

# HILTI

## D-LP 32/ DS-TS 32

Käyttöohje

fi





- ① Sahapää
- ② Kauko-ohjain
- ③ Kisko
- ④ Sahanterä
- ⑤ Sahanterän suojus
- ⑥ Hydrauliletkut
- ⑦ Pysäytin
- ⑧ Kiskopukki

<b>1. Yleistä</b>	<b>4</b>
<b>2. Kuvaus</b>	<b>5</b>
<b>3. Komponentit, työkalut ja lisävarusteet</b>	<b>13</b>
<b>4. Tekniset tiedot</b>	<b>17</b>
<b>5. Turvallisuusohjeet</b>	<b>21</b>
<b>6. Käyttöönotto</b>	<b>27</b>
<b>7. Käyttö</b>	<b>35</b>
<b>8. Hoito ja huolto</b>	<b>43</b>
<b>9. Vianmääritys</b>	<b>45</b>
<b>10. Hävittäminen</b>	<b>50</b>
<b>11. Laitteen valmistajan myöntämä takuu</b>	<b>51</b>
<b>12. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)</b>	<b>52</b>

# 1. Yleistä

## 1.1 Turvallisuusohjeet ja niiden selitykset

Tutustu huolellisesti käyttöohjeisiin ennen työkalun käyttöä.

Säilytä käyttöohjeet aina työkalun mukana.

Varmista, että käyttöohjeet ovat työkalun mukana, kun se luovutetaan toiselle henkilölle.

### VAKAVA VAARA

Tällä kiinnitetään huomio välittömään vaaraan, josta voi olla seurauksena vakava tapaturma tai hengenvaara.

### VAARA

Tällä kiinnitetään huomio mahdolliseen vaaratilanteeseen, josta voi olla seurauksena vakava tapaturma tai hengenvaara.

### VAROITUS

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

### HUOMAUTUS

Tällä kiinnitetään huomio ohjeisiin ja muihin tärkeisiin tietoihin.

## 1.2 Kuvasyömbölien ja muun informaation selitykset

### Varoituskuvat



Varoitus yleisestä vaarasta



Varoitus: vaarallisen suuri jännite



Varoitus: käsivahinkojen vaara



Varo sahausvammoja

### Ohjekuvat



Käytä suojakäsineitä



Käytä suojalaseja



Käytä kypärää



Käytä turvajalkineita



Käytä hengityssuojainta



Käytä kuulonsuojaimia

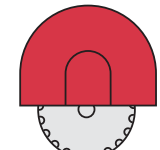
### Symbolit



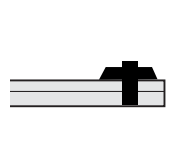
Lue käyttöohjeet ennen käyttöä



Jätteet toimitettava kierrätykseen



Sahaa aina sahanterän suojusta käyttäen



Kiinnitä pysäytin aina kiskoon

A

Ampeeria

V

Voltia

Hz

Hertsi

kW

Kilowatti

mm

Millimetri

/min

Kierrosta minuutissa

rpm

Kierrosta minuutissa

l/min

Litraa minuutissa

bar

Bar



Vaihtovirta

<b>Kuvaus</b>	2.1 Käyttökohteet	6
	2.2 Hydraulisen sahauslaitteiston D-LP32/DS-TS32 komponentit	6
	2.3 Käyttöelementit	8

## 2. Kuvaus

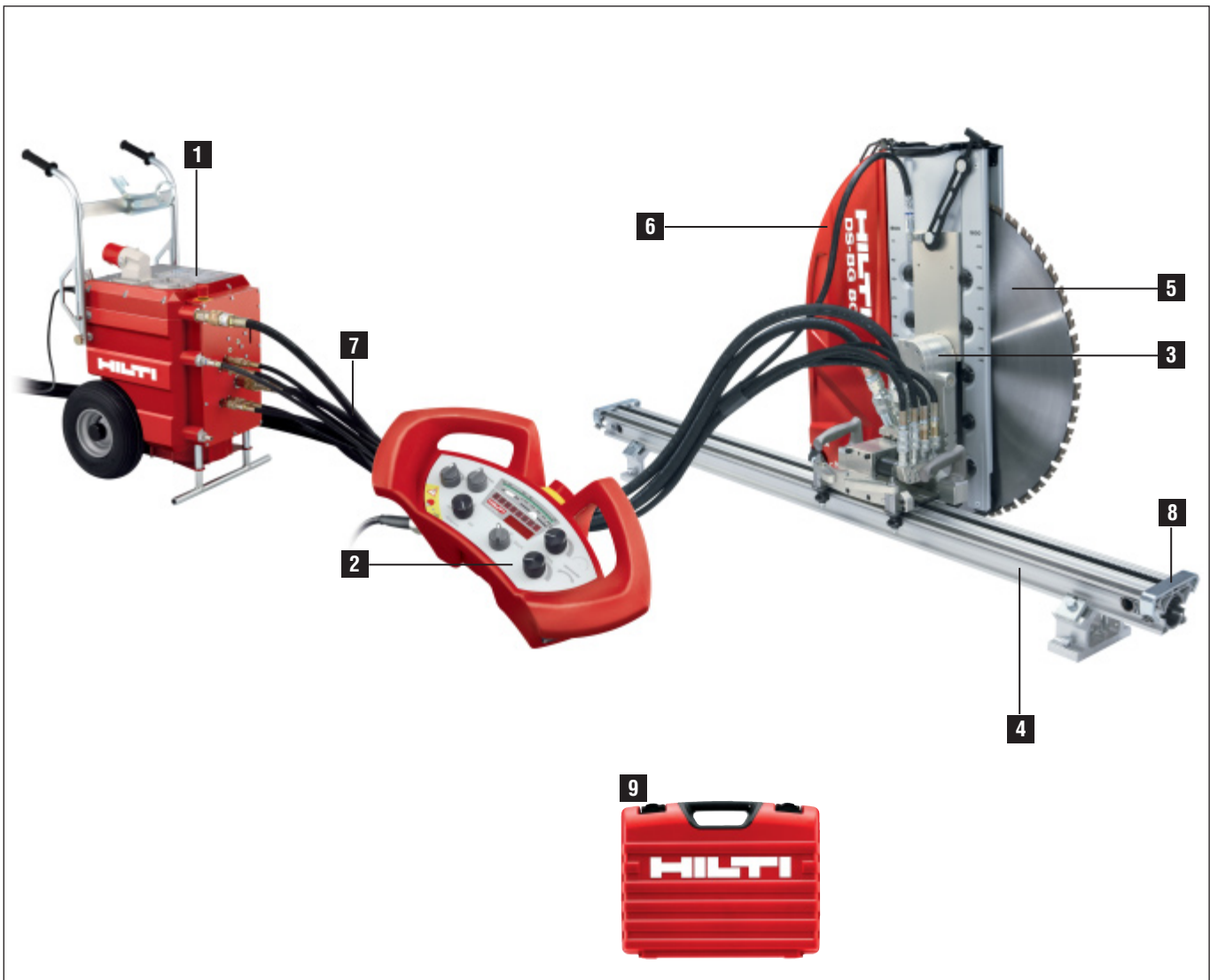
### 2.1 Käyttökohteet

Seinäsaaha D-LP32/DS-TS32 on erittäin tehokas sahauslaite vaativaan käyttöön. Siinä voidaan käyttää sahanteriä enintään 1600 mm:n halkaisijaan saakka (vastaa sahauspyvyyttä 73 cm). Hydrauliyksikön D-LP32 nimellisteho on 63 A:n sulakkeella varustetun sähköjärjestelmän yhteydessä 32 kW, ja sitä voidaan käyttää myös 32 A:n sulakkeella varustetussa sähköjärjestelmässä. Laitteen modulaarisen rakenteen ansiosta laite on nopea pystyttää ja moniin käyttökohteisiin sopiva, joten esimerkiksi sahapäätä DS-TS 32 voidaan käyttää erittäin tehokkaan Hilti-vaijerisahayksikön DS-WSS 30 kanssa. Laitteen käyttäjä voi digitaalisella kauko-ohjaimella D-RC-LP32 säätää öljyvirtauksen portaattomasti ja siten käyttötilanteen kannalta optimaalisen kierrosluvun ja sahaustehon. Se mahdollistaa helpon ja mukavan käytön, kun tehdään seinäsaahusta, hydrauliporausta ja syväsaahusta tai vaijerisahausta.

### 2.2 Hydraulisen sahauslaitteiston D-LP 32 / DS-TS 32 komponentit

Timanttisahausrakenteiston perusvarustus sisältää seuraavat komponentit:

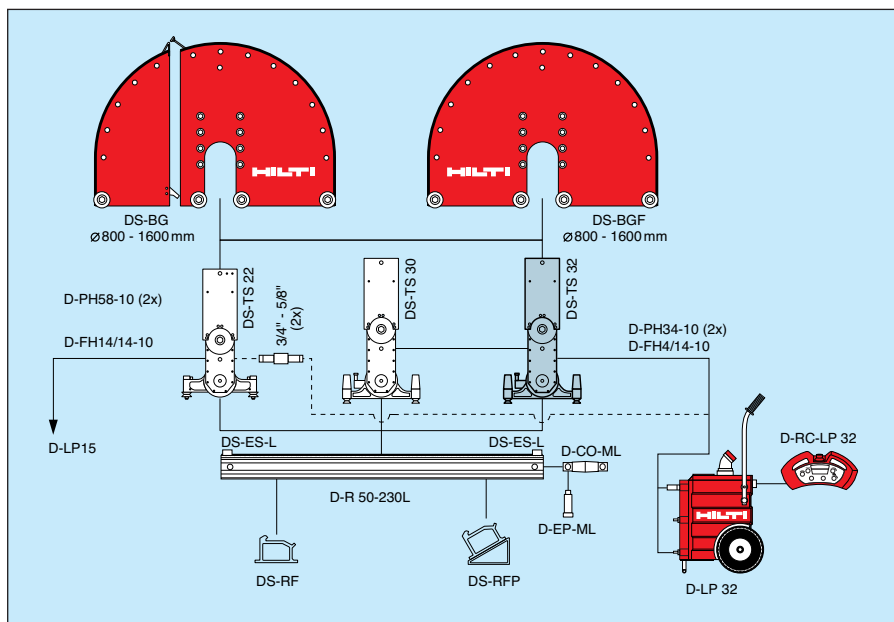
- 1 Hydrauliyksikkö D-LP 32
- 2 Kauko-ohjain D-RC-LP 32
- 3 Sahapää DS-TS 32
- 4 Kisko D-R 200L
- 5 Sahanteriä DS-C...-H
- 6 Sahanterän suojus DS-BG
- 7 Hydrauliletkut ja vesiletku D-PH/FH
- 8 Pysäytin DS-ES-L (kunkin D-R..L -kiskon mukana toimitetaan 2 kpl)
- 9 Työkalusarja D-LP 32/DS-TS 32



