaukko
- 5 Ontot akselit



Ohjaukisko ja kiristysyksikkö

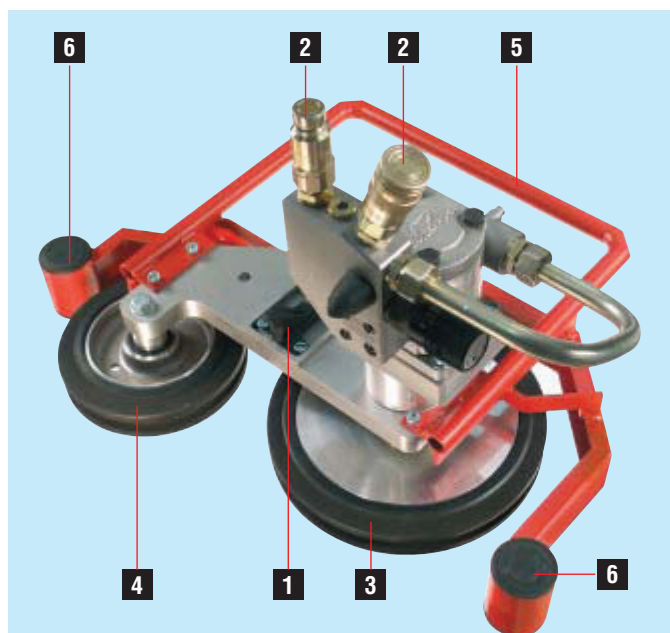
- 1 Sisäpuolinen kartio
- 2 Epäkeskopultti
- 3 Kelkan lukitusmekanismi
- 4 Käsinkiristysmekanismi
- 5 Männänvarren lukitsin
- 6 Palautussalpa
- 7 Paineilmaliitännä
- 8 Käyttöyksikön liitännä ja lukitusmekanismi
- 9 Kiskopysäytin



2. Kuvaus

Käyttöyksikkö

- 1 Kiinnityskohta
- 2 Hydraulikkaliitântä
- 3 Käyttöpyörä
- 4 Paluupyörä
- 5 Kanto/kannatuskahva
- 6 Suojusohjaimet



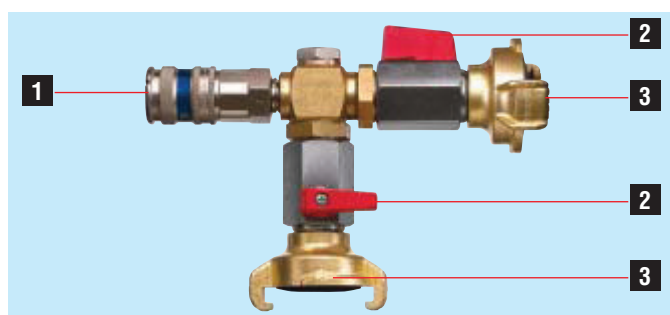
Suojus

- 1 Suojuksen asennustappi
- 2 Jousisokka



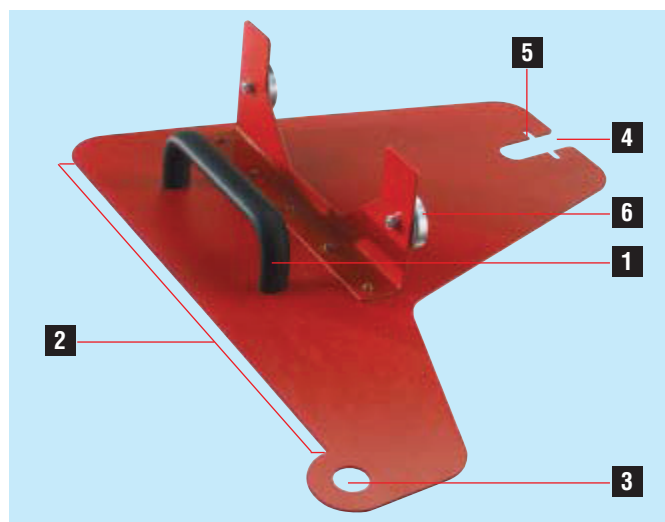
Vesiliitântä ja säätöventtiili

- 1 Liitântä (tulovesi hydraulikkayksiköstä)
- 2 Virtauksen säätö ja sulkuventtiili
- 3 Vesiletkuliitântä (jäähdytysvedenohjaimet)



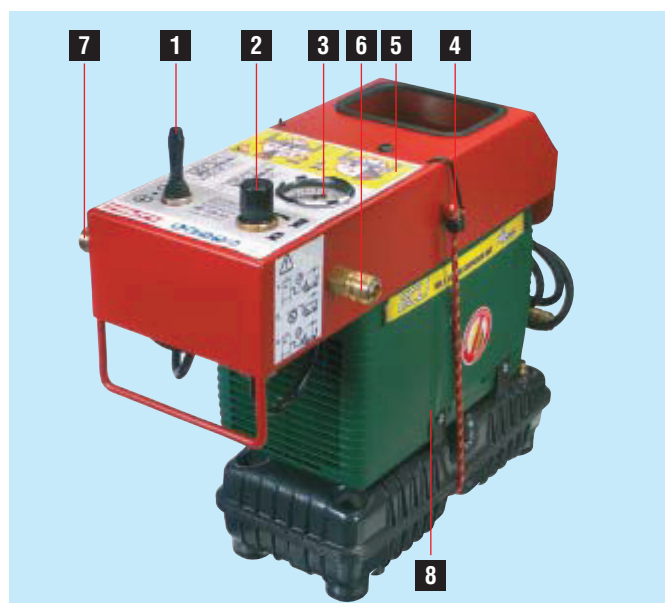
Kohdistusmalli

- 1 Kahva
- 2 Sahauslinjan osoittava reuna
- 3 Vaijerin menoaukko
- 4 Ankkurien sijoitusalue
- 5 Optimaalinen ankkurin paikka
- 6 Magneetti jalustaan kiinnitystä varten



Paineilmajärjestelmän ohjauspaneeli

- 1 Kiristyksen säätöventtiili
- 2 Kiristyspaineen säädin
- 3 Kiristyspaineen ilmais-in
- 4 Kiinnityshihna
- 5 Turva- ja käyttöohjeet
- 6 Paineilmaliitântä
- 7 Kiristyssylinterin liitântä
- 8 Paineilmakompressori



2.4 Toimintaperiaate

Sahausvaijeri vedetään sahattavan kohteen ympäri ja ohjauspyörien/käyttöpyörän yli. Vaijerin päät liitetään yhteen niin, että vaijeri muodostaa päättymättömän silmukan. Vaijerisilmukkaa liikutetaan käyttöpyörällä ja se vedetään sahattavan kappaleen läpi käyttöyksikön avulla.

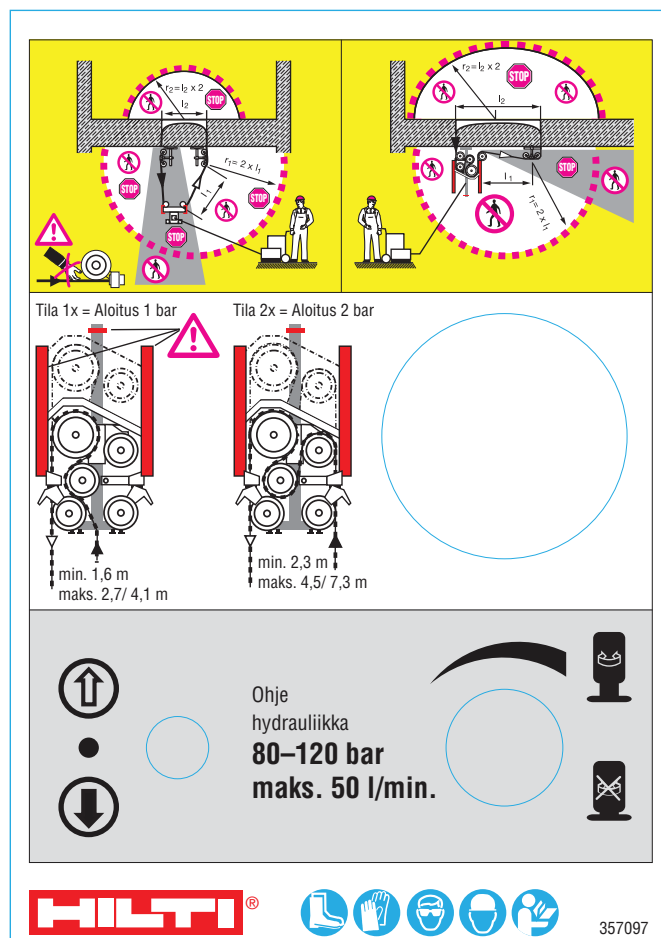
2.5 Sahausvaijerin kiristys ja vaijerimakasiini

Vaijeria kiristetään sisään taljaperiaatteella. Vaijeri vedetään sahattavan kappaleen läpi työntämällä taittopyöriä erillisen paineilmasylinterillä. Tämän lisäksi käyttöpyörä on asennettu liikkuvaan kelkkaan. Laitteistoon mahtuvan vaijerin pituus riippuu siitä, käytetäänkö yksinkertaista vai kaksinkertaista paluujärjestelmää eli käytetäänkö lisävarusteena saatavaa makasiinipyörää. Lisätietoja on kappaleessa Tekniset tiedot.

2.6 Vaijerin ohjaus

Vaijeri kohdistetaan tarkoin laitteiston ohjauspyörän ja sahattavaan kohteeseen asennetun ohjauspyörän välille ohjauspyöriä säätämällä. Pintasahauskohteissa ohjauspyörät säätävät automaattisesti vaijerin meno- ja tuloaukkojen välisen etäisyyden pienentyessä kääntymällä vapaasti sahauksen edistyessä.

2.7 Työskentelyalueen turvallisuus





3. Tarvikkeet ja lisävarusteet

Tarvikkeet ja lisävarusteet	3.1 Sahausvaijeri – varotoimenpiteet ja turvaohjeita	12
	3.2 Vaijerimakasiinin laajennus	12
	3.3 Ohjauspyöräpari	12
	3.4 Vastapyörä	12
	3.5 Sahausvaijerit ja tarvikkeet	13
	3.6. Tarvikkeet käyttöyksikön ja vaijerinohjaimien kiinnitystä ja käyttöä varten	14

3. Tarvikkeet ja lisävarusteet

3.1 Sahausvaijeri Varoimenpiteet ja turvaohjeita



Käytä vain kumi- tai muovipäällysteisiä sahausvaijereita, jotka on hyväksytty käyttöön vähintään nopeudella 30 m/s.



Eri paksuisten vaijereiden liittäminen, epätasaisesti kuluneiden vaijereiden käyttö ja sellaisten vaijereiden käyttö, joissa on irrallisia segmenttejä tai vaurioitunut ydin (yksittäiset säikeet katkenneet) on kiellettyä.



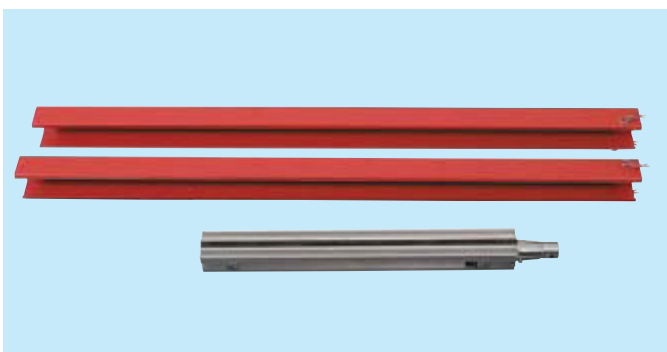
Noudata vaijerin ja vaijeriliittimen valmistajan ohjeita sahausvaijereita liittäessäsi.