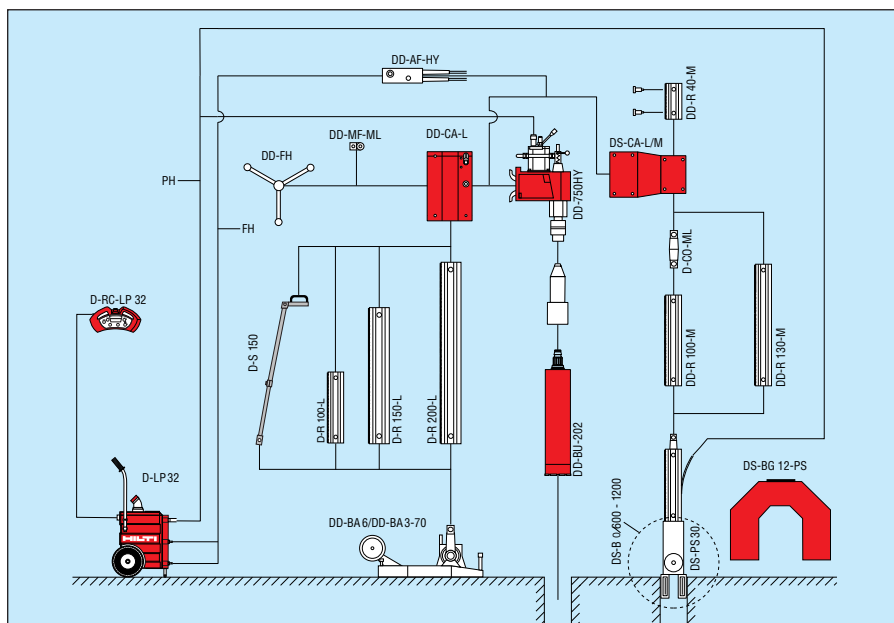


## 2.2.1 Modulaarinen sahauslaitteisto D-LP 32/DS-TS, PS, WSS, DD

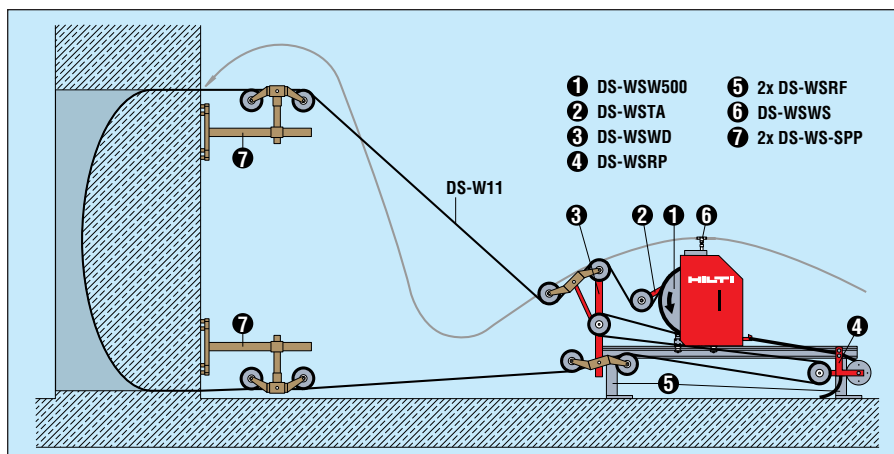
### D-LP 32/DS-TS 32 Seinäsahaus



### D-LP 32/DD-750 HY/DS-PS 30 Hydrauliporaus Upotussahaus



### D-LP 32/DS-TS 32/DS-WSS 30 Vaijerisahaus



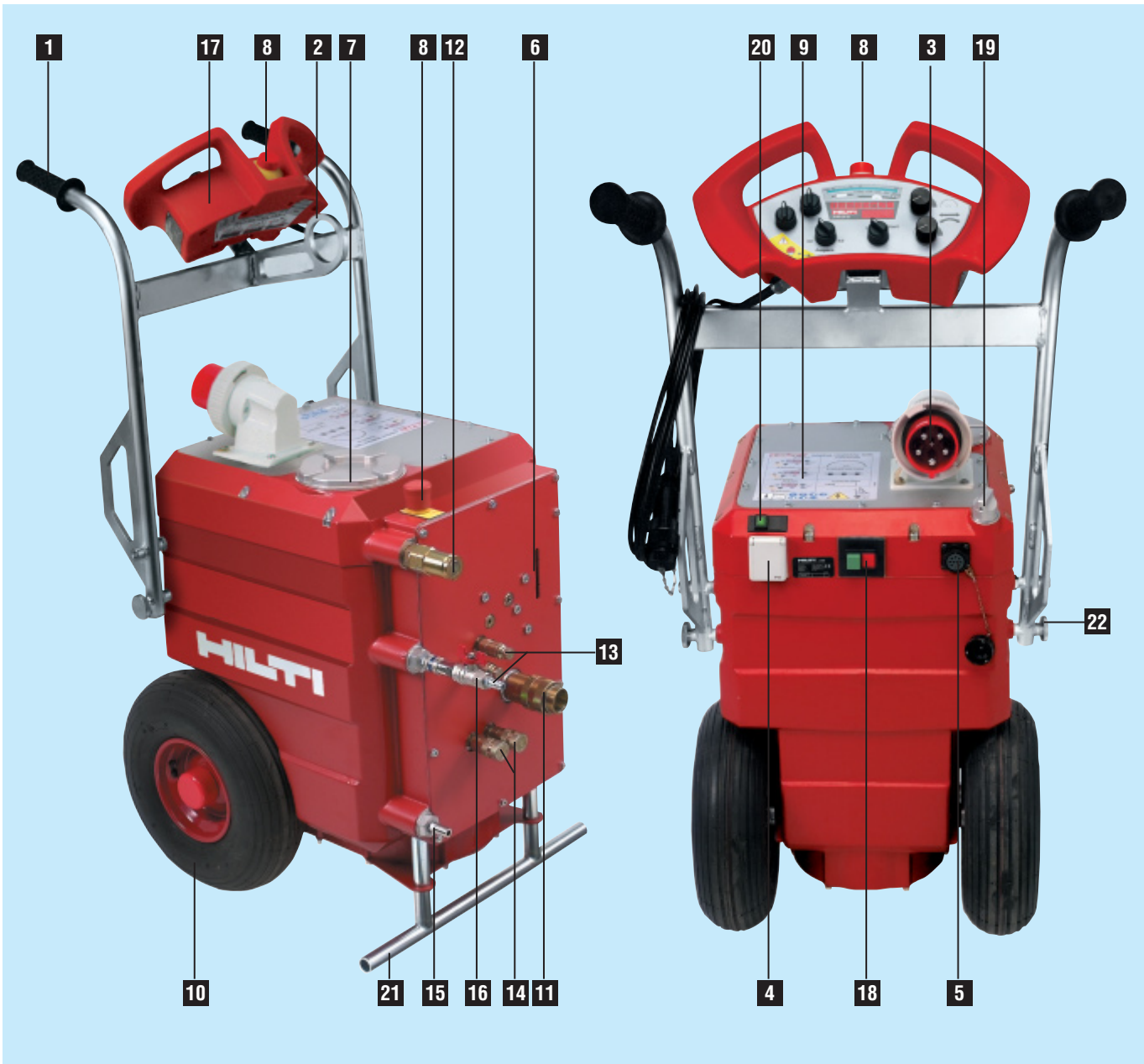
## 2. Kuvaus

### 2.3 Käyttöelementit

#### 2.3.1 Hydrauliyksikkö D-LP 32

- 1 Esiin kääntyvä kuljetuskahva
- 2 Kiinnityspiste nosturilla siirtämiseen
- 3 Pistorasia 400 V 63 A, jännite verkosta (normin EN CEE 63 mukainen standardipistoke)
- 4 Pistorasia 230 V
- 5 Kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 pistorasia
- 6 Öljymäärän tarkastusaukko
- 7 Öljynsuodattimen kansi
- 8 Häätäpysäytyskytkin
- 9 Käyttökohdeohjeistus (tarralevy)
- 10 Umpikumipyörät

- 11 Paineventtiililiitin PH  $\frac{3}{4}$ "
- 12 Paluuputkiliitin PH  $\frac{3}{4}$ "
- 13 Ohjausventtiililiittimet  $\longleftrightarrow$  FH  $\frac{1}{4}$ " lineaarisyöttö
- 14 Ohjausventtiililiittimet  $\curvearrowright$  FH  $\frac{1}{4}$ " saharren kääntö
- 15 Liitin vesiliitännälle työmaan verkosta
- 16 Jäähdytysvesiliitäntä (jossa vesimäärän säätö) sahapäälle
- 17 Kauko-ohjain D-RC-LP 32
- 18 Käyttökytkin
- 19 Kansi/öljyntäyttöaukko
- 20 230 V:n pistorasian sulakkeen palautusnappi
- 21 Etutuki
- 22 Esiin kääntyvän kuljetuskahvan lukitus

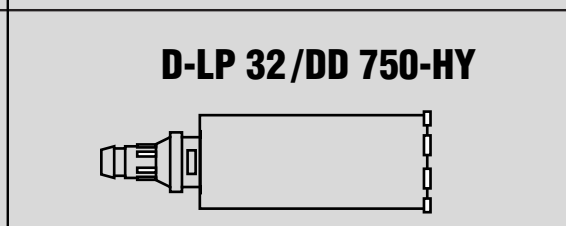
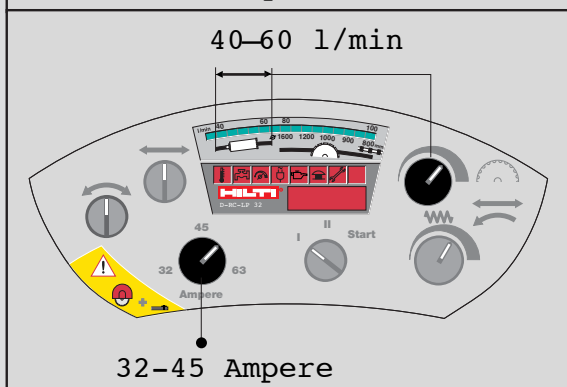
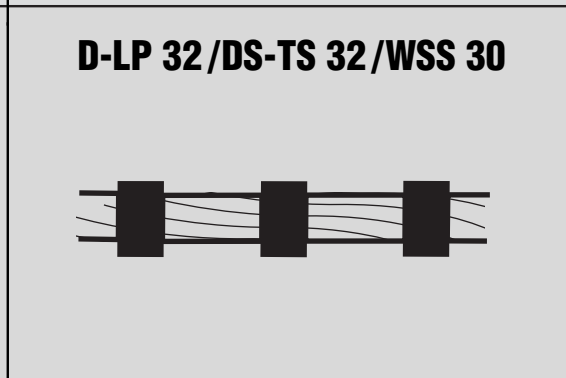
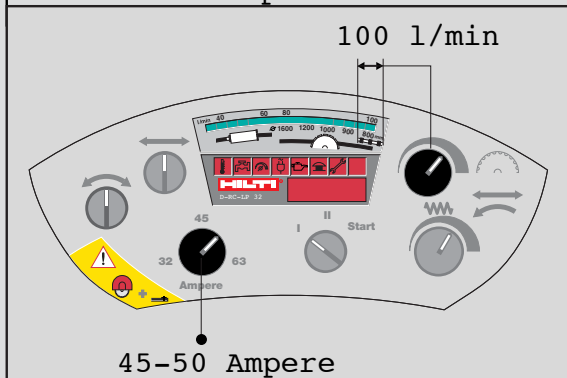
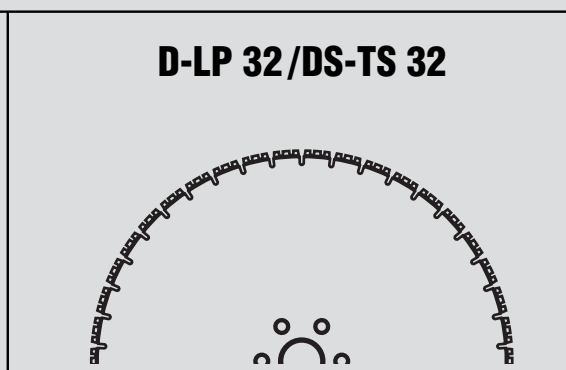
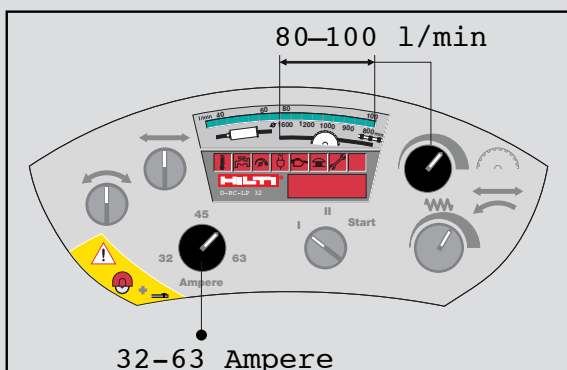




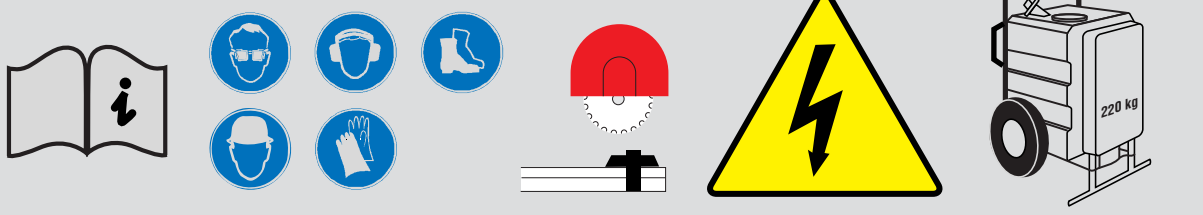
2.3.2 Käyttökohdeohjeistus (tarralevy hydraulyksikössä D-LP32)



Guideline • Richtlinie • Guide



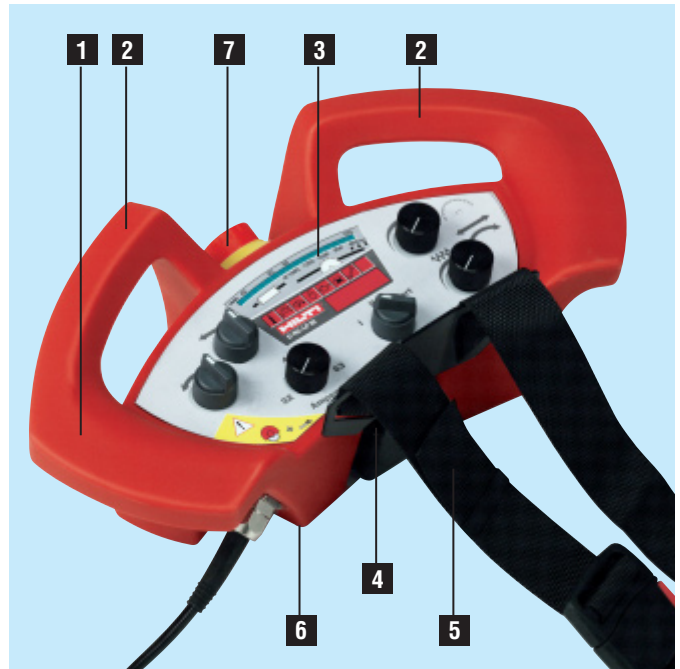
356749



## 2. Kuvaus

### 2.3.3 Kauko-ohjain D-RC-LP 32

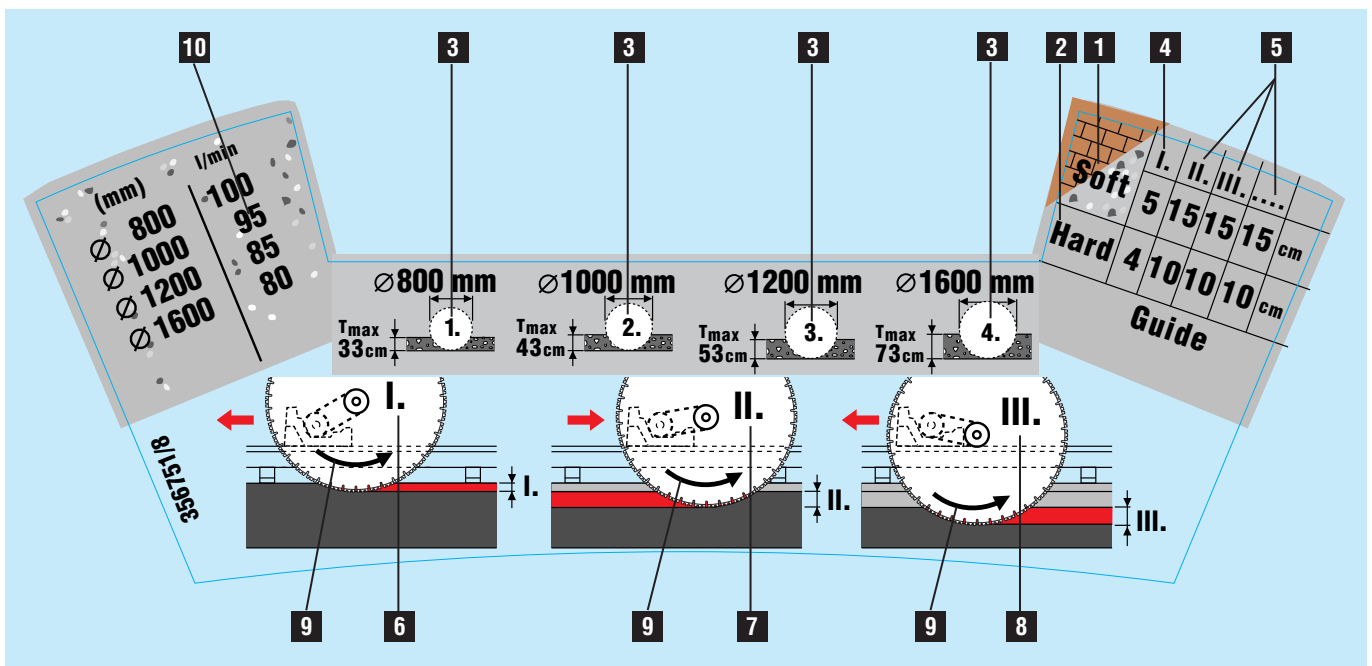
- 1 Kauko-ohjainkotelo
- 2 Kahvat/kytkimien suojakaari
- 3 Näyttö ja käyttöpainikkeet
- 4 Kauko-ohjaimen ja vyön tai vyökaaren irrotuskohdat
- 5 Olkahihna ja kiinnityskaari
- 6 Kauko-ohjaimen taustapuoli: Sahausohjeistus
- 7 Häätäpysäytyskytkin



### 2.3.4 Sahausohjeistus

Tarralevy kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 taustapuolella.

- 1 Sahaussyvyys pehmeälle betonille/muuraukselle (Soft = pehmeä betoni)
- 2 Sahaussyvyys kovalle betonille (Hard = kova betoni)
- 3 Optimaalinen sahausjärjestys sahanterillä
- 4 Aloitussahausten kääntösyvyys
- 5 Jatkosahausten kääntösyvyys
- 6 I. työvaihe **sahavarsi vetää**
- 7 II. työvaihe **sahavarsi työntää**
- 8 III. työvaihe **sahavarsi vetää**
- 9 Sahanterän pyörimissuunta (vastapäivään, sahanterän kiinnityspuolelta katsottuna)
- 10 Suositeltu öljyvirtaus/kierrosluku (l/min) vastaavia sahanterä- $\varnothing$  (mm) varten

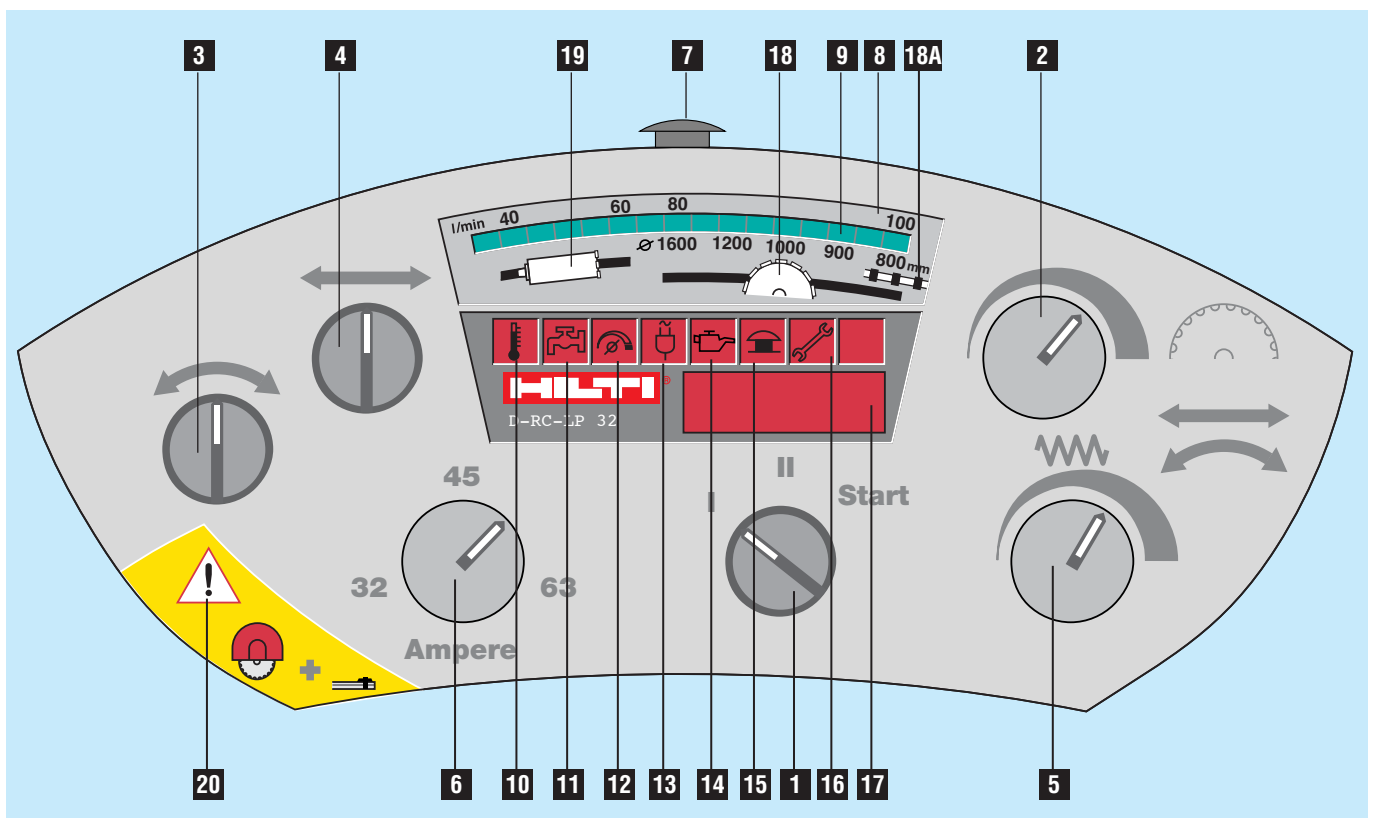
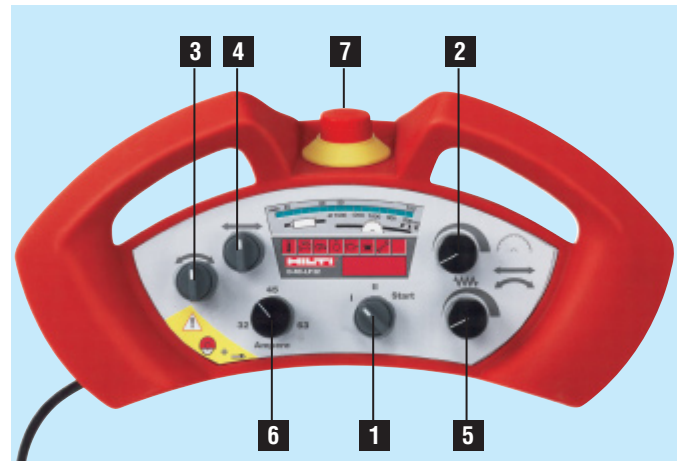
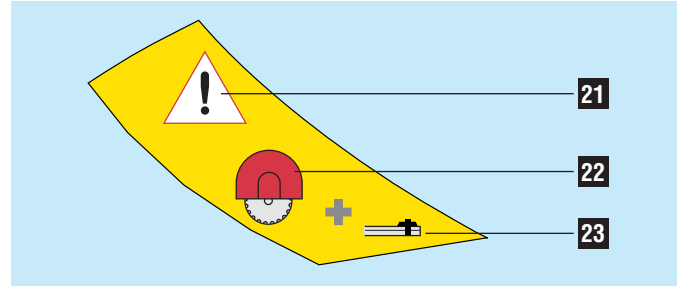


### 2.3.5 Kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 näyttö, symbolit ja vikailmoitukset

- 1 Hydrauliyksikkö päälle ja pois
- 2 Öljyvirtaus 30–100 l/min tai sahanterän kierrosluku (syttyvä vihreä piste)
- 3 Sahanterän suunta käännettäessä (oikea/vasen)
- 4 Suuntaan pitkittäissyöttö (oikea/vasen tai ylös/alas)
- 5 Nopeuden säätö kohtiin 3 ja 4
- 6 Virtasäädin (ampeeria) verkkovirrasta/tehosta riippuen
- 7 Häätäpysäytyskytkin
- 8 Öljyn virtausilmaisin
- 9 Vihreän valopisteen sijainti vastaten sahanterä- $\varnothing$
- 10 Lämpötilanäyttö, syttyy ylikuumentumisen yhteydessä juuri ennen laitteen pysähtymistä
- 11 Vesijäähdytys, syttyy jos hydrauliyksikön jäähdytys on riittämätön
- 12 Nolla-asento, syttyy jos jokin kierrettävistä kytkimistä ei ole asennossa 0-asennossa tai keskiasennossa
- 13 Verkköjännitteen saanti/varoitusvalo
- 14 Öljymäärä, syttyy jos öljymäärä liian pieni
- 15 Häätäpysäytys, syttyy jos painettu
- 16 Huollon merkkivalo, syttyy jos huolto tarpeen
- 17 Käyttötuntilaskuri/työskentelypainenäyttö (bar)
- 18 Käyttökohde sahaus
- 18A Käyttökohde vaijerisahaus
- 19 Käyttökohde poraus

### 2.3.6 Varoitushuomautukset

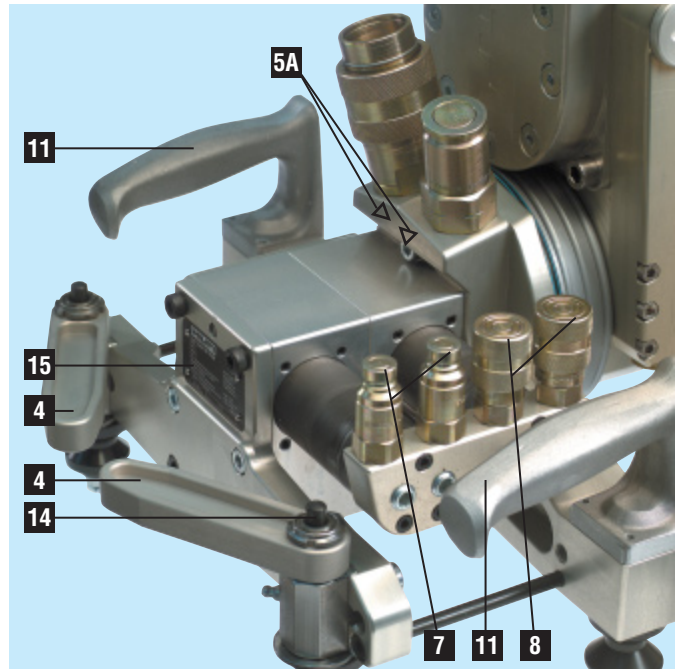
- 20 Varoitushuomautukset
- 21 Yleinen vaara
- 22 Sahaa aina sahanterän suojusta käyttäen
- 23 Kiinnitä pysäytin aina kiskoon



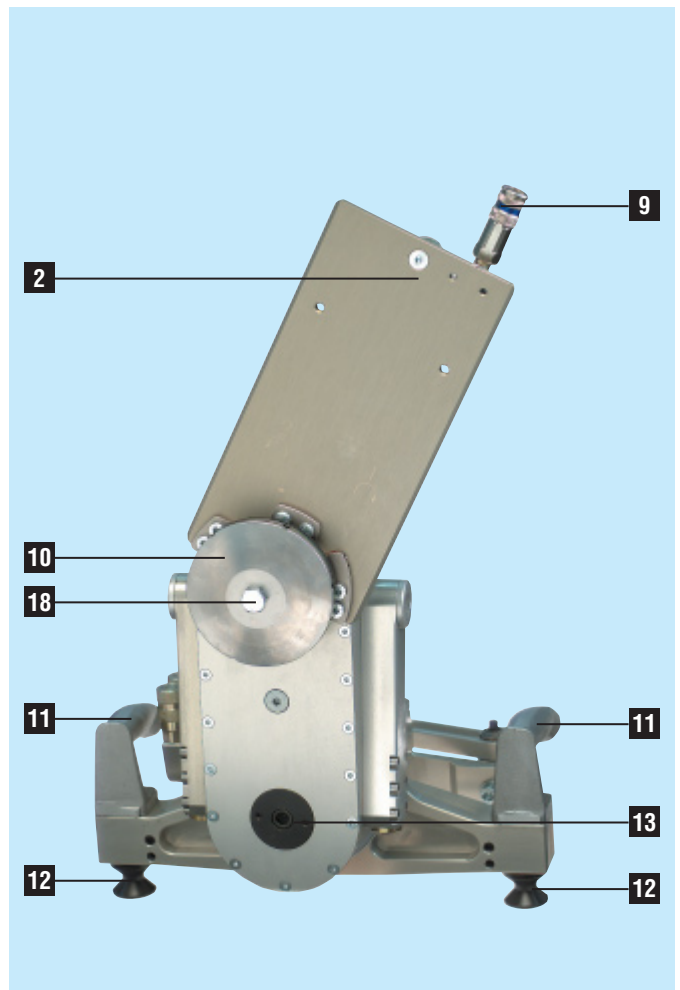
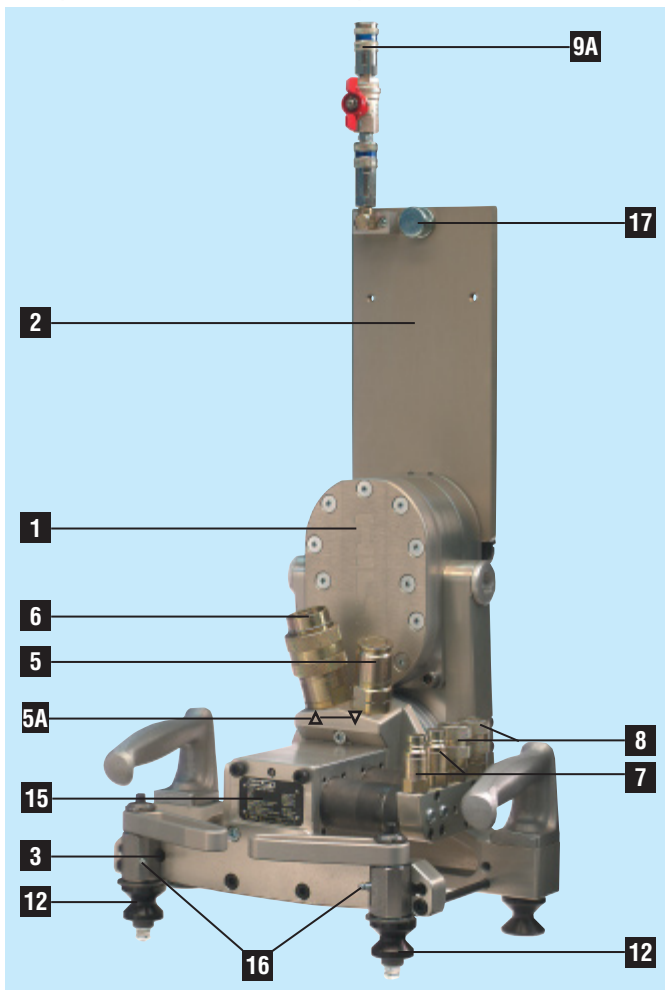
## 2. Kuvaus