Käytä vain sahausvaijereita, joiden segmenttien läpimitta on 8–12 mm. Muun tyyppisten vaijereiden käyttö voi aiheuttaa sen, että vaijeri hyppää pois ohjauspyöriltä tai vaurioittaa niiden vastinpintoja.

3.2 Vaijerimakasiinin laajennus

Vaijerimakasiinin laajennuksen avulla laitteiston vaijerimakasiini voidaan suurentaa 250 cm:stä 500 cm:iin.



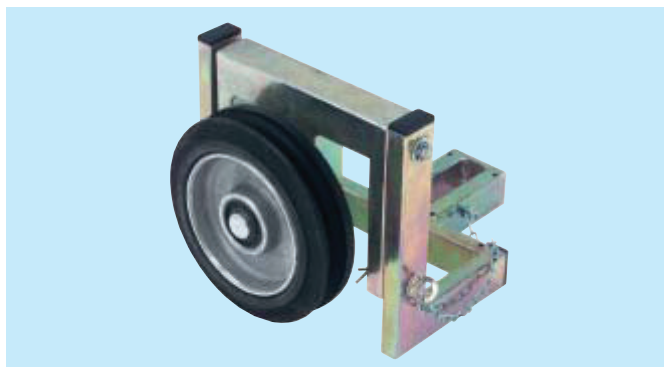
3.3 Ohjauspyöräpari

Vaikeasti käsiksi päästävässä kohteessa, joissa vaijerisaha ei voi asentaa suoraan sahattavaa kohdetta vasten tai pidemmissä alle 2 metrin sahauksissa, sahausvaijeri ohjataan sahauskohteeseen ohjauspyöräparilla.



3.4 Vastapyörä

Vastapyörällä pienennetään vaijerin kosketuspintaa kapaleeseen tai suurennetaan vaijerin kaaren sädettä (välttä liian pientä sädettä) sahattavan kohteen takasivulla.



3. Tarvikkeet ja lisävarusteet

3.5 Hiltin sahausvaijerit ja tarvikkeet

Suosittelvat ominaisuudet eri materiaaleille

	Vakiotimanttivaijerit (sintratut segmentit)		Erikoisvaijerit (galvaanisesti pinnoitetut segmentit)	
	BC	LC	Teräs 20%	Teräs 100%
Materiaali	Raudoitettu betoni	Raudoitettu betoni	Voimakkaasti raudoitettu betoni	Teräs
Haluttu ominaisuus	Suuri leikkausnopeus	Pitkä elinikä	–	–

Tekniset tiedot

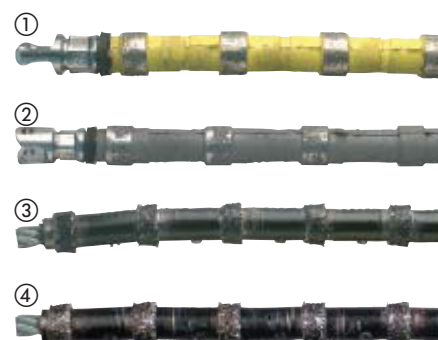
	Vakiotimanttivaijerit (sintratut segmentit)		Erikoisvaijerit (galvaanisesti pinnoitetut segmentit)	
	BC	LC	Teräs 20%	Teräs 100%
Sahausvaijerin tyyppi	WSS30, WS15, WS10			
Segmentin läpimitta (mm)	10,5		10,2	10,8
Timanttikerroksen paksuus (mm)	1,5		–	–
Segmenttien määrä metriä kohti	44	40	40	48

DS-W10.5-timanttivaijerit

Hilti DS-W 10.5-timanttivaijerit DS-W 15, DS-WS 30 ja DS-WS 10 -vaijerisahalaitteisiin

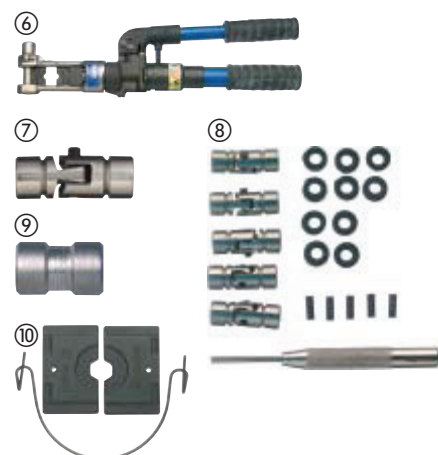
Vaijerin pituus (m)	Nimike DS-W 10,5 BC ①	DS-W 10,5 LC ②	DS-W 10,2 Steel 20% ③	DS-W 10,8 teräs 100% ④
10 m	235835/6 *	235834/9 *	–	–
14 m	235836/4 *	235838/0 *	376982/0	371987/9
18 m	315019/0 *	315020/8 *	371983/8	371988/7
22 m	315022/4 *	315023/2 *	371984/6	371989/5
26 m	315025/7 *	315026/5 *	–	–
30 m	315028/1 *	315029/9 *	–	–
50 m	370500/1	376630/0	371985/3	371990/3
100 m	370426/9	376631/8	371986/1	371991/1
150 m	376633/4	376632/6	373130/4	–
per/m	376635/9	376634/2	377830/5	377781/0

* tehdasasennetuilla taipuisilla liittimillä



Tarvikkeet Hilti-timanttivaijereita varten

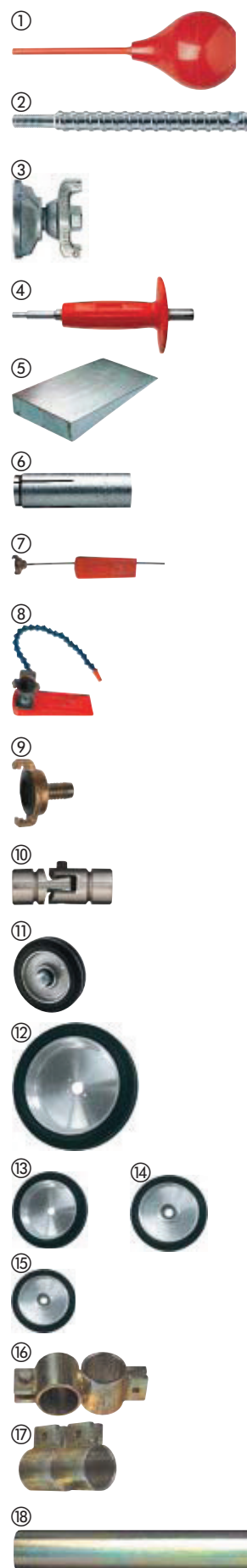
Nimike	Pakkausko- koko kpl	Tilausmerkintä	Art.nro
Puristuspihdit	1	DS-WSTHY	⑥ 235845/5
Liittimien/korjaushylsyjen puristamiseen			
Taipuisat liittimet	1	DS-WCMV	⑦ 340427/4
Pikaliitin			
Sarja taipuisia liittimiä	5	DS-WCSet	⑧ 371383/1
Pikaliitin sokalla ja O-renkaalla			
Sokka	10	DS-WP	235842/2
Varasokka pikaliittimiin			
Holkki	5	DS-WS	⑨ 235841/4
Korjaushylsy			
O-rengas	10	O-rengas 10/4,7x2,5	235844/8
Asennetaan liittimen ja segmentin väliin			
Puristusleuat	2	DS-WJ	⑩ 340426/6
Varaleuat puristuspihteihin			
Kulmahiomakone	1	AG 125-S	376106/0
Timanttivaijerin katkaisuun			



3. Tarvikkeet ja lisävarusteet

3.6 Tarvikkeet käyttöyksikön ja vaijerinohjaimien kiinnitystä ja käyttöä varten

Tilausmerkintä	Määrä	Art. nro	Käyttö
DS-WS-työkalusarja sisältää:		339300/6	Vaijerisahat
Hilti-kantolaukku	1	311869/2	Käyttäjä
Tarvikkeet, sisällys- ja käyttökohdeluettelo	1	339295/8	Käyttäjä
Leuka-/silmutikka-avain, 19 mm	1	221189/4	Ohjauspyöräparin kiinnitykseen
Vasara, 1½ kg	1	339303/0	Ankkureiden asennukseen
Ruuvitaltta, 6 mm	1	339304/8	Kiristyskara
Puhalluspumppu	①	59725/2	Ankkurireikien puhdistukseen
Taittomitta, 2 m	1	2731/8	Käyttäjä
Vesivaaka	1	310306/6	Käyttäjä
Lyijykynä	2	335500/5	Käyttäjä
Puhdistusliina	1	334211/0	Käyttäjä
Hilti-suihke	1	308976/0	Käyttäjä
Hilti-rasvaputkilo	1	203086/4	Käyttäjä
Harja	1	3206/0	Käyttäjä
Suojalasit	1	5205/0	Käyttäjä
Kiristyskara, lyhyt, M12S	②	251830/6	Ohjauspyöräpari, käyttöyksikkö
DD-CN SML -kiristyslaippa	③	251834/8	Ohjauspyöräpari, käyttöyksikkö
HSD-G M12-asennustyökalu	④	243743/2	Ankkureiden kiinnitykseen
Vesiliitäntänippa	⑨	356700/5	Veden tuloliitäntä
Kumitiiviste	5	356701/3	Tiiviste osaan 356700/5
Teräskiila	⑤	41910/1	Betonipalojen varmistukseen



Hilti-vaijerisahalaitteiden tarvikkeet ja kulutusosat

Tilausmerkintä	Määrä	Art. nro	Käyttö
M12L-kiristyskara, pitkä	②	251831/4	Ohjauspyöräparin kiinnitykseen, käyttöyksikkö
HKD-D M12×50 -ankkuri	⑥	252961/8	Reiän läpimitta 16 mm
Vedenohjain, pitkä	⑦	339307/1	Vesiletku
Vedenohjain, taipuisa	⑧	339379/0	Vesiletku
DS-WSW 200 -ohjauspyörä	⑪	314374/0	Ohjauspyöräparit, WS 15 / WSS 30 käyttöyksikkö
DS-WSW 140 -ohjauspyörä	1	340621/2	Vastapyörä
DS-WSW 500-käyttöpyörä	⑫	314373/2	DS-WSS 30-käyttöyksikkö
DS-WSWD 280-käyttöpyörä	⑬	339315/4	DS-WS 15-käyttöyksikkö
DS-WSWS 280-makasiinipyörä	⑭	339316/2	DS-WS 15-käyttöyksikkö
DS-WSWS 200-makasiinipyörä	⑮	340620/4	DS-WS 15-käyttöyksikkö
Ristikkäinen putkenkiristin	⑯	356703/9	Ohjauspyöräparin asennukseen
Kaksoisputkenkiristin	⑰	356704/7	Putken jatkamiseen
Putki, Ø 2"×1 m (ulkohalkaisija 60,3 mm)	⑱	356702/1	Putken jatkamiseen
CEE 32A -liitin (naaras)	1	356606/4	Jatkokaapelille
Pyöreä varoke, 3,15 A, 250 V, nopea	10	278683/8	DS-WS 15-käyttöyksikkö
Pyöreä varoke, 0,63 A, hidas	10	356698/1	DS-WS 15-käyttöyksikkö
Varoke, 250 V, 40 A	5	356699/9	DS-WS 15-käyttöyksikkö
DS-WSTHY-puristuspihdit	1	235845/5	Liittimien ja hylsujen puristamiseen
DS-WCMV -liitin	⑩	340427/4	Pikaliitin
WS-WP -sokka	10	235842/2	Varasokka pikaliittimiin
DS-WS-hylsy	5	235841/4	Korjaushylsy
O-rengas, 10/4,7×2,5	10	235844/8	Asennetaan liittimen ja segmentin väliin
DS-WJ -puristusleuat	2	340426/6	Varaleuat puristuspihteihine

Tekniset tiedot	4.1 Hydraulikkayksikkö	16
	4.2 Paineilman syöttö	16
	4.3 Jäähdytys- ja huuhteluveden syöttö	16
	4.4 Mitat ja painot	16
	4.5 Tekniset tiedot	17
	4.6 Vaijerikapasiteetti ja pituusvaatimukset	17
	4.7 Tyypikilpi	18
	4.8 Melotaso	18

4. Tekniset tiedot

4.1 Hydraulikkayksikkö

DS-WS 10 –vaijerisahalaitteisto on suunniteltu käytettäväksi Hilti D-LP 15, D-LP 32 tai D-LP 30 –hydraulikkayksiköiden kanssa. Muita hydraulikkayksiköitä saa käyttää sahan voimanlähteenä vain, kun kyseinen laite täyttää hydrauliporan tai sahauslaitteen tekniset vaatimukset ja on tarkoitukseen hyväksyttyä tyyppiä.

Virtaama: maks. 50 l/min.

Optimaalinen toiminta-alue: 36–50 l/min.

Paine: maks. 210 bar

Optimaalinen toiminta-alue: 80–120 bar

Sisäinen suojalaite rajoittaa hydraulikkamoottorin öljynvirtaaman 50 litraan/min., ja rajoittaa näin vaijerin nopeuden 27 metriin/sekunti.

Käyttäjä huomaa virtausrajoittimen aktivoitumisen siitä, että käyttöyksikkö ei enää toimi tasaisesti (poikkeava käyntiääni ja toiminta).



Vaijerisahaa ei saa missään tapauksessa käyttää yli 50 l/min. virtaamalla.

4.2 Paineilman syöttö

Paineilmaa tuottava kompressori sisältyy vaijerisahalaitteeseen.

Paine: 6–8 bar

Virtaama: 205 l/min

Jos laitteistossa käytetään toista kompressoria varmista, että se täyttää vaatimukset ja on hyväksytty rakennustyömaakäyttöön.

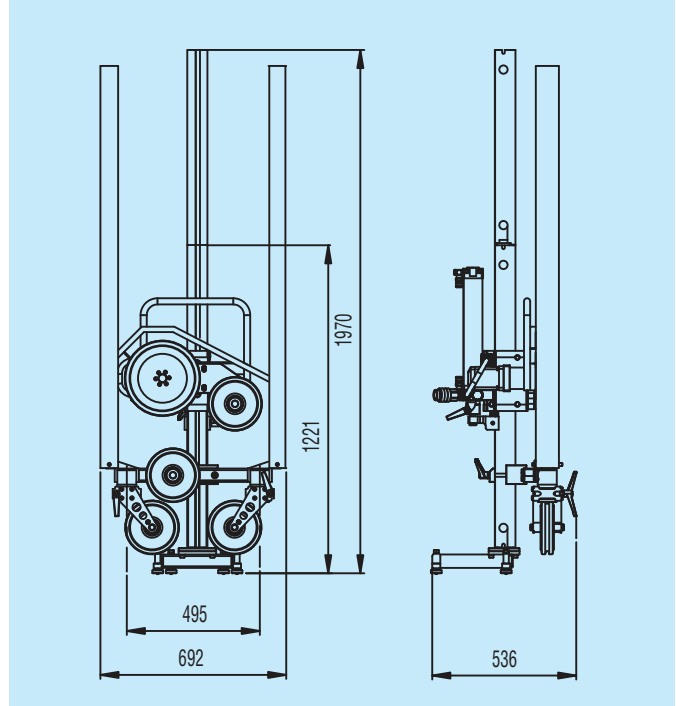
4.3 Jäähdytys- ja huuhteluveden syöttö

Noudata hydraulikkayksikön käyttöohjeita.

4.4 Mitat ja painot

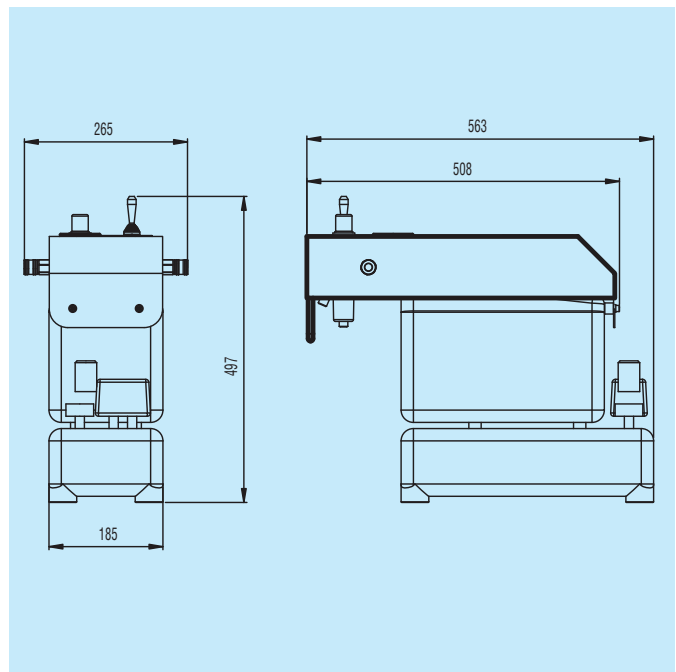
Vaijerisahalaitteiston mitat

Paino: 69,5 kg



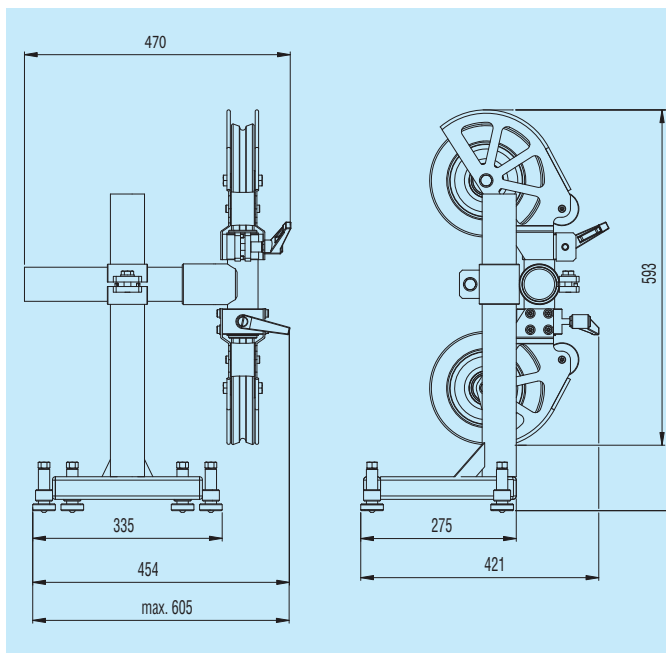
Kompressorin ja ohjauspaneelin mitat

Paino: 20,1 kg



Ohjauspyöräparin mitat

Paino: 21,3 kg



Paineilmaletkun pituus:

Paineilmaletkun pituus: 7 m

Laitteiston vedensyöttöletkun pituus: 10 m

4.5 Tekniset tiedot

Nimellisteho (120 bar ja 50 l/min): 10 kW

Vaijerin nopeus maksimivirtaamalla 50 l/min.: 27 m/s

4.6 Vaijerimakasiini ja pituusvaatimukset

Asennustapa	A	B	C	D
Asennus makasiiniin	yksinkertainen	yksinkertainen	kaksinkertainen	kaksinkertainen
Makasiinilaajennus	ei	on	ei	on
Vaijeria käyttöyksikössä, min.	160 cm	160 cm	230 cm	230 cm
Makasiini	110 cm	250 cm	220 cm	500 cm
Seinän paksuus, maks.	55 cm	125 cm	110 cm	250 cm

4. Tekniset tiedot

4.7 Tyypikilpi

HILTI®		DS-WS10		
Valmistettu Itävallassa · Hilti on rekisteröity tavaramerkki, jonka omistaa Hilti Corp., Schaan, Liechtenstein				
Nimellisteho:	maks. 17,5 kW			
Öljynvirtaama:	maks. 50 l/min			
Öljynpaine:	maks. 210 bar			
Käyttöpyörän halkaisija:	280 mm			
Nopeus:	maks. 1900 1/min			
Timanttivaijerin halkaisija:	8-12 mm			
357072	xxxxxx	xxxxxx	xx xxxxxx 03	CE

4.8 Melotaso

Tyypillinen A-painotettu melutaso

ISO 3744 mukaisesti:

DS-WS10 D-LP15 kanssa 102,0 dB(A)

DS-WS10 D-LP32 kanssa 103,5 dB(A)

Tyypillinen A-painotettu melutaso

melutaso työskentelupaikasta 3 m

etäisyydellä ISO 11202 mukaisesti:

DS-WS10 D-LP15 kanssa 83,5 dB(A)

DS-WS10 D-LP32 kanssa 84,5 dB(A)

Käytä kuulussuojaimia!

Turvallisuusohjeet	5.1 Työskentelyalueen turvallisuus	20
	5.2 Valmistelut	20
	5.3 Sahattavien kappaleiden kiinnittäminen ja sahauslietteen hävittäminen	21
	5.4 Turvallisuusohjeet	21
	5.5 Sähköturvallisuus	22
	5.6 Kuljetuksen turvallisuus	22
	5.7 Yleistä turvatietoa	23

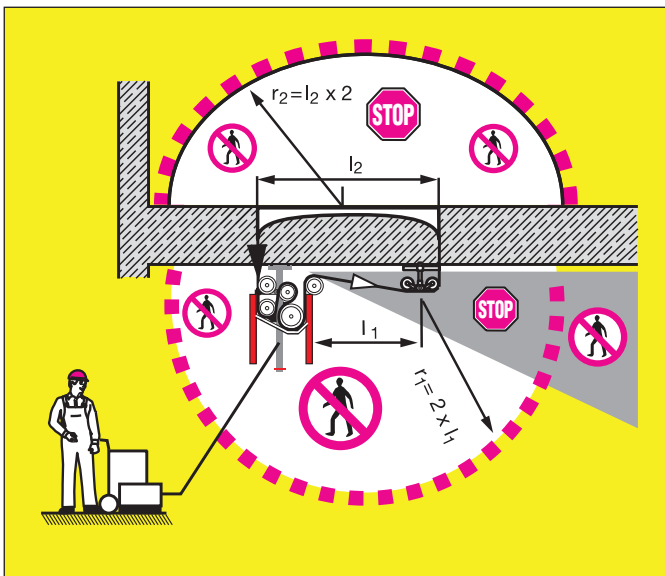
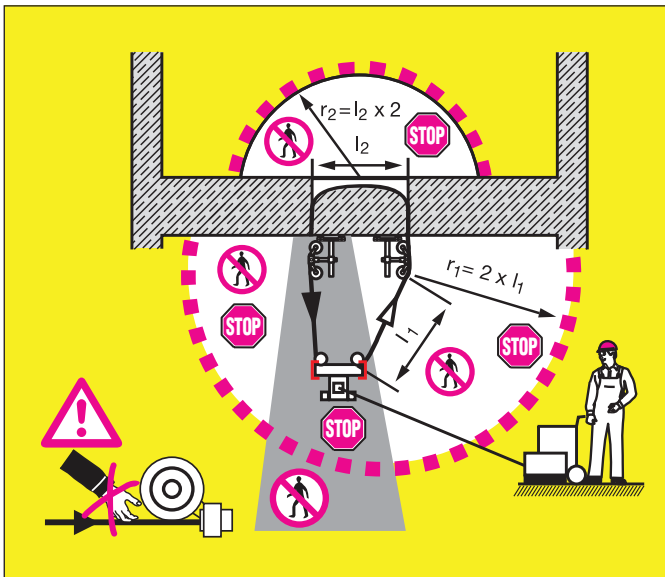
5. Turvallisuusohjeet

5.1 Työskentelyalueen turvallisuus

■ Työskentelyalueen turvallisuus on varmistettava sahausajaksi niin, että sahausjäte ja mahdolliset sinkoutuvat kappaleet (pienet kivet, vaijerinpalat, sahausliete, jne.) eivät voi aiheuttaa vaaraa käyttäjälle, sivullisille tai omaisuudelle.