### 2.3.7 Sahapää DS-TS 32

- 1** Sahavarsi jossa integroitu moottori
- 2** Sahanterän suojuksen kiinnityslaippa (seuraa saharvarren liikettä)
- 3** Runko jossa kulumattomat epäkeskoteräsrullat **12**
- 4** Kahvat joissa epäkeskorullien lukitsimet
- 5** Hydrauliliitin (PH 3/4") – paineputki
- 5A** Öljyn virtaussuunta
- 6** Hydrauliliitin (PH 3/4") paluuputki
- 7** Hydrauliliittimet (FH 1/4") lineaarisyöttö
- 8** Hydrauliliittimet (FH 1/4") saharvarren kääntö
- 9** Vesiliitäntä
- 9A** Vedensäätöhana voi sijaita sahanterän suojuksessa tai hydrauliyksikössä
- 10** Sahanterän kiinnityslaippa jossa erikoisruuvi **18** M12×25/lujuus 10.9
- 11** Käsikahvat
- 12** Epäkeskorullat
- 13** Sahanterän suojuksen kiinnityslaipan tai sahanterän suojuksen asennon lukitusruuvi
- 14** Epäkeskorullien lukitusnupit



- 15** Tyypikilpi
- 16** Epäkeskokahvalaakereiden voitelunipat
- 17** Sahanterän suojuksen pidin
- 18** Erikoisruuvi M 12×25/10.9



### 3. Komponentit, työkalut ja lisävarusteet

<b>Komponentit</b>	3.1 Hydrauliletkut ja hydrauliletkusarja	14
<b>työkalut ja lisävarusteet</b>	3.2 Kiskot D-R..L, pysäytin DS-ES-L, kiskopukki DS-RF ja kulmasahaustuki DS-RFP	14
	3.3 Sahanterän suojus DS-BG/BGF	14
	3.4 0-pintalaippa DS-FCA-110	15
	3.5 Timanttisahanterät	15
	3.6 Lisävarusteet – työkalusarja D-LP 32/DS-TS 32	16

### 3. Komponentit, työkalut ja lisävarusteet

#### 3.1 Hydrauliletkut ja hydrauliletkusarja



Hydrauliletku  
DS-PH34-10



Hydrauliletkusarja  
DS-FH4/14-10 (jossa vesiliitäntäletku)

#### 3.2 Kiskot D-R..L, pysäytin DS-ES-L, kiskopukki DS-RF ja kulmasahaustuki DS-RFP



D-R..L

#### Kiinnityksen ja käytön lisävarusteet



DS-ES-L

DS-RF

DS-RFP

Kisko D-R50L  
Kisko D-R100L  
Kisko D-R150L  
Kisko D-R200L  
Kisko D-R230L  
Pysäytin DS-ES-L

#### 3.3 Sahanterän suojus DS-BG/BGF

Art. nro	Nimike	Käyttö
238000	Sahanterän suojus DS-BG65	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ enintään 650 mm
238002	Keskiosa DS-BG80	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 600 – $\varnothing$ 900 mm *
238003	Sivuosa DS-BG80	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 600 – $\varnothing$ 900 mm
238004	Keskiosa DS-BG120	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 1000 – $\varnothing$ 1200 mm *
238005	Sivuosa DS-BG120	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 1000 – $\varnothing$ 1200 mm
333883	Sahanterän suojus DS-BG16	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 1200 – $\varnothing$ 1600 mm
Art. nro	Nimike	Käyttö
238006	Keskiosa DS-BGF80	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 600 – $\varnothing$ 900 mm 0-pintalaippaa käytettäessä*
238007	Sivuosa DS-BGF80	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 600 – $\varnothing$ 900 mm 0-pintalaippaa käytettäessä
238008	Keskiosa DS-BGF120	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 1000 – $\varnothing$ 1200 mm 0-pintalaippaa käytettäessä*
238009	Sivuosa DS-BGF120	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 1000 – $\varnothing$ 1200 mm 0-pintalaippaa käytettäessä
256237	Sahanterän suojus DS-BGF16	Suojaamaan sahanterää $\varnothing$ 1200 – $\varnothing$ 1600 mm 0-pintalaippaa käytettäessä

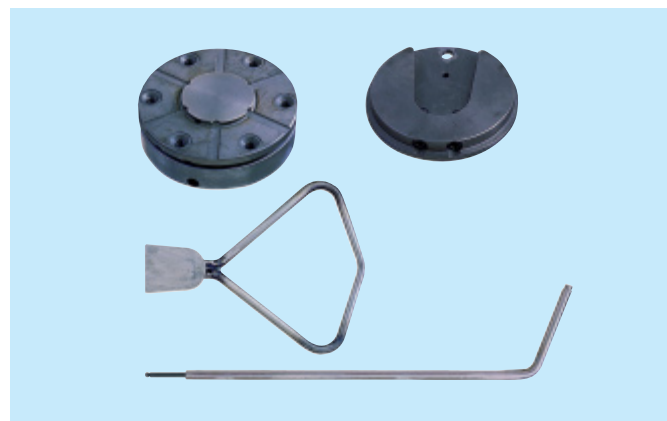
\* Käytettävä kokonaisuutena sivuosien kanssa!





## 3. Komponentit, työkalut ja lisävarusteet

### 3.4 O-pintalaippa DS-FCA-110



### 3.5 Timanttisahanterät

Suosittamme käyttämään D-LP 32/DS-TS 32 -laitteessa Hilti-sahanteriä CS-H, CM-H ja CH-H. Valitse sahanterät sahattavasta aineesta ja sen rautamäärästä ja mitoista riippuen alla olevan taulukon mukaisesti.



**Käyttösuositus: Mikä segmenttityyppi parhaiten sopii millekin sahattavalle aineelle?**

Segmenttityyppi	Sahausominaisuudet	Betonityyppi	Raudituksen määrä
CS-H/UP	Nopeasti sahaava	Pehmeät lisäaineet	Normaalista suureen
CM-H/UP	Tasapainossa nopeus ja kesto	Kovat lisäaineet	Normaali
CH-H/SP	Nopeasti sahaava ja pitkä käyttöikä	Lisäaineet pehmeästä erittäin kovaan	Normaalista suureen

#### Tärkeää:

- Vaikeissa käyttökohteissa, esimerkiksi jos suuri rauditusmäärä, kovat lisäaineet jne., on yleensä syytä laskea sahanterän kierroslukua (RPM) tai sahausnopeutta!
- Turvallisuushuomautus: Noudata suositeltuja asetuksia. Siten sahanterän kehänopeudet pysyvät turvallisissa rajoissa.

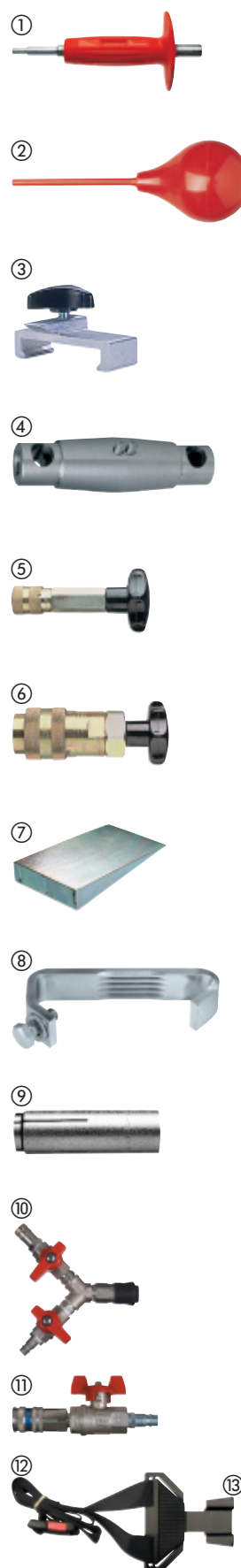
## 3. Komponentit, työkalut ja lisävarusteet

### 3.6 Työkalusarja D-LP32/DS-TS32

Tilausnimi	Määrä	Käyttö
<b>Työkalusarja D-LP32/DS-TS32</b>	1	Hydr. seinäsahauslaitteisto LP32/TS32
<b>Sisältää:</b>		
Hilti-muovilaukku jossa sisäke	1	Laitteen käyttäjä
Lisävarusteet, sisältö ja käyttö	1	Laitteen käyttäjä
Mitta 2 m	1	Laitteen käyttäjä
Puhdistusliina kangasta	1	Laitteen käyttäjä
Litteä harja	1	Laitteen käyttäjä
Hilti-spray	1	Laitteen käyttäjä
Hilti-rasvapuristin	1	Laitteen käyttäjä
Kuulosuojaimet	1	Laitteen käyttäjä
Asetustyökalu HSD-G M12	1 ①	Ankkureiden kiinnitys
Puhalluspalje BB	1 ②	Ankkureiden puhtaaksi puhallus
Vesivaaka	1	Kiskon kiinnitys
Kiinto-/lenkkiavain 19 mm	1	Kiskon kiinnitys
Kiinto-/lenkkiavain 18 mm	1	Kiskon kiinnitys
Ruuvitalta 6 mm	1	Pystytys
Vasara 1½ kg	1	Ankkureiden kiinnitys
Hylsyavain AV 19	1	Kiskon kiinnitys
üatko ½" 4-kanta	1	Kiskon kiinnitys
Räikkä ½" 4-kanta	1	Kiskon kiinnitys
D-vipu jossa 4-kanta ½"	1	Kiskon kiinnitys
Kiskoriipustin D-CP-ML	1 ③	Kiskon ripustus
6-kantaruuvi M12×40/8.8	8	Kiskopukin kiinnitys
6-kantaruuvi M12×70/8.8	8	Kiskopukin kiinnitys
Levy	8	Kiskopukin kiinnitys
Lukitsin	1	Kiskopukin varaosa
Levy 12×18×1	3	Kiskopukin varaosa
Jousi 1×12×25	3	Kiskopukin varaosa
Mutteri M12 jossa olake	8	Kulmasahaustuki
Epäkeskotappi D-EP-ML ½"	3	Kiskon jatko
Kartio D-CO-ML	1 ④	Kiskon jatko
Kumi	2	Sahanterän suojuksen pidin
Kahvamutteri	1	Sahanterän suojuksen kiinnitys
Kuusiokoloavain 4 mm	2	Epäkeskorullien suojuukset
Kuusiokoloavain 10 mm	1	Sahanterän suojuksen pitimen kiinnitys
DS-kuusiokanta-avain jossa T-kahva	1	Epäkeskorullat
Paineenalennusventtiili D-PRT FH ¼"	1 ⑤	Paineenalennus FH ¼"
Paineenalennusventtiili D-PRT PH ¾"	1 ⑥	Paineenalennus PH ¾"
D-teräskiila 130×70×20	6 ⑦	Betonipalan varmistus
Kuparirengas	5	Porakruunun jatko
Erikoisruuvisarja M 10 (6 kpl)	1	0-pintalaipan DS-FCA varaosa
Tiivistesarja (3 kpl)	1	0-pintalaipan DS-FCA varaosa
Kuusiokantaerikoisruuvi M12×25/10.9	2	Sahanterän kiinnityksen varaosa
Letkunkiristin 15–24 mm	2	Vesiletkun kiinnitys

### Muut lisävarusteet D-LP32/DS-TS32 -laitteelle (eivät sisälly työkalulaukkuun):

Pysäytin DS-ES-L	2 ⑧	Pysäytin L-kisko
Kompaktiankkuri HKD-D M12×50	50 ⑨	Reikä Ø 16 mm
Y-vesiventtiili	1 ⑩	Vesiliitännän letku
Vesihana	1 ⑪	Vesiliitännän letku
Vesiliitin sahapäähän	1	Sahapään varaosa
Hydrauliitin FH ¼" (naaras)	1	Liittimen FH ¼" varaosa
Hydrauliitin FH ¼" (uros)	1	Liittimen FH ¼" varaosa
Hydrauliitin PH ¾" (naaras)	1	Liittimen PH ¾" varaosa
Hydrauliitin PH ¾" (uros)	1	Liittimen PH ¾" varaosa
Hydrauliöljy HVLP 46 (25 litraa)	1	Hydrauliyksikkö
Teroituslevy 319×319×18 mm	1	Sahanterät, porakruunut
Jatkojohto D-RC-Ext 10, 10 m	1	Kauko-ohjaimelle
Pistoke CEE 63 A (naaras)	1	Virta, jatkojohto
Olkahihna ja kiinnityskaari RC-LP32/TS 5-E	1 ⑫ ⑬	Kauko-ohjaimen varaosa
Olkahihna	1 ⑫	373243/5:n varaosa



<b>Tekniset tiedot</b>	4.1 Energiansaanti	18
	4.2 Mitat ja painot	18
	4.3 IP-suojaluokka	18
	4.4 Käytön ja varastoinnin olosuhteet	18
	4.5 Tekniset tiedot	19
	4.6 Melutiedot	19
	4.7 Tyypikilvet	20

## 4. Tekniset tiedot

### 4.1 Energiansaanti

#### Virtalähde

Verkkojännite:	400 voltia, 3-vaiheinen, 50 Hz
Sulake:	Vähintään 32 A, suositellaan 63 A
Generaattori:	Suositus 60 kVA
Generaattorin pitää olla maadoitettu käytön aikana	

#### Hydrauliyksikön, sahapään ja sahanterien jäähdytysvedensaanti

Jäähdytysvesi:	7 l/min kun 4–6 bar; lämpötila 20 °C
----------------	--------------------------------------

### 4.2 Mitat ja painot

#### Hydrauliyksikkö D-LP 32

P×L×K	790×540×1090 mm
Paino öljyn kanssa	220 kg

#### Kauko-ohjain D-RC-LP 32

P×L×K	390×180×120 mm
Paino	2,2 kg

#### Sahapää DS-TS 32

P×L×K	510×380×400 mm
Paino	36 kg

### 4.3 IP-suojaluokka

Hydrauliyksikkö D-LP 32:	IP 44
Kauko-ohjain D-RC-LP 32:	IP 65

### 4.4 Käytön ja varastoinnin olosuhteet

- Hydraulisen sahauslaitteiston D-LP 32/DS-TS 32 ilmoitetut nimellistiedot pätevät ympäristön lämpötilassa –15 °C – +45 °C (alle nollan lämpötiloissa laite esilämmitettynä)
- Kuiva laite voidaan varastoida lämpötilassa –15 °C – +50 °C.