Myös sahattavan pinnan takaisen alueen turvallisuus on varmistettava.

■ Varmista, ettei KUKAAN pääse vaara-alueelle sahausajan aikana. Vaara-alue on vähintään kaksi kertaa vaijerin katketessa vapautuvan vaijerin pituus. Sahattavan kappaleen takana se on kaksi kertaa vapautuvan vaijerin pituus. Käyttäjä vastaa siitä, että pääsy vaara-alueelle on estetty.



■ Pidä käyttöyksikön ja sahattavan kappaleen väliset vapaat vaijerit mahdollisimman lyhyinä. Älä koskaan käytä laitteistoa ilman sahattavaan kappaleeseen asennettuja ohjauspyöriä. Vaijerin katketessa ohjauspyörien ontot akselit rajoittavat merkittävästi vapautuvan vaijerin pituutta. Pitkä vapaan vaijerin pituus voi aiheuttaa vaarallisen piiskaliikkeen vaijerin katketessa.

■ Varmista aina ennen sahauslaitteiston asennusta ja käyttöä, ettei alapuolella ole ketään. Putoavat esineet tai työkalut voivat aiheuttaa vakavia vammoja.

5.2 Valmistelut

■ Sahaus voi vaikuttaa kantavien rakenteiden lujuuteen. Työmaan vastaavan tai arkkitehdin on hyväksyttävä toimenpide ennen porauksen tai sahausajan suorittamista.

■ Varmista, ettei sahausalueella ole kaasu-, vesi-, sähkö- tai muita syöttölinjoja. Sahausalueen läheisyydessä olevat syöttölinjat, jotka voivat vaurioitua esimerkiksi putoavien kappaleiden vuoksi, on suojattava ja tarvittaessa ne on kytkettävä pois päältä.

■ Varmista, että jäähdytysvesi poistetaan hallitusti. Jos vettä annetaan valua tai suihkuta hallitsemattomasti, se voi aiheuttaa vahinkoja tai vaaratilanteen. Huomaa, että vesi voi myös valua rakenteen sisäisiin onkaloihin, esimerkiksi tiilirakenteissa.

■ Huomioi ympäristön vaikutus sahaustyöhön. Älä käytä vaijerisahalaitteistoa tiloissa, joissa on räjähdysvaara tai syttyviä materiaaleja, nesteitä tai kaasuja. Kipinät tai staattisen sähköpurkaus voivat aiheuttaa tulipalon.

■ Älä sahaa materiaaleja, joista saattaa irrota myrkyllistä tai räjähtävää pölyä tai kaasua.

■ Älä sahaa herkästi syttyviä alumiini- tai magnesiumseoksia.

5.3 Sahattavien kappaleiden kiinnittäminen ja sahauslietteen hävittäminen

■ Onnettomuuksien estämiseksi ja vaijerin juuttumisen välttämiseksi sahattavat kappaleet on tuettava teräskiloilla ja/tai tuilla.

■ Varmista, etteivät sahauskeskityksen yhteydessä irtoavat kappaleet (betonipalat tms.) aiheuta henkilövahinkojen tai omaisuusvahinkojen vaaraa.

Varmista, että irtisahatut kappaleet pysyvät paikallaan sahauskeskityksen loputtua.

■ Irtisahatut kappaleet, jotka voivat painaa useita tonneja, saa irrottaa ja kuljettaa vain koulutettu ammattilainen ja hyväksytyjä nosto- ja kuljetusvälineitä käyttäen.

■ Älä koskaan mene nostetun kappaleen alle tai läheisyyteen.

■ Sahausalue ja sahattu aukko on eristettävä selkeästi ja näkyvästi putoamisonnettomuuksien estämiseksi.

■ Käsittelemätöntä sahauslietettä ei saa päästää luontoon tai viemäröintijärjestelmään. Lisätietoja saa paikallisilta viranomaisilta. Suositeltu esikäsittely:

– Kerää sahausliete sopivaan astiaan (esim. teollisuusimurilla).

– Anna lietteen laskeutua ja toimita kiinteä aines työmaan jätteenkeräykseen (erottumista voi nopeuttaa koagulaatilla).

– Neutraloi vesi neutraloivalla aineella tai laimenna se suureen määrään vettä ennen kuin kaadat sen viemäröintijärjestelmään.

5.4 Käyttöturvallisuus

■ Varmista aina ennen sahauskeskityksen aloitusta, että vaijerisaha ja sen komponentit, timanttivaijeri liittimet ja kaikki lisävarusteet ovat tyädellisessä kunnossa ja työskentelyvalmiina. Vauriot ja toimintahäiriöt on korjattava ennen laitteiston käyttöä.

■ Sijoita ohjauspaneeli mahdollisimman kauas vaara-alueesta ja pysyttele sen läheisyydessä sahauskeskityksen aikana.

■ Älä aloita sahausta ennen kuin vaijerisaha ja ohjauspyöräparit on kiinnitetty tukevasti alustaan. Putoava laiteosa voi aiheuttaa vakavia vaurioita tai henkilövammoja.

■ Kytke laitteisto verkkojännitteeseen vasta kun se on täysin käyttövalmis.

■ Aloita sahaus vasta kun vaijerisuojaus on asennettu oikein ja sahausvaijeri on vedetty vaijerin meno- ja

tuloaukkojen kohdalle asennettujen ohjauspyöräparien onttojen akselien läpi.

■ Vaara-alueelle saa mennä (esim. ohjauspyöräparien tai vedenojaimien säätöä varten) vasta kun hydraulikkayksikkö on kytketty pois päältä ja käyttöpyörä on täysin pysähtynyt (öljynvirtaus katkaistu).

■ Huomaa sallitut käyttöarvot (hydraulikkapaine ja öljyn virtaama) ja sahausnopeudelle ja kiristyspainelle annetut ohjearvot.

■ Käytä vain kumi- tai muovipäällysteisiä sahausvaijereita, jotka on hyväksytty käyttöön vähintään nopeudella 30 m/sek.

■ Vaijerikatkoksia voidaan vähentää merkittävästi käyttämällä korkealaatuisia sahausvaijereita ja liittimiä sekä asianmukaisia liittimien puristustyökaluja.

■ Varmista kuivasahaussessa, että vaijerin lämpötila ei ylitä sallittuja arvoja (eli anna sen jäähtyä säännöllisin väliajoin).

■ Vaijeri kuumenee voimakkaasti – älä koske siihen paljain käsin!

■ Käytä kuivasahaussessa yhteydessä hengityssuojaimia ja varmista, ettei sahauspöly aiheuta vaaraa sivullisille.

■ Käytä riittävän kestäviä kiinnitysmateriaaleja (ankkurit, ruuvit jne.) ohjauspyöräparien, vaijerisahan ja irtisahattavan osan kiinnittämiseen.

■ Käytä vain käyttöohjeessa lueteltuja tarvikkeita. Katso kappale 3. Muiden tarvikkeiden käyttö saattaa aiheuttaa vaaratilanteen.

■ Käyttäessäsi tikkaita, esim. kiinnittäessäsi ohjauspyöräpariä seinälle, varmista, että tikkaat täyttävät vaatimukset, ovat ehjät ja seisovat tukevasti.

■ Käyttäjän on varmistettava, ettei ketään ole vaara-alueella sahaa käytettäessä. Tämä koskee myös sahattavan kappaleen takana olevaa aluetta. Tarvittaessa alue on eristettävä tai turvallisuus on varmistettava valvoijilla.

■ Pysy valppaana ja valvo huolella sahausta, jäähdytysvesijärjestelmää ja työkohteen ympäristöä. Lopeta vaijerisahan käyttö, jos sinun on käännettävä huomio pois työstä.

■ Vaijerisahaan ei saa tehdä mitään muutoksia.

5. Turvallisuusohjeet

5.5 Sähköturvallisuus

■ Tarkasta aina ennen käyttöä, että virtajohdot, pistokkeet, valot, kompressori ja hydraulikkayksikkö ovat toimintakunnossa. Älä käytä laitteistoa, jos se on jollakin tavoin vaurioitunut, jos siinä on puutteita tai hallintalaitteissa on toimintahäiriöitä. Jos vaijerisahaan tulee jokin vika, se on toimitettava Hilti-huoltoon.

■ Kytke hydraulikkayksikkö ja kompressori maajohdintimella ja vikavirtasuojalla varustettuun piiriin. Varmista, että nämä ovat kunnossa ennen kuin aloitat laitteiston käytön.

■ Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilven merkintöjä.

■ Vältä koskettamasta maadoitettuihin kohteisiin, kuten putkiin tai lämpöpattereihin.

■ Pidä kaikki johtimet, erityisesti niiden pistokkeet kuivina. Sulje pistorasioiden kannet silloin kun niitä ei käytetä.

■ Irrota johdot aina pistokkeesta vetämällä, älä koskaan vedä johdosta. Varmista, etteivät sähköjohdot jää puristuksiin ja suojaa ne teräviltä reunoilta, kuumuudelta ja öljyltä.

■ Jatkojohtojen käyttö: Käytä vain jatkojohtoja, joiden johtimien poikkipinta-ala täyttää käyttökohteen vaatimukset. Älä käytä rullalle kerättyjä jatkojohtoja. Se saattaa aiheuttaa laitteiston tehon heikkenemisen ja voi aiheuttaa johdon ylikuumentumisen. Vaihda vaurioituneet jatkojohdot.

■ Irrota virtajohto pistorasiasta ennen puhdistus- ja huoltotoimenpiteitä ja pidempien taukojen ajaksi.

5.6 Kuljetuksen turvallisuus

■ Varmista, että vaijerisahalalaitteisto ja sen osat eivät pääse liikkumaan kuljetuksen aikana.

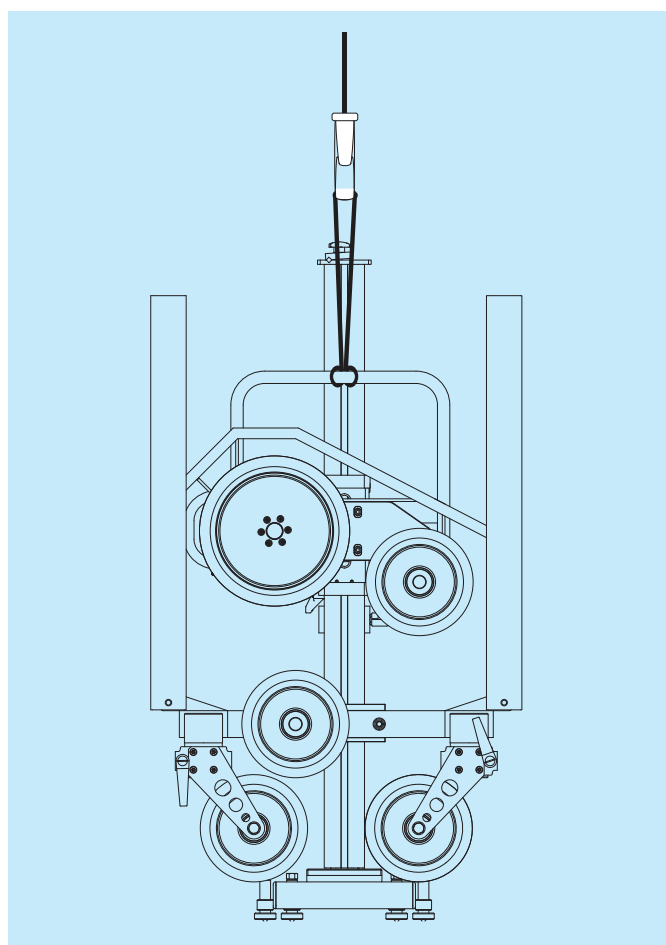
■ Älä taivuta selkääsi kun kannat tai nostat raskaita kuormia. Pidä aina selkä suorana, kun nostat tai kannat taakkoja.

■ Varmista, ettei vaijerisahalalaitteisto pääse kaatumaan,

kun se on pystytetty mutta ei vielä kiinnitetty. Sijoita saha aina tukevalle ja tasaiselle alustalle niin, että ohjauspyörät ovat eteen käännettyinä.

■ Käytä kuljetuskahvoja. Pidä kahvat puhtaana öljystä ja rasvasta.

■ Nosturikuljetusta varten laitteiston saa nostaa vain hyväksytyillä nostovaruksilla laitteiston nostopisteestä. Varmista ennen sahan kuljetusta, että kaikki irralliset osat on kunnolla kiinnitetty, että käyttöyksikkö on lukittu ja että rajoitin on asennettu paikalleen. Älä koskaan oles-



kele nostetun kuorman alla.

5.7 Yleisistä turvatietoista

■ Käytä vaijerisahalalaitteistoa vasta kun olet lukenut käyttöohjeet, tutustunut niiden sisältöön ja saanut laitteiston käyttökoulutuksen valtuutetulta Hiltin edustajalta. Noudata kaikkia varoituksia ja turvallisuusohjeita.

■ Säilytä nämä käyttöohjeet laitteiston mukana ja varmista, että ne seuraavat laitteiston mukana kun se luovutetaan toiselle käyttäjälle.

■ Kun laitteisto ei ole käytössä, vaijerisaha pitää säilyttää lukitussa kuivassa paikassa ja lasten ulottumattomissa.

■ Määräysten mukaisen huollon ja kunnossapidon lisäksi laitteisto tulee pitää puhtaana turvallisen ja häiriötömän toiminnan varmistamiseksi.

■ Älä jätä työkaluja (esim. avaimia) kiinni laitteistoon. Tarkasta aina ennen laitteiston käyttöä, että kaikki työkalut on poistettu.

■ Pidä työympäristö siistinä ja huolehdi hyvästä valaistuksesta. Epäsiisti työpaikka ja huono valaistus lisäävät onnettomuusriskiä.



■ Käytä asianmukaisia, hyvin istuvia työvaatteita, suojakäsineitä, turvakengkiä, suojalaseja ja kypärää. Älä käytä välijä vaatteita tai koruja. Pidä pitkät hiukset sidottuina. Käytä kuulonsuojaimia.



■ Käytä kuivasahauksen yhteydessä hengityssuojainta, kun työskentelet suljetussa tai huonosti tuuletetussa tilassa.

■ Pidä lapset ja muut henkilöt poissa työalueelta äläkä anna kenenkään sivullisen koskea vaijerisahaan, virtajohtoon tai timanttivaijeriin.



■ **Varoitusten ja ohjeiden noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena vakava tapaturma, hengenvaara, laitteiston vaurioituminen tai materiaali-/omaisuusvahinko.**



6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten

Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten	6.1 Vaijerin ohjauksen ja sahausjärjestyksen suunnittelu	26
	6.2 Esimerkkejä käyttökohteista	26
	6.3 Tarvittavan vaijerimakasiinin ja vaijerin pituuden määrittäminen	27
	6.4 Laitteiston kokoaminen	28
	6.5 Vaijerin veto, asennus ja liittäminen	30
	6.6 Suojusten asentaminen	32
	6.7 Makasiinilaajennuksen asentaminen	32
	6.8 Hydraulikka-, paineilma- ja vesiletkujen liittäminen	33

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten

6.1 Vaijerin ohjauksen ja sahausjärjestyksen suunnittelu

Sahausjärjestyksen ja vaijerin ohjauksen suunnittelu edellyttävät hyvän koulutuksen ja kokemusta. Perusperiaatteet:

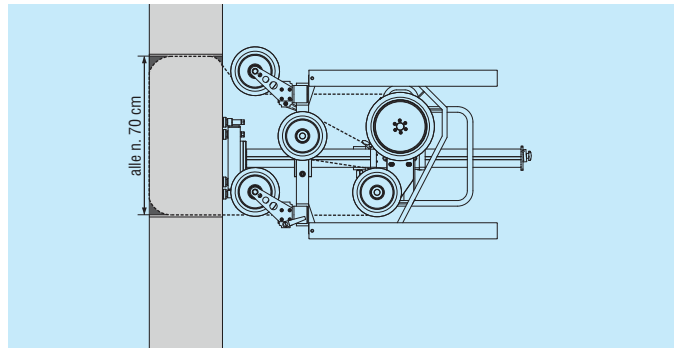
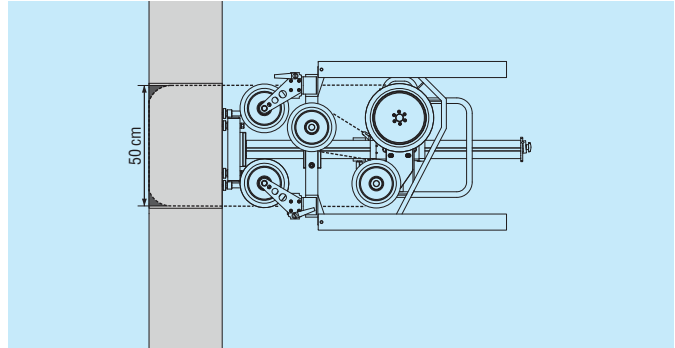
- Mitä pienempi sahaussäde on, sitä suurempi on vaijerin kosketuspaine ja siten sahausteho.
- Ohjauspyörien etäisyys määrittää eristettävän työalueen (vaara-alueen) laajuuden.

Alla on muutamia suosituksien yleisimpiin käyttökohteisiin:

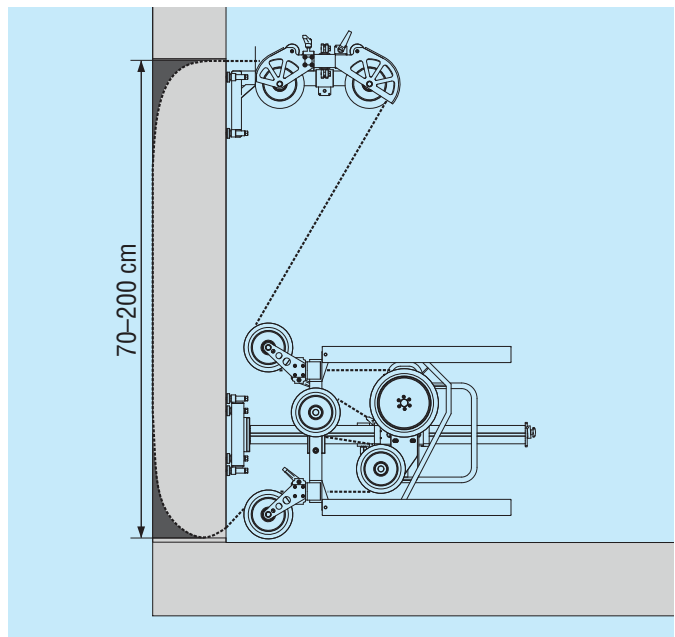


Noudata tässä käyttöohjeessa ohjauspyörien ja ohjauspyöräparien sijoitusta koskevia suosituksia. Kysy neuvoa Hiltin vaijerisahaussiantuntijalta ennen kuin käytät muita vaijerinohjaukseenpanoja.

Vaaka- tai pystysuuntainen, sahauspituus 40–70 cm

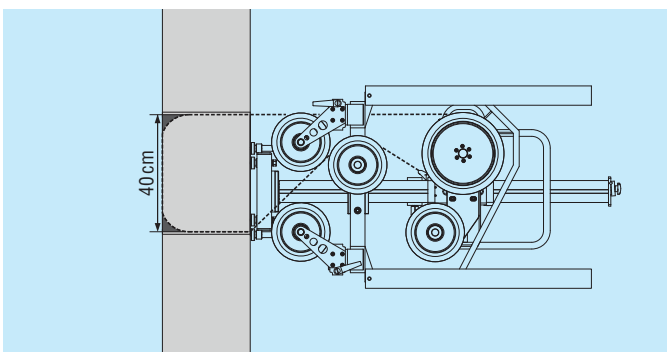
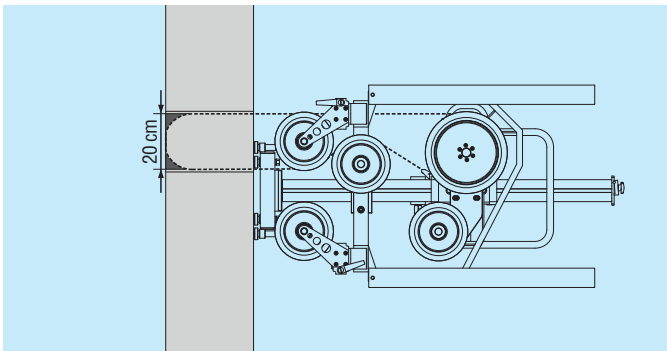