#### 4.5 Tekniset tiedot

##### Hydrauliyksikkö D-LP 32

Ottoteho kun 63 A	43 kW
Nimellisteho	32 kW
Verkköjännite	400 V/~ 50 Hz, 3P + N + PE tai 3P + PE
Vikavirtasuojakytkin	30 mA työmaan puoleisessa verkossa
Maks. työskentelypaine	210 bar
Öljyn tilavuusvirtaus	30–100 l/min
Mitat (P×L×K)	790×540×1090 mm
Paino	220 kg
IP-suojausluokka	IP 44
Jäähdytys	Vesijäähdytys, 7 l/min kun maks. 6 bar ja veden lämpötila 20 °C

##### Kauko-ohjain D-RC-LP32

Ohjausjännite	24 V = (tasavirta)
Mitat (P×L×K)	390×180×120 mm
Paino	2,2 kg
IP-suojausluokka	IP 65
Johdon pituus	10 m
Johdon pituus jatkon kanssa	20 m

##### Sahapää DS-TS 32

Käyttövoima	54 ccm hydraulimoottori
Mitat (P×L×K)	510×380×400 mm
Vaihteisto	1 vaihde
Öljyvirtaus maks.	100 l/min
Työskentelypaine maks.	200 bar
Hydrauliliittimet	Paineputket (PH) – 3/4" Ohjausletkut (FH) – 1/4"
Käyttö	digitaalisella kauko-ohjaimella D-RC-LP 32
Käyttöalue sahanterillä	Ø 800–1600 mm
Vaijerisahaus	Ø 500 ajopyörä
Paino	36 kg



#### 4.6 Melutiedot

Laite:	Hydraulinen sahauslaitteisto D-LP 32/DS-TS 32
Laitteen tyypillinen A-painotettu melutaso: Melupäästön äänenpainetaso (3 m etäisyydellä) normina ISO 11203	90 dB(A)
Melutehotaso normina ISO 3743-1	103 dB(A)
Edellyttää melupäästöltä suojautumista	

**Käytä kuulosuojaimia!**

## 4. Tekniset tiedot

### 4.7 Tyypikilvet

**HILTI® D-LP32**  
Reg. Trademark of Hilti Corp. FL-9494 Schaan

Nennleistung : 32kW / S6-60%ED  
Nennspannung : 400V 3P+N+PE~50Hz  
Nennstrom : 63 A / Iso Kl.F  
Öelfluss ( Druck ) : 0-100 l/min ( 0-210 bar )  
Schutzgrad : IP 44

Made in Liechtenstein 356753

356756			
--------	--	--	--

**HILTI® D-RC-LP32**  
Reg. Trademark of Hilti Corp. FL-9494 Schaan

Nennspannung : 24 VDC  
Schutzgrad : IP 65

Made in Liechtenstein 356762

356590			
--------	--	--	--

**HILTI® DS-TS32**  
Reg. Trademark of Hilti Corp. FL-9494 Schaan

Max. Sägeblatt-ø / Saw blade-ø max. 1600 mm / 63 in.

Öelfluss, Oil flow, Débit d' huile : max 100 Ltr/min  
Öeldruck, Oilpressure, Pression d' huile : max 200 bar

Made in Liechtenstein 356738

356740	.	.	
--------	---	---	--



<b>Turvallisuusohjeet</b>		
	5.1 Yleiset turvallisuusohjeet	22
	5.2 Määräystenmukainen käyttö	23
	5.3 Sähkön vaaroihin liittyvät turvallisuusohjeet	23
	5.4 Kuljettamisen vaaroihin liittyvät turvallisuusohjeet	23
	5.5 Vaara-alueen varmistaminen	24
	5.6 Työkohteen valmistelu	24
	5.7 Seinäsahan kiinnitystä, pystyttämistä ja käyttöä koskevat turvallisuusohjeet	24
	5.8 Rakenneosien varmistaminen ja sahauslietteen hävittäminen	25

## 5. Turvallisuusohjeet



### 5.1 Yleiset turvallisuusohjeet

■ Sahaustyöt vaikuttavat vakauteen. Poraus- ja sahaustöille on hankittava työnjohdon suostumus.

■ Pidä aina hydraulista sahauslaitteistoa D-LP 32/DS-TS 32 käyttäessäsi mielessä tietyt kulumiseen ja vaurioitumiseen liittyvät vaarat. Tarkasta aina ennen käyttöä, että seinäsaha ja sen lisävarusteet ovat kunnossa ja toimivat moitteettomasti.

Tarkasta erityisesti kuluvat osat kuten sahanterän suo-  
juskumi, pysäytin, sahanterän kiinnitysruuvi, 0-pinta-  
laippasahanterän kiinnitysruuvit jne. Tarkasta, että kaikki  
osat ovat oikein kiinnitettyt ja että kaikki laitteen käyt-  
töön vaikuttavat tekijät ovat oikeat.

Jos havaitset puutteita, korjauta ne Hilti-huollossa.

■ Käytä hydraulista sahauslaitteistoa vain, kun ensin olet lukenut käyttöohjeen ja perehtynyt sen sisältöön, ja kun Hilti-asiantuntija on kouluttanut sinut laitteen turvalliseen käyttöön. Noudata kaikkia varoituksia ja ohjeita.

■ Sahauskohdan edessä, alla ja takana oleva alue sekä mahdollinen porausalue on varmistettava siten, ettei työnteko aiheuta vaaraa kenellekään tai etteivät lähellä olevat laitteet tai mahdollisesti putoamaan pääsevät osat aiheuta vammoja tai vaurioita. Irti leikattujen poraus-  
sydämien ja betonikappaleiden putoaminen on estettävä.

■ Laitteen vastuullisen käyttäjän on ymmärrettävä laitteen käytöstä myös muille henkilöille aiheutuvat vaarat ja tiedostettava turvallisuusvastuunsa.



■ Lue ehdottomasti tämä käyttöohje ennen laitteen käyttöönottoa ja noudata kaikkia ohjeita.

■ Ota myös ympäristön olosuhteet ja tekijät huomioon. Älä pystytä laitetta paikkaan, jossa hydrauliyksikkö kastuisi pahasti. Yksikkö pitää sijoittaa tasaiselle tai vaakasuoralle pinnalle. Varmista yksikön pystytys, jos sijoitat sen epävakaaalle pinnalle (esimerkiksi telineelle). Sähköjatkajohto ja sen pistokkeet eivät saa olla vedessä. Älä käytä laitetta syttyvien nesteiden tai kaasujen lähellä. Varmista veden asianmukainen poisto.

■ Säilytä käyttöohje aina laitteen yhteydessä, jotta se on myös muiden koulutettujen käyttäjien käytettävissä.

■ Säilytä ja varastoi hydraulinen sahauslaitteisto lukitussa, kuivassa tilassa ja lasten ulottumattomissa.

■ Älä käytä hydraulista sahauslaitteistoa tarkoituksiin, joihin sitä ei ole suunniteltu.

■ Huolellinen puhdistus sekä suositeltujen huolto- ja hoitotyövälien noudattaminen ovat laitteen varman ja häiriöttömän toiminnan perusedellytyksiä.

■ Ole aina huolellinen ja varovainen. Tarkkaile työntöön edistymistä ja toimi aina loogisesti. Älä käytä laitetta, jos et pysty täydellisesti keskittymään työhösi.

■ Älä jätä työkaluja (esimerkiksi kiintoavaimia) kiinni laitteeseen. Tarkasta aina ennen päälle kytkemistä, että kaikki työkalut on poistettu.

■ Pidä työskentelyalue hyvässä järjestyksessä ja varmista riittävä valaistus. Epäjärjestys ja huono valaistus lisäävät onnettomuusvaaraa.



■ Käytä sopivaa, tiukasti istuvaa työvaatetusta, suojakypärää, suojalaseja, työkasineita, turvakengkiä ja kuulosuojaimia. Jos hiuksesi ovat pitkät, käytä hiusverkkoa.



■ Jos teet työtä suljetussa tai huonosti tuulettuvassa tilassa, tai jos teet kuivasahausta, käytä hengityssuojainta.

■ Pidä lapset ja muut henkilöt poissa työskentelyalueeltasi. Älä anna kenenkään koskettaa seinäsahaa.

■ **Varoitusten ja turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa hengenvaarallisia loukkaantumisia ja suuria aineellisia vahinkoja.**

■ Tiettyjen materiaalien kuten lyijypitoisen maalin, joidenkin puulajien, mineraalien ja metallien pölyt voivat olla terveydelle vaarallisia. Pölyjen ihokosketus tai hengittäminen saattaa aiheuttaa allergisia reaktioita ja/tai hengitystiesairauksia koneen käyttäjälle tai lähellä oleville henkilöille. Tietyt pölyt kuten tammen tai pyökin pöly on luokiteltu syöpää aiheuttaviksi, erityisesti jos niihin liittyy puunkäsittelyn lisäaineita (kromaatti, puunsuoja-aineet). Asbestia sisältäviä materiaaleja saavat työstää vain erikoiskoulutetut henkilöt.

**Käytä mahdollisuuksien mukaan hengityssuojainta. Jotta pölynpoisto on mahdollisimman tehokas, käytä soveltuvaa, Hiltin suosittelemaa liikuteltavaa pölynpoistovarustusta, joka on tarkoitettu puu- ja/tai mineraalainespölyille ja tälle sähkötyökalulle. Varmista**

työpisteesi hyvä ilmanvaihto. Suositamme suodatusluokan P2 hengityssuojaimen käyttämistä. Noudata maakohtaisia eri materiaalien työstöstä annettuja ohjeita ja määräyksiä.

■ Tarkasta ennen työn aloittamista esimerkiksi metallinilmaisimella, onko työskentelyalueella rakenteiden sisälle asennettuja sähkö-, kaasu- tai vesijohdot. Laitteen ulkopinnan metalliosiin saattaa johtua jännite, jos vaurioitavat vahingossa virtajohtoa. Tästä aiheutuu vakava sähköiskun vaara.

■ Laite ei ole tarkoitettu lasten tai vajaakykyisten henkilöiden käyttöön ilman opastusta ja valvontaa.

■ Lapsille on opetettava, ettei tällä laitteella saa leikkiä.

### 5.2 Määräystenmukainen käyttö

■ Hydraulinen sahauslaitteisto D-LP 32/DS-TS 32 on suunniteltu rakennusten maanpäällisten ja maanalaisen teräs-, betoni- ja kivi- sekä muurausrakenteiden sahaamiseen. Sitä voidaan käyttää märkä- tai kuivasahaustukseen (normaalisti märkäsahataan). Näihin mainittuihin töihin kuulumattomien töiden tekeminen katsotaan laitteen valmistajan määräystenmukaisen käytön selvityksen ulkopuolisiksi töiksi.

■ Hydraulista sahauslaitteistoa saavat käyttää vain tähän tehtävään koulutetut betonityöntekijät, joita jäljempänä kutsutaan "laitteen käyttäjiksi". Heidän täytyy olla täysin tutustuneet tähän käyttöohjeeseen, ja Hilti-asiantuntijan on pitänyt kouluttaa heidät laitteen turvalliseen käyttöön.

■ Kansallisia määräyksiä, asetuksia ja lakeja sekä käyttöohjetta ja käytettävään varustukseen (sahanterä, kiinnitysosat jne.) liittyviä turvallisuusohjeita on noudatettava.

■ Käytä vain tässä käyttöohjeessa suositeltuja lisävarusteita. Muiden lisävarusteiden käyttö saattaa aiheuttaa loukkaantumisia tai vaurioita. Käytä vain alkuperäisiä Hilti-varaosia.

■ Käytä vain sahanteriä, jotka on hyväksytty vähintään kehänopeudelle 63 m/s.



### 5.3 Sähkön vaaroihin liittyvät turvallisuusohjeet

■ Liitä laite vain vikavirtasuojakytkimellä varustettuun maadoitettuun virtalähteeseen. Tarkasta niiden moitteeton toiminta ennen jokaista käyttöönottoa.

■ Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilpeen merkittyä jännitettä.

■ Varo sähköiskua, ts. varo ettet konetta käyttäessäsi kosketa maadoitettuihin esineisiin kuten putkiin, patteihin tms.

■ Aina ennen käyttöä tarkasta laitteen sekä kaikkien joihtojen ja pistokkeiden moitteeton kunto.

■ Pidä sähköjohto ja erityisesti niiden pistokkeet kuivina. Kun pistorasioita ei käytetä, sulje ne mukana toimitetuilla tulpilla.

■ Jatkojoihtojen käyttö: Käytä vain sellaista jatkojoihtoa, jonka käyttö työpaikan olosuhteissa on sallittu ja jonka poikkipinta-ala on riittävä. Älä käytä laitetta, jos jatkojoihto on kelalla. Muutoin laitteen teho voi olla normaalia heikompi, ja joihto saattaa ylikuumentua. Vaihda vaurioitunut jatkojoihto.

■ Irrota laite verkkovirrasta aina ennen puhdistus- tai huoltotöiden tekemistä tai keskeyttäessäsi työnteon pitemmäksi aikaa.

■ Generaattorin pitää olla maadoitettu käytön aikana.



### 5.4 Kuljettamisen vaaroihin liittyvät turvallisuusohjeet

■ Kuljetuksen ajaksi hydraulisen sahauslaitteiston putoaminen on estettävä.

■ Vältä kumarassa asennossa olemista, kun kannat sahapäätä tai muita painavia osia. Varmista tukeva ja vakaa asento erityisesti työskennellessäsi tikkailla tai telineillä.

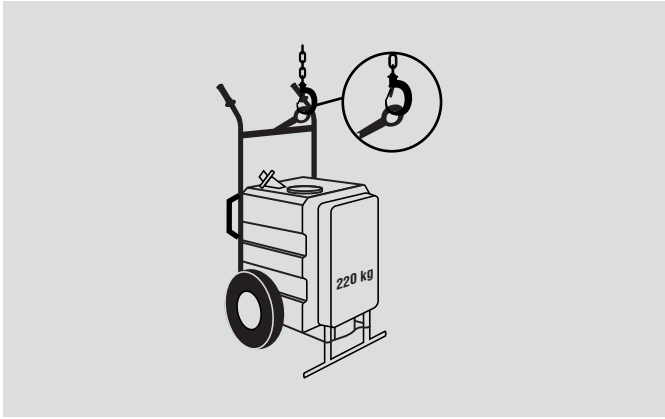
■ Käytä kahvoja apuna hydrauliyksikön ja ohjauspöydän kuljettamisessa. Pidä kahvat aina puhtaina ja rasvattomina.

■ Hydrauliyksikköä ja ohjauspöytää saa siirtää nostu-

## 5. Turvallisuusohjeet

rilla vain kiinnittämällä nosturi nostamiseen tarkoitettuihin pisteisiin.

■ Siirtämiseen saa käyttää vain soveltuvaa työmaanosusturia tai siirrettävää nosturia.



### VAROITUS

Varmista työskentelyalue. Varmista, etteivät putoavat tai sinkoilevat kappaleet voi vahingoittaa ihmisiä tai laitteistoja.