Vaaka- tai pystysuuntainen, sahauspituus 70–200 cm



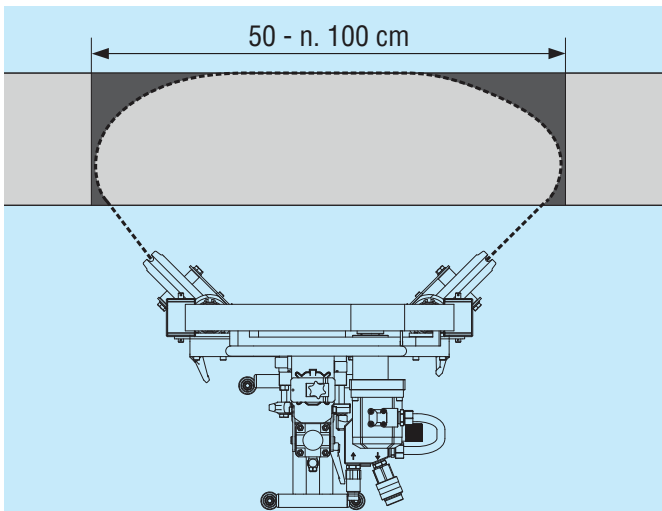
6.2 Esimerkkejä käyttökohteista

Vaaka- tai pystysuuntainen, sahauspituus 20–40 cm

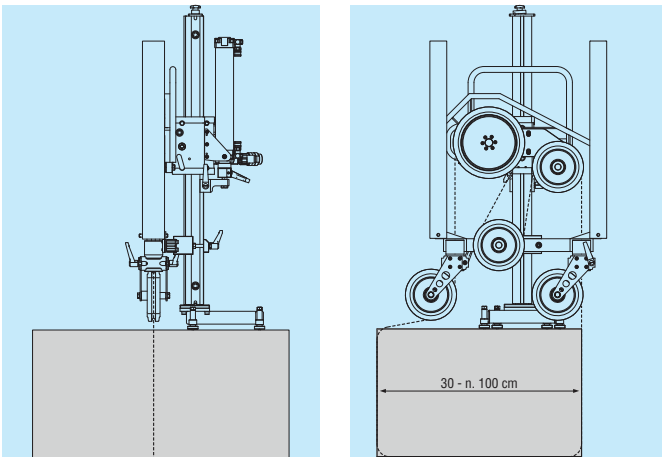


6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten

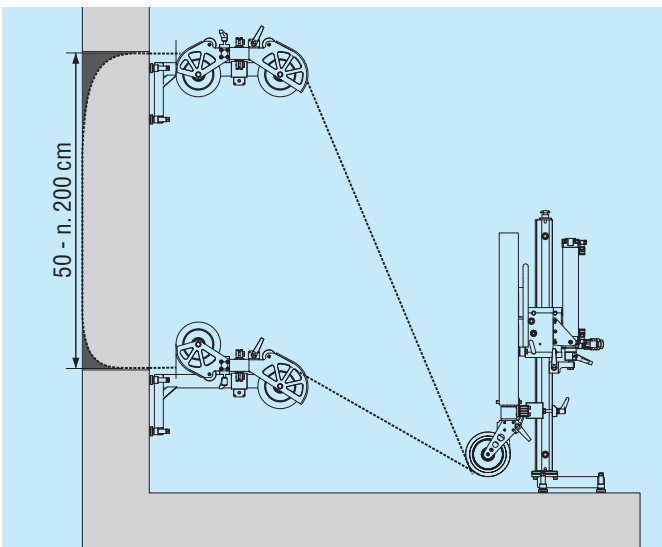
Pintasahaus,
pituus 50 – n. 100 cm



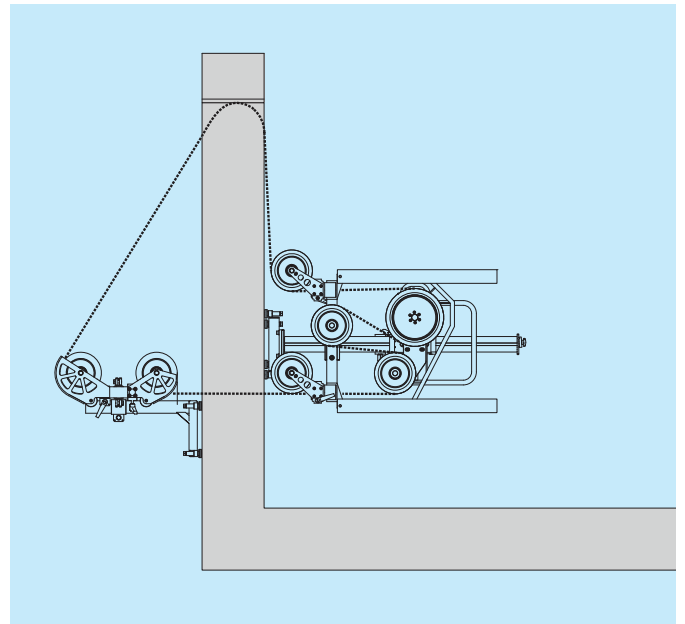
Pilari tai palkki, sahauspituus 30 – n. 100 cm



Vaaka- tai pystysuuntainen,
sahauspituus 50–200 cm



Vaaka- tai pystysuuntainen,
otsapintasahaus



6.3 Tarvittavan vaijerimakasiinin ja vaijerin piteuden määrittäminen

Vaijerimakasiinin kapasiteetti (arvio)

Sahattavan kohteen paksuus \times 2

Vaadittu vaijerin pituus (arvio)

Sahattavan kohteen ympäröimä ($2 \times$ sahausuran pituus + $2 \times$ kohteen paksuus) + sahan edellyttämä minimipituus – 40 cm

Sahan edellyttämät minimipituudet löytyvät kohdasta Tekniset tiedot.

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten

6.4 Laitteiston kokoaminen

Läpireikien poraaminen



Läpireikien paikat vaikuttavat suoraan sahauslinjan tarkkuuteen. Suosittelemme siksi timanttiporauslaitteiston käyttöä, kun reiät on porattava paksujen seinien läpi tai kun sahauslinjan toleranssit ovat pienet. Poravasaraa voidaan käyttää ohuempien seinien läpi porattaessa tai kun sahaustoleranssit eivät ole yhtä tiukat. Suosittelemme 16 mm reikiä. Reiän läpimitan on kuitenkin oltava vähintään n. 4 % seinän paksuudesta.

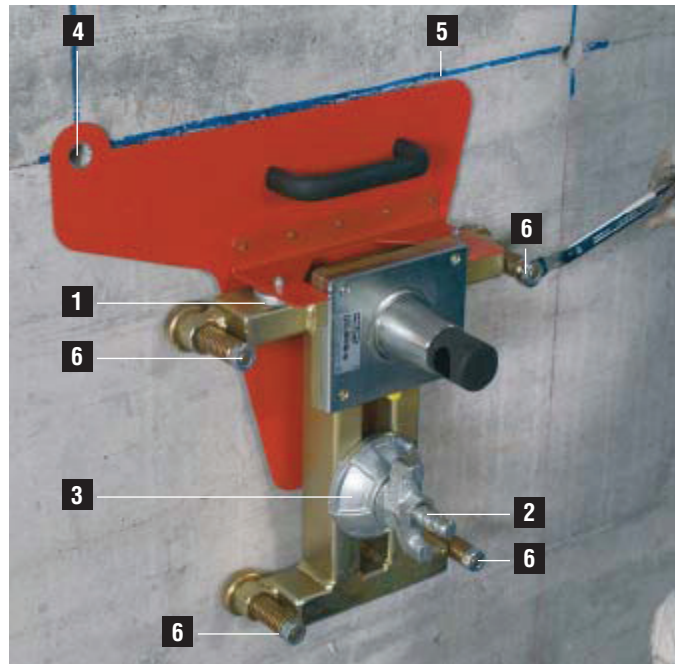
Jalustan kiinnittäminen



Tehokkaan ja turvallisen toiminnan varmistamiseksi on tärkeää, että saha ja ohjauspyöräparit kiinnitetään oikein ja tukevasti riittävän kestäville kiinnikkeille. Kun vaijerisaha kiinnitetään suoraan sahattavaan kohteeseen, tarkan sahaustuloksen takaavat ankkurireikien paikat ja jalustan asema voidaan määrittää tarkasti kohdistuslevyn avulla.



- 1 Sahauslinjan osoittava reuna
- 2 Läpireikä
- 3 Optimaalinen ankkurin paikka



- 1 Magneetti jalustaan kiinnitystä varten
- 2 Kiristyskara
- 3 Kiristysmutteri
- 4 Läpireikä timanttivaijerille
- 5 Sahauslinjan osoittava reuna
- 6 Säätöruuvit

Betoniin kiinnitettäessä on käytettävä Hilti HKD-D M12 –lyöntiankkureita tai vähintään vastaavan kiinnityslujuuden takaavia kiinnikkeitä.

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten

Hilti-edustajasi kertoo mielellään kuinka varmistat turvallisen kiinnityksen erilaisiin alustoihin, kuten hauraaseen tai halkeilleeseen betoniin tai tiili- ja kivipintoihin.

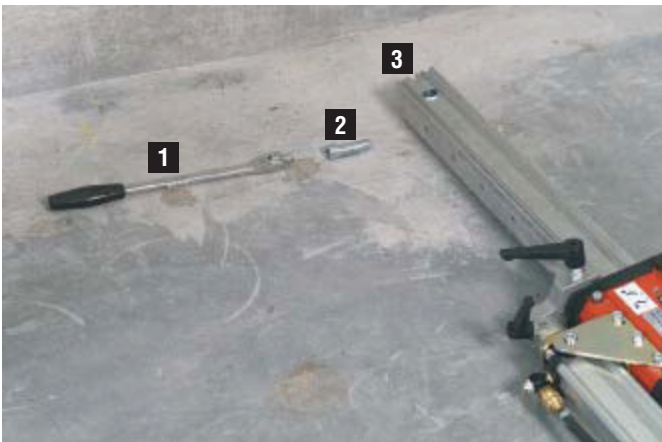


Tyhjöjalustojen käyttö on ehdottomasti kielletty.

Menettely

- Merkitse ankkurireikien paikat mallin avulla.
- Poraa ja puhdista reikä ja asenna Hilti HKD-D-lyöntiankkuri.
- Kierrä kiristyskaraa sisään niin pitkälle kuin se menee.
- Kiinnitä malli jalustaan.
- Aseta jalusta paikalleen ja kiinnitä se löysästi kiristysmutterilla.
- Kohdista jalusta paikalleen ja tiukkaa kiristysmutteri ja säätöruuvit.

Ohjauskiskon asennus



- 1 1/2"-kiristysvipu
- 2 Epäkesköpultti
- 3 Ohjauskisko



Sovita ohjauskisko liitoskartion päälle ja asenna epäkesköpultti.



Tiukkaa epäkesköpultti myötäpäivään kiertäen.

Kääntöpyöräyksikön asennus



Aseta kääntöpyöräyksikkö paikalleen.



Sulje lukitus ja tiukkaa kiristysvipu.

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten

Käyttöyksikön asentaminen

Menettely



Irrota kelkan lukitustapit.



Sovita kiristysosa kelkan hahloon.



Asenna kiristystapit ja tiukkaa ne myötöpäivään kiertämällä. Asenna rajoitin.



Vaijerisaha ei saa missään tapauksessa käyttää ilman oikein ja tukevasti kiinnitettyä rajoitinta.

6.5 Vaijerin veto, asennus ja liittäminen

Varmista vaijeria vetäessäsi, että vaijerin liikesuunnan ilmaisin on samaan suuntaan kuin käyttöyksikön pyörimissuunnan osoittava nuoli. Edestä katsoen käyttöpyörä pyörii myötöpäivään.

Jos vaijerin liikesuunnan ilmaisinta ei näy, liikesuunta voidaan päätellä segmenteistä, jotka kuluvat kartioiksi (ohut pää edessä).

Pujota vaijeri ensin sahattavan kohteen läpi ja pyöristä reunat kohteen takasivulla vetämällä vaijeria käsin edestakaisin kunnes vaijeri liikkuu kevyesti käsin.

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten



Pujota vaijeri ohjauspyöräparien onttojen akselien läpi (jos käytössä) ja vaijerisahan kääntöpyöräyksikön onttojen akseleiden läpi.

Sahausvaijerin tasaisen kulumisen varmistamiseksi suosittelemme, että vaijeria kierretään vastapäivään (noin puoli kierrosta metriä kohti) ennen päiden liittämistä.



Vedä vaijeri paluupyörien ja käyttöpyörän yli. Kiristä sitten hieman vaijeria siirtämällä käyttöyksikköä ohjauskiskoa pitkin.



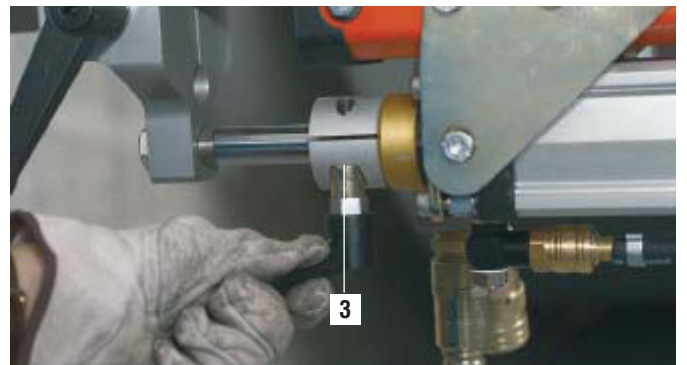
1 Kiristysliikkeen lukitusvipu

Lukitse käyttöyksikkö paikalleen.



2 Männänvarren lukitus

Vapauta sitten palautussalpa ja männänvarren lukitus. Työnnä männänvarsi täysin sisään ja lukitse se paikalleen.



3 Palautussalpa

Palautussalpa estää vaijerin löystymisen, kun männänvarsi joustaa sahan käynnistyksen yhteydessä. Vapauta kiristysliikkeen lukitusvipu tiukattuasi palautussalvan.

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten



Vapauta kiristysliikkeen lukitusvipu ja männänvarren lukitus vasta kun olet varmistanut, että sylinteri on paineeton.

6.6 Suojusten asentaminen



Aseta suojus paikalleen.



Kiinnitä se jousisokalla



Vaijerisaha ei saa missään tapauksessa käyttää ilman oikein ja tukevasti kiinnitettyä suojusta ja rajoitinta.

6.7 Makasiinilaajennuksen asentaminen

Vaijerisahan vaijerimakasiinia voidaan suurentaa asentamalla lisävarusteena saatava laajennus.



Asenna liitoskartio ja kiinnitä se epäkesköpultilla.



Sovita laajennus liitoskartiolle ja kiinnitä se epäkesköpultilla.



Asenna kiskopysäytin.

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten



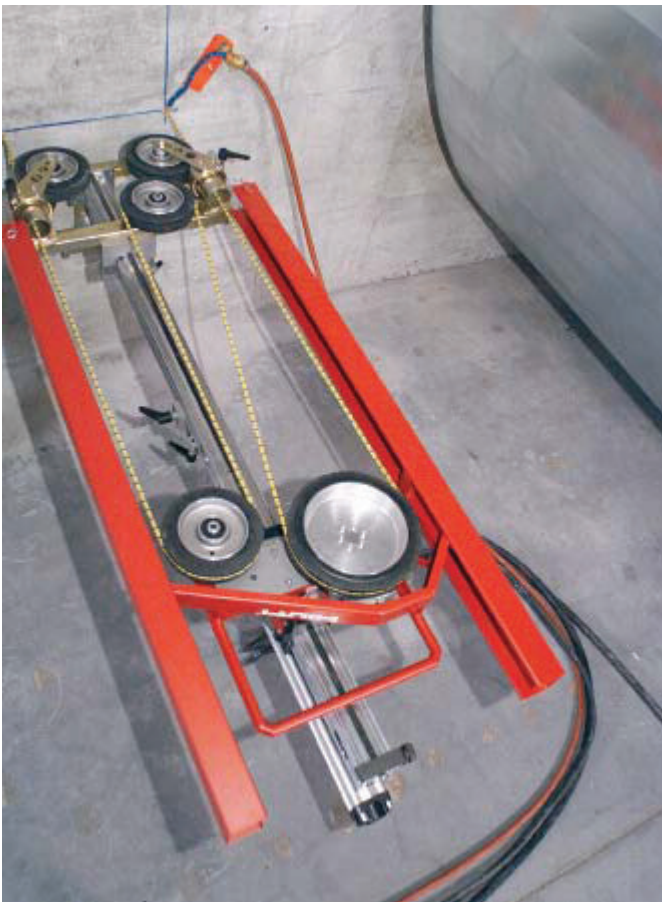
Vaijerisaha ei saa missään tapauksessa käyttää ilman oikein ja tukevasti kiinnitettyä PITKÄÄ suojusta (kuuluu makasiininlaajennussarjaan).



Vaijerisaha ei saa missään tapauksessa käyttää ilman oikein ja tukevasti kiinnitettyä kiskopysäytintä.



Käytä vain DS-WS10-vaijerisahan mukana toimitettuja osia makasiinin laajennukseen. Älä suurenni makasiinin kapasiteettia yli sallitun 2 metrin.



6.8 Hydraulikka-, paineilma- ja vesiletkujen liittäminen

Paineilmaletkujen liittäminen



Liitä paineilmaletkut sylinteriin



Liitä paineilmaletkut ohjauspaneeliin

6. Vaijerisahan valmistelu käyttöä varten

Syöttövesiletkun liittäminen



Asenna 3-tievesiliitäntä.



Liitä vesiletkut.



Asenna vedenohjaimet.

Hydrauliikkaletkujen liittäminen



Liitä hydrauliikkaletkut käyttöyksikköön.



Hydrauliikkaletkujen on oltava niin pitkiä, että hydrauliikkayksikkö voidaan sijoittaa vaara-alueen ulkopuolelle.

Laitteiston käyttö	7.1 Aloituspaineen asettaminen	36
	7.2 Jäähdytysveden syötön kytkeminen ja vesisuihkujen suuntauksen tarkastaminen	36
	7.3 Sahausten aloittaminen	36
	7.4 Tarkastukset sahausten aikana	37
	7.5 Toimenpiteet ennen sahausta ja sen jälkeen	37
	7.6 Kiristysliikkeen säätö kun männänvarren liikkeen ääriasento saavutetaan	38

7. Laitteiston käyttö

7.1 Aloituspaineen asettaminen

Aseta aloituspaine ohjauspaneelissa näkyvään suositusarvoon ja kiristä vaijeri säätöventtiin avulla.



Aseta kiristyspaine.



Vkäytä säätöventtiiliä.

7.2 Jäähdytysveden syötön kytkeminen ja vesisuihkujen suuntauksen tarkastaminen



7.3 Sahauksen aloittaminen



Varmista ennen hydrauliyksikön käynnistystä, että kaikki hydraulikkaletkut on liitetty oikein ja liitännät on varmistettu. Jos paluuletkua ei ole liitetty, hydraulikkamoottori saattaa vaurioitua.



Varmista ennen vaijerisahan käynnistystä, ettei ketään ole vaara-alueella ja ettei kukaan pääse vaara-alueella ilman käyttäjän lupaa.



Kytke käyttöyksikkö päälle ja varmista, että vaijeri lähtee liikkeelle.

Kytke käyttöyksikkö heti pois päältä, jos vaijeri ei lähde liikkeelle. Kytke hydraulikkayksikkö pois päältä kaisimella ja aseta säätöventtiili keskiasentoon.

Tarkasta voiko vaijeria vetää sahausurassa kevyesti käsin. Ellei voi:

- Pyöristä sahausuran kulmat taltalla tai vetämällä vaijeria käsin.
- Poista sahausuraan tarttuneet pikkukivet ja sirut jne.
- Säädä vaijerin ohjaus.

Käynnistä sahaus uudelleen edellä kuvatulla tavalla.

Kiristyspainetta voi suurentaa heti kun vaijeri alkaa liikkua.

Optimaalinen hydraulikkapaine on 80–120 bar.

7.4 Tarkastukset sahausajan aikana



Älä mene vaara-alueelle esimerkiksi vedenojaimien tai ohjauspyörien säätöä, painesylinterin siirtoa tai kiilojen asennusta varten ennen kuin olet varmistanut, että sahan käyttöyksikkö on täysin pysähtynyt, hydraulikkayksikkö on kytketty pois päältä ja säätöventtiili on käännetty keskiasentoon.



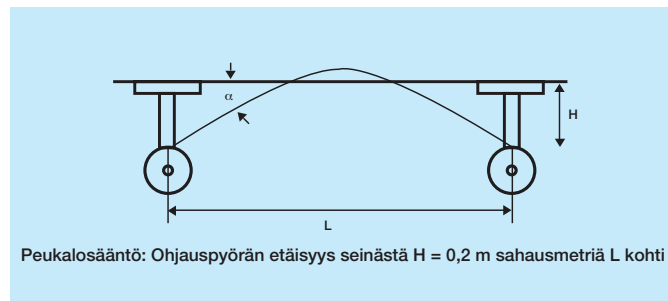
Pysy poissa vaara-alueelta sahan toimiessa ja pysyttele hydraulikkayksikön hätäkatkaisimen läheisyydessä, jotta voit pysäyttää sen nopeasti vaaratilanteessa.

■ Varmista, että sahausvaijeria jäähdytetään riittävästi ja säädä vedenojaimet niin, että sahauspintaan tulee riittävästi vettä.

■ Varmista, että vaijeri liikkuu tasaisesti ja värisemättä. Jos vaijeri alkaa väristä, ohjauspyörät on suunnattava uudelleen tai kiristyspainetta on säädettävä.

■ Huolehdi siitä, että hydraulikkapaine pysyy välillä 80–120 bar. Jos paine laskee, sitä voidaan suurentaa suurentamalla kiristyspainetta.

■ Huomaa, että vaijeriin kohdistuva paine laskee yleensä sahausajan lopussa, kun sahauskaari madaltuu ja rajoittaa siten tehokkaasti siirrettävää hydraulipainetta. Vaijerin sahauskaarta ja siirrettävää hydraulikkapainetta voidaan suurentaa asentamalla ohjauspyörät vaijerin menojen tuloaukkojen kohdalla kauemmaksi seinästä.



Varmista, että irti- tai läpisahattu kappale on riittävän hyvin tuettu. Asenna kiiloja estämään vaijerin takertuminen ja henkilövahinkojen ja omaisuusvaurioiden välttämiseksi.

7.5 Toimenpiteet ennen sahausta ja sen jälkeen

■ Varmista ennen läpisahausta, että vaijeri tarttuu sahausurasta irrotessaan sahausuran päihin asennettuihin ohjauspyöriin.

■ Jos mahdollista (hydraulikkayksiköstä riippuen) laske vaijerin nopeutta ennen läpisahausta ja pysäytä käyttöyksikkö heti kun vaijeri läpäisee kohteen.

■ Kytke hydraulikkayksikkö pois päältä ja vedä mäntä sisään (käänteinen kiristysliike). Siirrä säätöventtiili keskiasentoon ja kiristä kelkan lukitusvipu.

■ Irrota hydraulikkaletkut ja paineilmaletkut käyttöyksiköstä ja ohjauskiskosta ennen kuin siirät ja valmistele sahan seuraava sahausta varten.

■ Puhdista saha ja ohjauspyöräparit huolella jokaisen sahausajan jälkeen keskikarkealla harjalla ja runsaalla vedellä.

7. Laitteiston käyttö

7.6 Kiristysliikkeen säätö kun männänvarren liikkeen ääriasento saavutetaan (lisävarusteena saatavan makasiinilaajennuksen kanssa)

Pysäytä hydraulikkayksikkö (moottori ja öljyn virtaama), kiristä kiristysliikkeen (kelkan) lukitusvipu ja siirrä säätöventtiili keskiasentoon. Voit nyt vapauttaa palautussalvan ja männänvarren lukituksen ja työntää männänvarren sisään käsin.



1 Kiristysliikkeen lukitusvipu



2 Kiristysliikkeen säätöventtiili



Varmista aina, ettei sylinterissä ole painetta ennen kuin vapautat kiristysliikkeen lukitusvivun.



3 Männänvarren lukitus

4 Palautussalpa



Tiukkaa sitten männänvarren lukitusvipu, säädä ja tiukkaa palautussalpa ja vapauta sitten kiristysliikkeen lukitusvipu.

8. Hoito, huolto ja korjaus

■ Säännöllisesti suoritettu huolellinen puhdistus ja hoito takaa, että kaikki liikkuvat osat ja hallintalaitteet toimivat moitteettomasti ja estävät osien liiallisen kulumisen ja vaurioitumisen.

■ Suosittelemme, että saha ja ohjauspyöräparit puhdistetaan heti jokaisen sahauksen jälkeen. Kiinnitä erityisesti huomiota hammastankoon ja muihin ohjauskiskon pintoihin sekä muihin liikkuviin osiin ja hallintalaitteisiin.

■ Puhdista aina kaikki laitteiston osat sähkölaitteita lukuun ottamatta (kompessori ja hydraulikkayksikkö) keskikarkealla harjalla ja runsaalla vedellä työpäivän lopuksi. Laitteiston puhdistus tulee sisältää päivittäiseen työaikatauluun.