1. Hanki työmaan johdon lupa sahaustyön tekemiseen.
2. Selvitä saako kulmien yli sahata. Ellei, suunnittele vastaavat kulmareiät ja tee ne.
3. Varmista, että tarpeelliset tuet, kulkusulut ja varoitukset on toteutettu

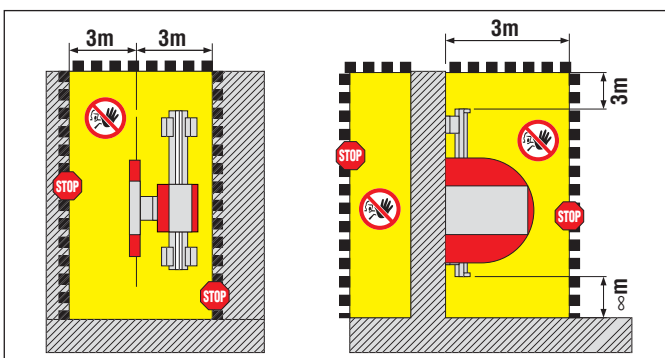
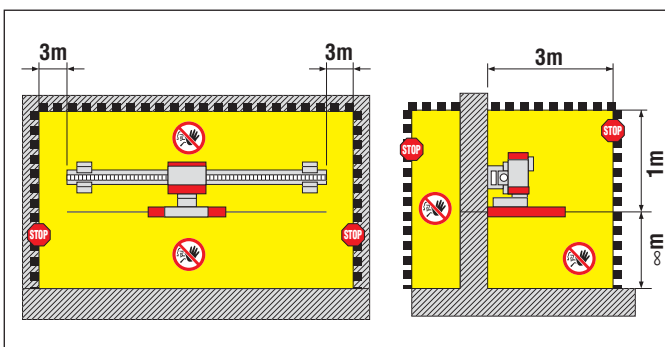
Varmista aina ennen pystytystä, käyttöä ja irti sahattujen osien irrotusta, ettei työskentelyalueen alapuolella ole ketään. Putoavat kappaleet voivat aiheuttaa vakavan loukkaantumisen.

Vaara-alueelle saa mennä vain, kun laite on kytketty pois päältä.

### 5.5 Vaara-alueen varmistaminen

■ Sahausalue on varmistettava siten, etteivät sinkoilevat tai putoavat kappaleet (timanttisahanterän murtunut segmentti, sora, sahausliete jne.) voi vahingoittaa laitteen käyttäjää, muita ihmisiä tai laitteistoja. Varmista myös alue, johon ei ole suoraa näköyhteyttä eli myös sahausalueen taustapuoli.

■ Vaara-alueelle EI KOSKAAN saa mennä sahanterrää ajettaessa. Vaara-alue on kooltaan noin 3 metriä sahauskohdasta joka suuntaan.



### 5.6 Työkohteen valmistelu

■ Pidä työskentelyalue hyvässä järjestyksessä; esimerkiksi vedä letkut ja johdot aina siististi ja turvallisesti. Työskentelyalueen epäjärjestys voi aiheuttaa onnettomuuksia.

■ Varmista, ettei sahausalueella ole kaasu- tai vesiputkia tai sähköjohtoja tai muita johtoja. Sahausalueen lähellä olevat johdot ja putket, joihin esimerkiksi putoavat osat voisivat aiheuttaa vaurioita, on erikseen suojattava ja mahdollisesti kytkettävä pois käytöstä.

■ Varmista, että jäähdytysvesi poistetaan hallitusti. Hallitsemattomasti virtaava tai suihkuava vesi voi johtaa vahinkoihin tai onnettomuuksiin. Ota myös huomioon, että vettä voi päästä valumaan rakenteen sisäisiin onkaloihin, esimerkiksi tiilirakenteissa.

■ Ota myös ympäristön olosuhteet ja tekijät huomioon. Älä käytä hydraulista sahauslaitteistoa räjähdysvaarallisissa tiloissa tai syttyvien materiaalien, nesteiden tai kaasujen lähellä. Kipinöiden sinkoutuminen tai staattisen sähkön purkautumiset voivat aiheuttaa tulipalon tai räjähdyksen.

■ Älä sahaa materiaaleja, joiden sahaamisessa saattaa syntyä terveydelle vaarallisia tai räjähtäviä pölyjä tai kaasuja.

■ Älä sahaa herkästi syttyviä alumiini- ja magnesiumseoksia.

### 5.7 Seinäsahan kiinnitystä, pystyttämistä ja käyttöä koskevat turvallisuusohjeet

- Käytä kiskopukkien DS-RF ja kulmasahaustuen DS-RFP kiinnittämiseen metallilyöntiankkureita, joiden koko on M 12. Turvallinen, sahattavalle materiaalille soveltuva ja pitävä kiinnitys on varmistettava. Käytä esimerkiksi Hilti-ankkureita HKD-D, HSA-A, Hilti HIT, HEA/HAS.
- Vain kiskopukki – käytä ISO-normin mukaisia lujuusluokan 8.8. teräskiinnitysruuveja.



- Kiinnitä kiskon päähän aina pysäytin, jotta sahapäättä ei vahingossa pysty ajamaan ulos kiskolta.



- Käytä aina sahanterän suojusta. Pysyttele AINA sahanterän sivulla, älä koskaan asetu samaan linjaan sahanterän kanssa! Erikoissahauksissa on tehtävä vaadittavat erikois-suojaukset ja -varmistukset.
- Käytä laitetta aina teräsuojan umpinaiselta tai suojatul-ta puolelta, jos olet avannut suojan osittain, ja tarvittaessa toteuta lisäsuojastoimenpiteet (suojalevy, lauta, kytkentä-levy).
- Älä koskaan hydrauliyksikön päällä ollessa liitä tai irrota paineen alaisia hydrauliletkuja!



- Kun käytät kulmasahaustukea DS-RFP, varo erityisesti etteivät sormesi jää puristuksiin!



- Ennen sahauksen aloittamista tee aina tarkastukset (ks. kappale 5.5).



- Sahauslaitteistoa D-LP 32/DS-TS 32 EI SAA erityistoi-menpiteitä tekemättä käyttää, jos työskennellään räjähdysvaarallisissa tiloissa!
- Sijoita hydrauliyksikkö ja kauko-ohjain mahdollisimman kauas vaara-alueelta. Pysy sahauksen aikana kauko-ohjaimen kanssa turvallisella alueella.
- Käytä kiinnittämiseen riittävän suuria kiinnitysosia

(ankkureita, ruuveja jne.). Suositukset löydät markkinointimateriaalista.

- Käytä laitetta aina vain sahanterän suojuksen kiinnitetynä ja pysäytin asennettuna.
- Sahatessasi noudata suositeltuja sahausnopeuden ja syöttöliikkeen arvoja.
- Ota huomioon, että öljy ja laite voivat kuumentua erittäin kuumiksi; käytä suojakäsineitä.
- Käytä kappaleessa 5.1 esitettyä henkilökohtaista suojavarustusta.
- Ennen sahauksen aloittamista tarkasta aina, että sahapää on asennettu välyksettömästi ja että epäkeskorullat ovat lukittuneet.
- Yläpuolisten rakenteiden sahaaminen on mahdollista vain noudattamalla erityisiä turvallisuusohjeita. Liitä sahanterän suojuksen vedenpoisto. Älä mene sahan alle.



### 5.8 Rakenneosien varmistaminen ja sahauslietteen hävittäminen

- Jotta loukkaantumisilta ja sahanterän jumittumiselta vältytään, irti sahattujen kappaleiden putoaminen on estettävä teräskiiloilla ja/tai sopivilla tuilla.
- Käytä irti sahattujen kappaleiden – jotka saattavat painaa tonneja – paikaltaan poistamiseen ja kuljettamiseen hyväksytyjä ja riittävän suuria kiinnitysvälineitä ja nostotyökaluja.
- Älä koskaan mene nosturilla nostetun taakan alle.
- Sahausalue ja sahattu aukko on eristettävä selvästi ja näkyvästi putoamisonnettomuuksien tai erilaisten vaurioiden välttämiseksi.
- Ympäristönsuojelun kannalta sahauslietteen johtaminen viemäriin ilman esikäsitteilyä on ongelmallista. Ota paikallisilta viranomaisilta selvää paikallisista määräyksistä. Suositamme seuraavaa esikäsitteilyä:
  - Kerää liete talteen (esimerkiksi teollisuusimurilla)
  - Anna lietteen saostua ja hävitä kiinteä aines rakennusainejätteen mukana (saostumista voi nopeuttaa saostusaineella)
  - Ennen kuin johdat jäljelle jäävän veden viemäriin, neutraloi se sekoittamalla siihen hapanta neutralointiainetta, tai laimenna runsaalla vedellä.





<b>Käyttöönotto</b>	6.1 Työmaan ja sahauslaitteiston valmistelutyöt	28
	6.2 Sahauslaitteiston asennus	29
	6.3 Hydrauliyksikön D-LP32 liittimet ja käyttöönotto	34

## 6. Käyttöönotto

### 6.1 Työmaan ja sahauslaitteiston valmistelutyöt

**6.1.1** Ota kappale 5 Turvallisuusohjeet huomioon.

#### 6.1.2 Tehovaatimukset ja jäähdytysvesi

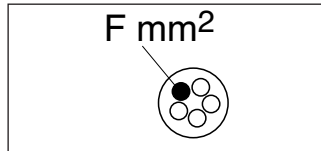
- Varmista, että sulakkeet ovat 63 A ja kuitenkin vähintään 32 A ja että maadoitus on toiminnassa (työmaan johdon vastuu).
- Käytä sähköjatkajojohdoissa EN CEE 63:n mukaisia standardi-europistokkeita. Valitse johdon poikkipinta-ala kuormituksen (A) ja johdon pituuden perusteella. Ks. seuraava taulukko:

#### Yksittäisen johtimen poikkipinta-ala (F)

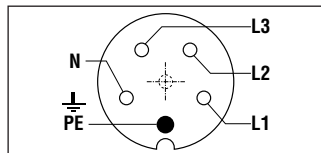
Virta Ampeeria (A)	Hydr. yksikkö	F mm <sup>2</sup> 2,5	F mm <sup>2</sup> 4	F mm <sup>2</sup> 6	F mm <sup>2</sup> 10	F mm <sup>2</sup> 16
32	LP32/400 V	24	39	59	98	*
40	LP32/400 V	20	31	47	78	125
63	LP32/400 V	20	30	50	80	

\* Johdon maks. pituus metreinä

#### Sähköjohto



#### CEE 63 -liitinpistoke D-LP 32:een ja johdon liitäntä kaavio LP32, 400 V, 3 P + N + PE



PE = Maadoitus

N = Nolla

L1 = Vaihe

L2 = Vaihe

L3 = Vaihe

- CEE 63 -liitinpistokkeet vastaavat standardia IEC 309-2, tyyppi uros
- Varmista vedensaanti vähintään 6 baarin paineella, vähintään 7 l/min lämpötilassa  $\leq 20$  °C.
- Huolehdi tarvittavasta vedenpoistosta, esimerkiksi vesisuluilla, vesi-imurilla, muovisuojuksilla jne.

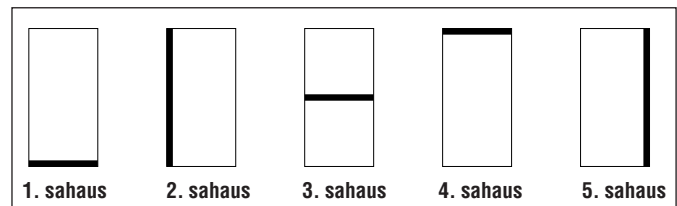
#### 6.1.3 Selvitys työn ja työmaan turvallisuudesta

- Muista hankkia työmaan johdolta hyväksyntä sahattavalle aukolle. Ota selvää, onko ylisahaus sallittu merkityissä aukoissa. Jos ei ole, kulmareiät on porattava ensin.

- Varmista, että tarvittavat tukirakenteet, kulkuestot ja varoitukset ovat paikoillaan.

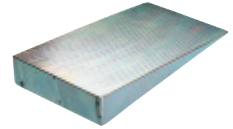
#### 6.1.4 Sahausjärjestyksen suunnittelu sekä sahauslinjojen ja kiinnityspisteiden merkintä

- Sahattavat aukot merkitsee tavallisesti asiakas. Kiskopukkien järkevällä asennuksella saadaan peräkkäisiä sahausia tehtyä helpommin.
- Tarvittaessa tarkasta sahattavan betoniaukon palan koko ja paino, sovita koko ja paino esimerkiksi: Työtilauksen perusteella, käsittelyn kannalta, nosturin kapasiteetin mukaan tai lattian kantavuuden mukaan.



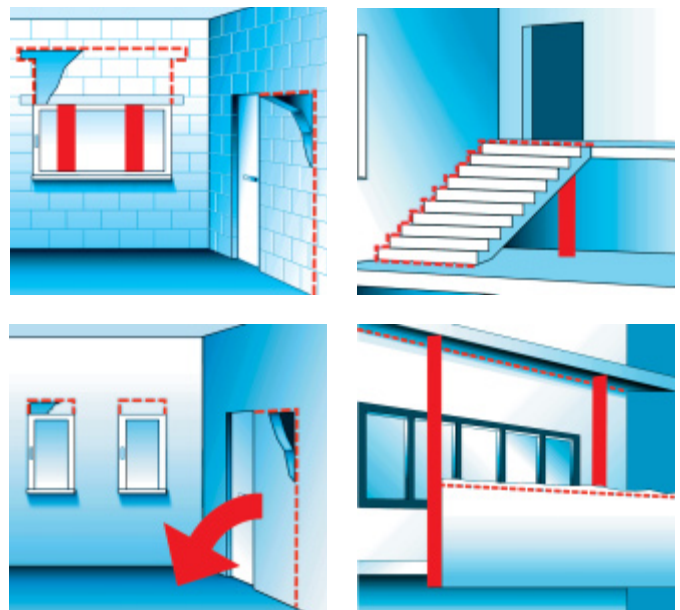
Sahatut betonipalat voidaan tarvittaessa varmistaa teräskiiloilla.

Nimi: Teräskiila



#### 6.1.5 Betonikappaleiden tuenta/varmistaminen

Irti sahattavien betonikappaleiden paino voi usein olla yli 100 kg. Tarvittaessa varmista betonikappaleet ennen sahaamista seuraavien esimerkkien mukaisesti.



## 6.2 Sahauslaitteiston asennus

### 6.2.1 Kiinnitys sahattavaan materiaaliin

- Tehokas ja turvallinen käyttö on mahdollista vain, kun laite on kiinnitetty sahattavaan materiaaliin tukevasti ja varmasti. Siksi suosittelemme Hilti-porien ja -ankkureiden käyttöä.
- Kiskopukkien ja kulmasahaustukien kiinnityksissä on käytettävä ko. alusmateriaaliin sopivia ankkureita.