■ Tarkasta puhdistuksen jälkeen, että kaikki liikkuvat osat toimivat takertelematta ja oikein ja että ne ovat ehjiä. Tarkasta, että käyttöyksikkö siirtyy kuormittamattomana takertelematta koko männän iskun pituuden, kun laitteistoon kytketään maks. 1 baarin paine. Vaurioituneet tai epäkuntoiset osat on vaihdettava ennen laitteiston käyttöä onnettomuuksien ja kalliiden seurannaisvaurioiden välttämiseksi.

■ Voit helpottaa puhdistusta suihkuttamalla puhtaan laitteen pintaan muottiöljyä, jolloin lika ja betoninjäänteet eivät tartu siihen yhtä tiukasti.

■ Tyhjennä ohjauspaneelin huoltoyksikkö ja kompressorin painesäiliö vähintään kerran kuukaudessa.



Vianmääritys		
9.1	Käyttöpyörä / sahausvaijeri ei liiku	42
9.2	Käyttöpyörä luistaa / sahausvaijeria ei vedetä	42
9.3	Vaijeri hyppää pois käyttö- tai ohjauspyöriltä käynnistettäessä	42
9.4	Vaijeri kuluu epätasaisesti / toispuoleisesti	42
9.5	Vaijeri katkeaa heti liittimen edestä tai sen jälkeen	42
9.6	Vaijeri irtoaa puristusliittimestä	43
9.7	Vaijeri värisee voimakkaasti sahauksen aikana	43
9.8	Vaijeri kuluu liian nopeasti	43
9.9	Segmentit puristuvat yhteen	43
9.10	Kompressori ei käynnisty	44
9.11	Kompressori ei tuota painetta	44
9.12	Käyttöpyörän nopeus alkaa vaihdella voimakkaasti (kuuluvasti)	44
9.13	Heikko tai huono sahausteho	44

9. Vianmääritys

9.1 Käyttöpyörä / sahausvaijeri ei liiku

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Vaijeri kulkee terävien kulmien yli.	– Pyöristä kulmat vetämällä vaijeria käsin edestakaisin. – Pyöristä kulmat taltalla.
Vaijeri on liian kireällä.	– Löysää vaijeria pienentämällä painetta.
Vaijeri puristuu sahausuraan liian pienessä kaaressa.	– Asenna ohjauspyörät vaijerin meno- ja tuloaukkojen kohdalle.
Vaijerin kosketus/sahauspinta on liian pitkä.	– Suorita sahaus useammassa erässä. – Lyhennä kosketuspintaa lisäohjauspyörillä.
Vaijeri on asennettu väärin päin	– Tarkasta liikesuunta ja käännä tarvittaessa (ei liiku oikeaan suuntaan). (segmenttien kapea pää edellä).
Uusi vaijeri takertuu vanhaan sahausuraan.	– Käytä ohuempaa vaijeria.

9.2 Käyttöpyörä luistaa / sahausvaijeria ei vedetä

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Vaijeri on liian löysällä.	– Kiristä vaijeria suurentamalla painetta. – Siirrä kiristysventtiili kiristysasentoon. – Tarkasta, onko sylinteri tai kelkka saavuttanut ääriasemansa.
Käyttöpyörä on liian kulunut.	– Vaihda käyttöpyörä.

9.3 Vaijeri hyppää pois käyttö- tai ohjauspyöriltä käynnistettäessä

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Palautussalpa ei ole säädetty ja lukittu.	– Siirrä palautussalpa sylinteriä vasten ja lukitse se.
Ohjauspyöriä ei ole kohdistettu oikein.	– Sääädä ohjauspyörät tarkasti kohdakkain.

9.4 Vaijeri kuluu epätasaisesti / toispuoleisesti

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Vaijeria ei ole kierretty ennen liittämistä.	– Kierrä vaijeria noin puoli kierrosta vastapäivään metriä kohti ennen vaijerin liittämistä.

9.5 Vaijeri katkeaa heti liittimen edestä tai sen jälkeen

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Vaijerin taivutusjännitys on liian suuri.	– Pienennä vaijerin taivutusjännitystä käyttämällä taipuisia liittimiä. – Asenna uudet liittimet.

9.6 Vaijeri irtoaa puristusliittimestä

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Puristuspihdit väärän tyyppiset.	– Käytä liittimien valmistajan suosittelemia puristuspihtejä.
Puristuspihtien leuat kuluneet.	– Vaihda puristusleuat.
Puristuspihtejä käytetty virheellisesti.	– Aseta pihdit vaijerille valmistajan ohjeiden mukaisesti.
Vaijeria ei ole työnnetty riittävän pitkälle liittimeen.	– Työnnä vaijeri liittimeen niin syvälle kuin se menee.

9.7 Vaijeri värisee voimakkaasti sahauksen aikana

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Vaijeri liian löysällä.	– Kiristä vaijeria suurentamalla painetta.
Ohjauspyörät eivät ole tarkasti kohdakkain.	– Säädä ohjauspyörät tarkasti kohdakkain.
Ohjauspyörät liian kaukana toisistaan.	– Pienennä vapaana olevan vaijerin pituutta asentamalla ohjauspyöräpari. – Siirrä saha lähemmäksi sahauskohtaa.

9.8 Vaijeri kuluu liian nopeasti

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Sahausnopeus on liian pieni eli käyttöyksikön pyörimisnopeus liian pieni.	– Suurena käyttöyksikön pyörimisnopeutta eli sahausnopeutta (D-LP 30 / D-LP 32)
Liian vähän jäähdytys/huuhteluvettä.	– Suuntaa vesisuihku tarkasti vaijeria ja sahauspintaa vasten. – Suurena veden virtaamaa.
Erittäin hiovan materiaalin sahaaminen.	– Käytä tarkoitukseen sopivaa vaijeria.

9.9 Segmentit puristuvat yhteen

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Timanttivaijerin jäähdytys ei riitä.	– Varmista, että jäähdytysvettä tulee riittävän paljon sahauspintaan. – Keskeytä sahaus säännöllisin välein kuivasahauksessa, jotta vaijeri ehtii jäähtyä.
Timanttivaijeri takertuu vanhaan sahausuraan.	– Tue sahattava kappale tukevasti. – Mieti vaihtoehtoisia sahausjärjestyksiä. – Poista irtomateriaali sahausurasta. – Varmista, että liittimet on asennettu oikein päin.

9. Vianmääritys

9.10 Kompressori ei käynnisty

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Kompressoria ei ole kytketty verkkojännitteeseen.	– Kytke kompressori verkkojännitteeseen.
Kompressoria ei ole kytketty päälle.	– Kytke kompressori päälle.

9.11 Kompressori ei tuota painetta

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Kompressorin painesäiliö oli tyhjä kun se kytkettiin ohjauspaneeliin.	– Irrota paineilmaletku kompressorista ja anna sen käydä kunnes se pysähtyy itsestään. – Liitä paineilmaletkut takaisin paikalleen.

9.12 Käyttöpöyrän nopeus alkaa vaihdella voimakkaasti (kuuluvasti)

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Liian suuri öljyn virtausnopeus (> 50 l/min.) aiheuttaa virtausrajoittimen aktivoitumisen.	– Laske virtausnopeus alle 50 litraan/min.

9.13 Heikko tai huono sahausteho

Mahdollinen syy	Ratkaisu / toimenpiteet
Vaijerin sahauskaari on liian matala, mistä syystä vaijerin kosketuspaine on pieni.	– Pienennä vaijerin kaarta.
Vaijerin kiristuspaine on liian pieni, mistä syystä vaijerin kosketuspaine on pieni.	– Suurena kiristuspainetta.
Kelkka ei liiku vapaasti ohjauskiskolla.	– Varmista, että kelkka liikkuu vapaasti (tasainen liike 1 baarin paineella). Puhdista vastinpinnat, hampaat ja rullat tarvittaessa.
Sahausvaijerin segmentit ovat kiillottuneet tai niitä ei ole teroitettu oikein.	– Teroita sahausvaijerin segmentit.
Kiristyssylinterin männän varsi on täysin ulkona tai kelkka on kiinni rajoittimessa.	– Säädä sylinterin paikka. – Siirrä rajoitin.
Sahausura tai vaijerin kosketuspinta on liian pitkä.	– Lyhennä vaijerin kosketuspintaa vastapyörällä. – Lyhennä sahausta / suorita sahaus useammassa erässä.

10. DS-WS10 –vaijerisahan hävittäminen

Hilti-laitteet on valmistettu pääosin kierrätettävistä materiaaleista.

Kierrätyksen edellytyksenä on materiaalien asianmukainen erottelu.

Hilti (Suomi) Oy ottaa vanhat työkalut kierrätettäviksi. Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta tai Hilti-myyntiedustajalta.

Jos haluat itse toimittaa työkalun kierrätykseen, toimi seuraavasti: Pura laite niin pitkälle kuin mahdollista ilman erikoistyökaluja ja hävitä osat erikseen.

Nro	Rakenneosa	Päämateriaali	Kierrätys
1	Malli	Teräs, alumiini	Romumetalli
2	Jalusta	Teräs	Romumetalli
3	Ohjaukisko	Teräs, alumiini Muovi	Romumetalli Muovin kierrätys
4	Kääntöpyöräyksikkö	Teräs	Romumetalli
5	Käyttöyksikkö	Teräs, alumiini	Romumetalli
6	Pyörät	Teräs, alumiini Kumi	Romumetalli Sekajäte
7	Ilmakompressorin ja ohjauspaneelin	Muovi	Muovin kierrätys Romumetalli
8	Tarvikelaukku	Muovi	Muovin kierrätys
9	Suojukset	Alumiini	Romumetalli



11. Koneiden valmistajan myöntämä takuu

Hilti takaa, ettei toimitetussa tuotteessa ole materiaali- tai valmistusvikoja. Tämä takuu on voimassa edellyttäen, että tuotetta käytetään, käsitellään, hoidetaan ja puhdistetaan Hiltin käyttöohjeen mukaisesti oikein, ja että tuotteen tekninen kokonaisuus säilyy muuttumattomana, ts. että tuotteessa käytetään ainoastaan alkuperäisiä Hilti-kulutusaineita ja -lisävarusteita sekä -varaosia.

Tämä takuu kattaa viallisten osien veloituksettoman korjauksen tai vaihdon tuotteen koko käyttöiän ajan. Osat, joihin kohdistuu normaalia kulumista, eivät kuulu tämän takuun piiriin.

Mitään muita vaateita ei hyväksytä, paitsi silloin kun tällainen vastuun rajoitus on laillisesti tehoton. Hilti ei vastaa suorista, epäsuorista, satunnais- tai seurausvahingoista, menetyksistä tai kustannuksista, jotka aiheutuvat tuotteen käytöstä tai soveltumattomuudesta käyttötarkoitukseen. Hilti ei myöskään takaa tuotteen myyntikelpoisuutta tai sopivuutta tiettyyn tarkoitukseen.

Korjausta tai vaihtoa varten tuote ja/tai kyseiset osat on viipymättä vian toteamisen jälkeen toimitettava lähimpään Hilti-huoltoon.

Tämä takuu kattaa kaikki takuovelvoitteet Hiltin puolelta ja korvaa kaikki takuita koskevat aikaisemmat tai samanaikaiset selvitykset ja kirjalliset tai suulliset sopimukset.

12 EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Kuvaus	Vaijerisaha
Valmistusnumero	< 9999
Nimike	DS-WS 10
Suunnitteluvuosi	2003

Vakuutamme omalla vastuullamme, että tämä tuote täyttää direktiivin 98/37/EG vaatimukset:

Hilti Corporation



Dr. Ivo Celi
Varatoimitusjohtaja
Business Unit Diamond
Maaliskuu 2003



Dr. Martin Goedickemeier
Tuotekehityspäällikkö
Business Unit Diamond
Maaliskuu 2003

HILTI

Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

www.hilti.com