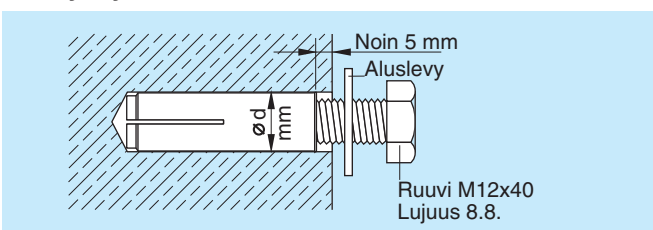
### VAARA

**Käytä alusmateriaalille soveltuvaa ankkuria ja ota ankkurin valmistajan antamat kiinnitysohjeet huomioon.**

### HUOMAUTUS !

Hilti-metallilevitinankkurit, koko M12, soveltuvat yleensä timanttikruunuporauslaitteen kiinnittämiseen lohkeilemattomaan betoniin. Silti joissakin olosuhteissa saattaa olla tarpeen käyttää vaihtoehtoista kiinnitystä. Jos sinulla on turvallista kiinnitystä koskevia kysymyksiä, ota yhteys Hiltin tekniseen tukeen.

- Esimerkiksi lyöntiankkureita Hilti HKD M12 käytettäessä niiden etäisyyden reunaan pitää olla vähintään 20 cm. Nämä ankkurit on asennettava vähintään 5 mm alusmateriaalin pinnan alapuolelle, ja porauspöly on puhallettava pois porausreiästä.
- Tiiliseinissä tai vastaavissa voidaan käyttää Hilti HIT-kiinnitysmassaa tai läpipulttausta.
- Erittäin epätasaisilla alustoilla/pinnoilla sopivat kiila-/tukipalat on sijoitettava kiskopukin alapuolelle tai kiskopukin säätöruuvit on säädettävä vastaavasti.
- Käytetyin ankkuri teräsbetoniin kiinnitettäessä:



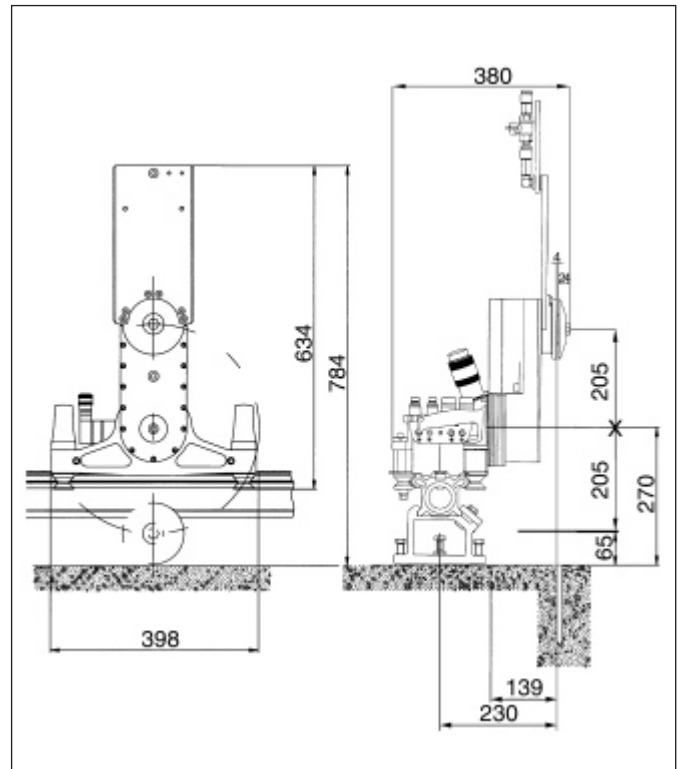
Hilti-suositus:  
HKD-D M12x50, d 16

Suositus: Sinkityt ruuvit

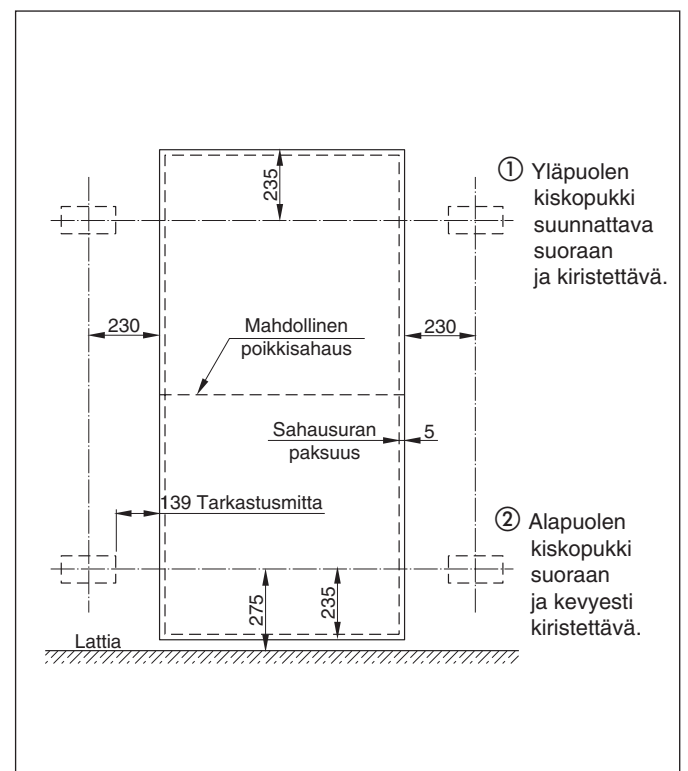
### 6.2.2 Kiskopukkien asennusetäisyydet normaalissa sahauslinjassa

Päämitat DS-TS32,

Mitta sahauksen alkuun (mitat mm)



Esimerkki: Oviaukon sahaus



## 6. Käyttöönotto

### 6.2.3 D-R..L -kiskojen ja kiskoripustimien asennus sekä kiskojen jatkaminen

- D-R..L -kiskoja on saatavana 50, 100, 150, 200 ja 230 cm:n pituisina.
- Jos asennat kiskoa pystysuoraan, kiinnitä D-R..L -kiskoon kiskoripustin D-CP-M/L ja nosta kisko ylemmälle, tarkasti suunnatulle DS-RF-kiskopukille siten, että ripustin tukeutuu (roikkuu) kiskopukista. ❶
- Aseta kiskon alapää alempaan kiskopukkiin (joka ei ole vielä täysin kiristetty), työnnä pukin kiinnityslaatta kiskon reunan päälle ja kiristä M12-ruuvi kiinni. Tarkista, että sahauslinja on oikealla etäisyydellä ja että kisko on suorassa, ennen kuin kiristät alemman kiskopukin kiinnitysruuvin lopullisesti. ❷
- Aina kiskojen asennuksen yhteydessä muista sijoittaa kiskopukit oikeaan linjaan ennen kuin kiristät kiskojen kiinnitysruuvit kunnolla kiinni.
- Kaikki Hiltin D-R...L-kiskot voidaan liittää toisiinsa kartioliitoksella jäykäksi kokonaisuudeksi käyttämällä kartiokiskoliitintä D-CO-ML ja epäkeskotappia D-EP-ML.
- Kiskopukkien suositeltava etäisyys: 1,5 m.
- Jos kartiokiskoliitintä ei ole saatavilla, kiskot voidaan jatkaa myös asentamalla kiskopukki kiskojen liitoskohtaan. Pysäytintä DS-ES-L on hyvä käyttää liitos-

kohdassa, jotta kiskojen etäisyys toisiinsa saadaan oikeaksi.

- D-R..L -kiskoja voidaan käyttää myös hydrauliporauksessa DD-750 HY:n yhteydessä.

- Asenna pysäytin kiskon asennuksen jälkeen.



Kartioliitin D-CO-ML



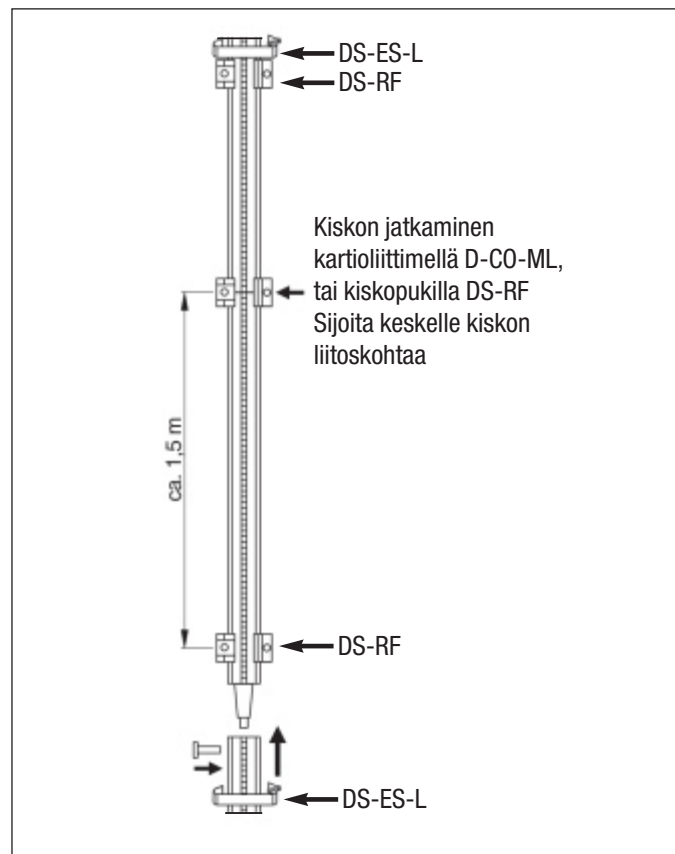
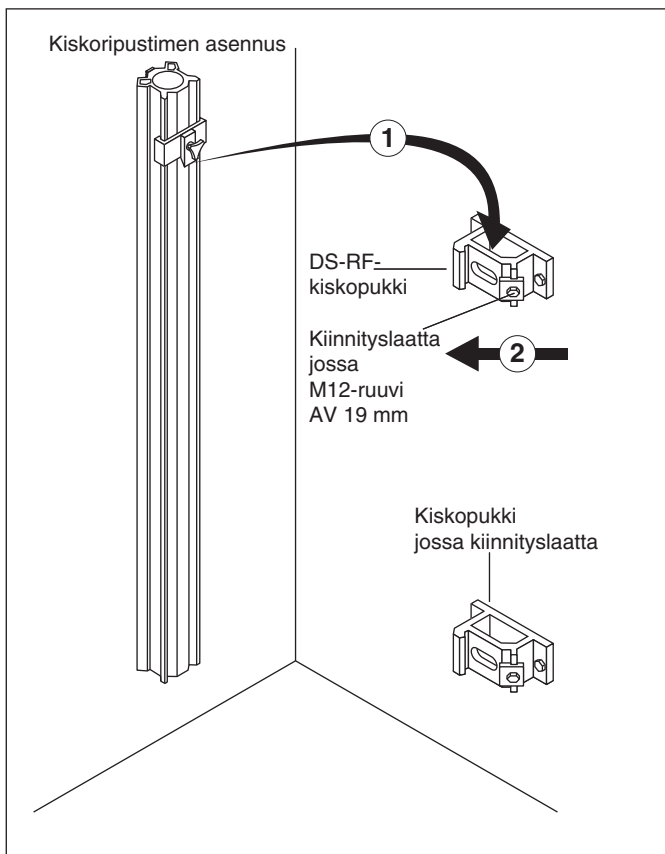
Kiskoripustin D-CP-ML



Epäkeskotappi D-EP-ML

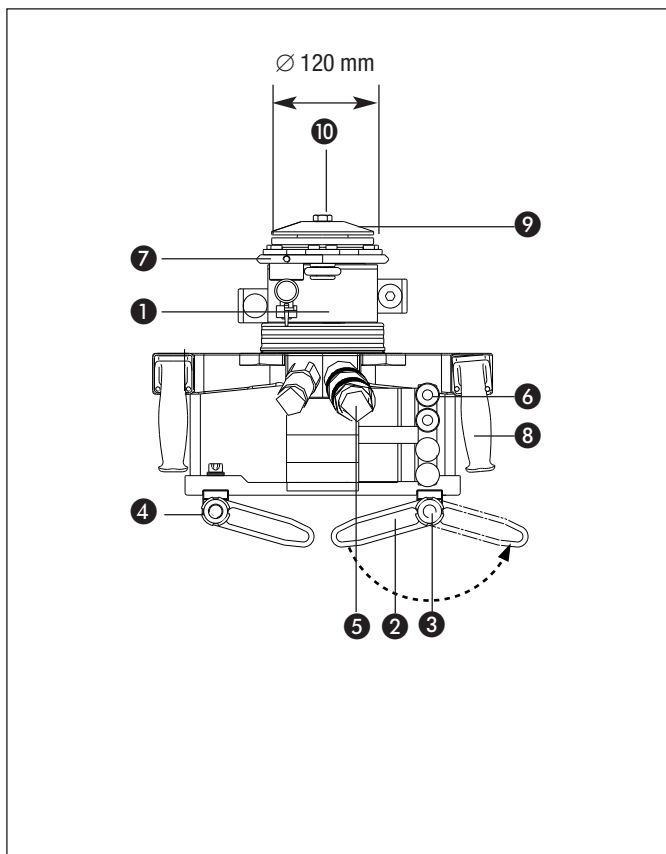


Pysäytin DS-ES-L



### 6.2.4 Sahapään DS-TS 32, hydrauliletkujen ja sahanterän asennus

- Liikkuvan saharren ① pitää asennettaessa olla perusasennossaan pystysuorassa ylöspäin. Vapauta epäkeskorullakahvat ② lukituspainikkeita ③ peukalolla painaen ja käännä ne ulospäin saharren suuntaan noin 180° verran. Epäkeskorullat ④ ovat nyt auki-asennossa.
- Nosta sahapää kiinnitetyle kiskolle. Varmista, että sahan hammaspyörä on kiskon hammasosalla oikein, paina lukituspainikkeita ja käännä kahvat kiinni-asentoon, jolloin epäkeskorullat lukkiutuvat kiskoon.
- Liitä hydrauliletkut D-PH 34 ⑤ (paineletkut PH<sup>3/4</sup>" hydrauliyksikölle) ja D-FH 4/14 letkusarja (⑥ ohjausletkut FH<sup>1/4</sup>" sahapähän).
- Aseta sahanterän suojuksen kiinnityslaippa ⑦ saharteen sopivaan kohtaan. Ennen sahanterän kiinnittämistä kiristä suojuksen kiinnityslaippa kunnolla kiinni kuusiokoloruuvilla saharren keskellä (käytä 10 mm:n kuusiokoloavainta). Näin kiinnityslaippa ja siten teräsuojuus pysyvät sahausajan aikana oikeassa asennossa.
- Kantokahva ⑧.

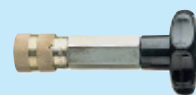


### Sahanterän asennus

- Valitse oikea sahanterätyyppi ja koko (∅, Hilti-tyyppi CS-H, CM-H tai CH-H) sahattavan betonin, työtilauksen ja suunnitellun sahausjärjestyksen mukaan.
- Aseta sahanterä pyörimissuunta huomioon ottaen saharren napaan.
- Kiinnitä sahanterän erikoislaippa ja erikoisruuvi ⑩ M12×25 (laatuluokka 10.9).
- Pyöritä sahanterää hiukan siten, että 0-pintalaippakiinnityksen reiät ovat 6 vesireiän VIERESSÄ.
- Kiristä erikoisruuvi M12 kunnolla kiinni lenkkiavaimella AV 19 ⑩.

### 6.2.5 Hydrauliletkujen ja hydrauliliittimien käsittelyohjeita

- Puhdista liittimet esimerkiksi liinalla aina ennen kuin liität niitä. Käännä liittimessä olevaa varmistusrengasta, kun liitoksesta on kuulunut klik-ääni. Näin varmistat liittimen paikallaan pysymisen.
- Koko sahalaitteen luotettavan toiminnan ja maksimaalisen käyttöiän varmistat puhdistamalla kaikki hydrauliliittimet päivittäin.
- Älä jätä letkua ja liittimiä kuraan ja likaan. Älä anna liittimien naarmuuntua esimerkiksi vetämällä niitä betonilattialla. Vältä letkujen osumista teräviin kulmiin/esineisiin.
- Kuljettamisen jälkeen ja kun kaikki välineet on siirretty työkohteeseen, sijoita hydrauliyksikkö oikeaan paikkaan liitä hydrauliletkut heti hydrauliyksikköön. Näin vältät paineen syntymisen letkuihin, jos aurinko kuumentaa niitä.
- Jos et pysty liittämään hydrauliletkuja vaikka kaikki venttiilit (ohjaukset) liikkuvat, voit vähentää letkujen painetta D-PRT-paineenalennusventtiileillä. Pyyhi liittimistä tuleva pieni öljymäärä liinalla.
- Kun irrotat liittimiä, kierrä ensin lukitsinholkkia, kunnes se lukittuu kuula-asentoon.



Paineenalennusventtiili D-PRT FH<sup>1/4</sup>"



Paineenalennusventtiili D-PRT PH<sup>3/4</sup>"

## 6. Käyttöönotto

### 6.2.6 Sahanterän suojus

- Sahaessa sahanterän suojuksen DS-BG on aina oltava paikallaan.
- Teräsuojus on katkaistavissa, jotta päästään myös nurkasauihin.
- Koska teräsuojus on symmetrinen, sitä voidaan samassa sauhuksessa sekä oikealle ja vasemmalle tai ylös ja alas käännettynä kulmien yli sahaessa.
- Käytä teräsuojuksen kiinnityslaipan kiristykseen 10 mm:n kuusioavainta, jotta teräsuojus pysyy halutussa asennossa.
- 0-pintalaipalle on oma teräsuojus DS-BGF, joka on auki toiselta puolelta.

DS-BG



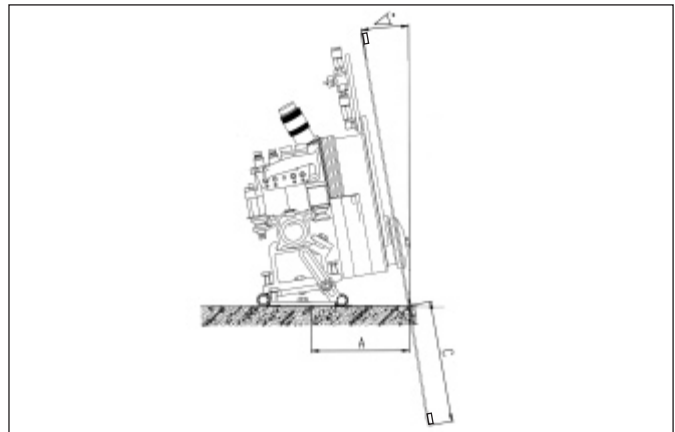
DS-BGF



### 6.2.7 Kulmasahaus käyttäen kulmasahaustukea DS-REP

- Sahaamiseen portaissa, tunneleissa, kulmasahauihin 45° saakka.
- Asenna kulma käyttämällä sahanterän astemittaa, jotta varmistut terän oikeasta kulmasta.
- Kun sahanterä on kulma-asennossa, sillä ei voida sahata yhtä syviä sauhuksia kuin normaaliasennuksella. Terä altistuu myös jännityskuormalle. Seuraavassa taulukossa on annettu asennusetäisyys ja sahausvyvyys suhteessa asennuskulmaan. **TÄRKEÄÄ:** Kun sahaat kulmasahausta, tee ensin avaus-/ohjausura ja sen jälkeenkin sahaus on suoritettava varoen!

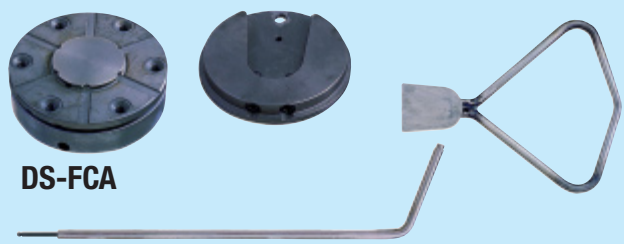
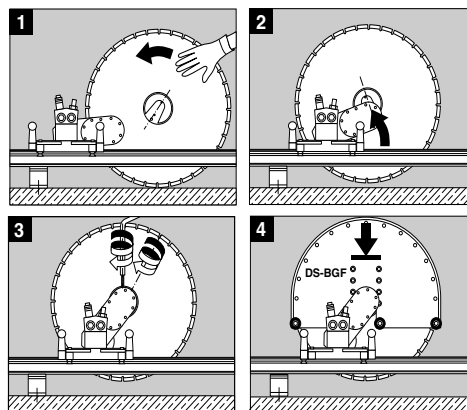
DS-RFP



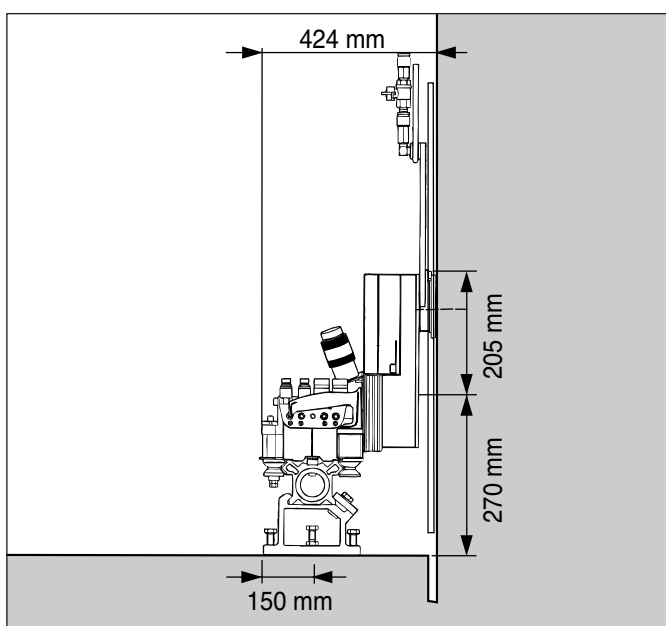
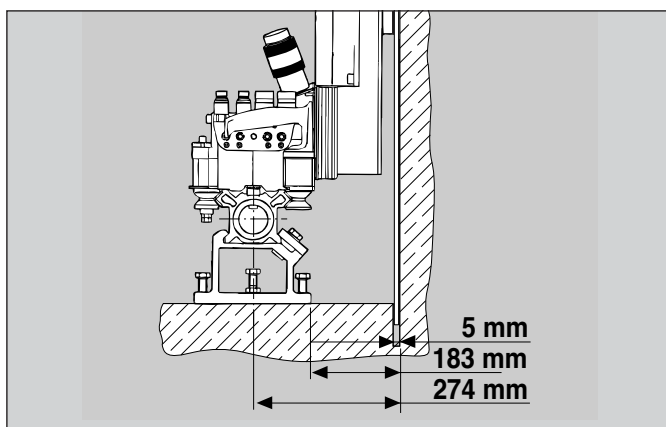
Sahauskulma	10°	20°	30°	40°	45°
Ø (mm)	900	900	900	900	900
C (cm)	30	24	18	8	3
A (cm)	24	26	29	34	38

### 6.2.8 0-pintasahaus laippaa DS-FCA-100 käyttäen

- Kuten normaalisahaussa, sahanterä voidaan kiinnittää sahaan sen ollessa kiskolla (vanha tapa: sahanterä oli laitettava sahaan kiinni ennen kuin se oli kiskolla, jonka jälkeen ne nostettiin yhdessä kiskolle).
- Hilti-sahauslaitteisto voidaan asettaa millimetrin tarkasti paikalleen etukäteen.
- Kauko-ohjaimen avulla sahavarsi voidaan vaivattomasti kääntää sahanterään.
- Kehänopeudet ovat samat kuin normaalisahaussa.







### 6.2.9 Työkalusarja D-LP 32/DS-TS 32

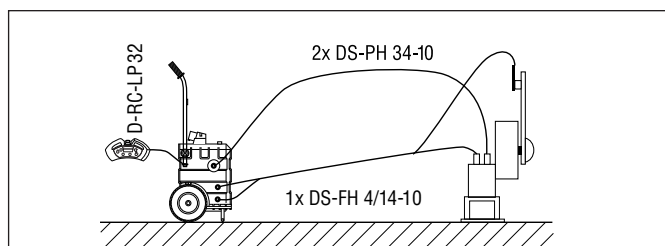
- Työkalusarja sisältää kaikki sahausjärjestelmän asennuksessa ja sahausessa tarvittavat välineet, mukaan lukien turvallisuuden kannalta tärkeät osat, kiinnitysruuvit, mutterit jne.
- Hilti-työkalusarjaa käyttämällä varmistat, että sinulla on aina kaikki laitteen oikeaan ja turvalliseen käyttöön tarvittavat välineet mukana.
- Työkalusarjan mukana on lista, jossa on eritelty kaikki sarjaan sisältyvät työkalut ja osat tilausnumeroineen.



Työkalusarja D-LP 32/DS-TS 32

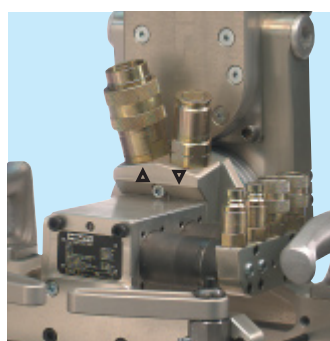
### 6.2.10 Sahapään DS-TS 32 käyttö ja letkujen liittäminen

- Sahapää liitetään 2 letkulla PH<sup>3/4"</sup> ja 1 letkusarjalla FH<sup>1/4"</sup> hydrauliyksikköön.
- Toimintoja ohjataan kauko-ohjaimella D-RC-LP 32.
- Hydrauliletkut sekä kauko-ohjaimen letku ovat 10 m mittaiset. Niitä voidaan myös jatkaa, mutta se laskee tehoa.



### 6.2.11 Sahapään DS-TS 32 käyttö muilla hydrauliyksiköillä

- Sahapään DS-TS 32 vauriot, jotka ovat aiheutuneet muun kuin hydrauliyksikön D-LP 32 tai D-LP 30 käytöstä, eivät kuulu Hiltin myöntämän takuun piiriin.
- Jos olet päättänyt käyttää sahaa jollakin muulla hydrauliyksiköllä, yksikön on täytettävä seuraavat ehdot:
  - Öljyvirtaus 80–100 litraa/minuutissa.
  - Työskentelypaine maks. 190 bar.
  - DS-TS 32:n hydrauliliittimiin EI SAA tehdä muutoksia (ks. kuva öljyn virtaussuunta).
  - Laitteen käyttäjä kantaa vastuun siitä, että ohjaus toimii moitteettomasti.



- ▼ Öljyn virtaussuunta (paineputki)
- ▲ Öljyn virtaussuunta (paluuputki)

## 6. Käyttöönotto

### 6.3 Hydrauliyksikön D-LP32 liittimet ja käyttöönotto



- 1** Käyttöjännite 3-vaihe 400 V, varustettu sopivalla sulakkeella: Käynnistyskytkimeen on sisäänrakennettu vaihetunnistin, joka huolehtii automaattisesti, että sähkömoottori ja pumppu käynnistyvät ja pyörivät aina oikeaan suuntaan. Euro-standardipistoke EN CEE 63 mukaan.
- 2** Käynnistyskytkin star/delta-tyyppi (Y- $\Delta$ ). Käynnistys kestää vain muutaman sekunnin (maks. 5 s).
- 3** Valitse jatkojohdoksi poikkipinta-alaltaan riittävän suuri johto. Hydrauliyksikkö ei käynnisty alijännitetilanteessa tai jos jokin vaiheista on liian heikko.
- 4** Vesiletku on aina liitettävä hydrauliyksikön alempaan vesiliittimeen. Veden paineen pitää olla vähintään 6 bar virtauksen ollessa vähintään 7 litraa minuutissa lämpötilassa  $\leq 20$  °C. Suositus: Työmaan vesiliitännässä pitää olla paikallisten määräysten mukainen takaiskuventtiili.

- 5** Kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 pistorasia.
- 6** Pidä hydrauliliittimet puhtaina. Letkuja liittäessäsi käännä liittimessä olevaa varmistusrengasta, kun liittoksesta on kuulunut klik-ääni.
- 7** Kauko-ohjain D-RC-LP 32.
- 8** Vesiliitin letkuserjalle FH $\frac{1}{4}$ " sahapäälle.
- 9** Irrota vesiletku, kun olet lopettanut sahauksen. Vesi tyhjäntyy automaattisesti hydrauliyksiköstä tai öljynjäähdyttimestä (irrota myös vesiliitin).
- 10** Kansi/öljyntäyttöaukko
- 11** Öljynsuodattimen kansi
- 12** Käyttökohdeohjeistus (tarra)
- 13** Häätäpysäytyskytkin
- 14** 230 V pistorasia (maks. 10 A) kevyelle poravasarakalle, työvalolle jne.
- 15** Tyyppikilpi
- 16** Käyttökytkin
- 17** Sulakkeen palautuspainike (230 V pistorasia)
- 18** Kiinnityspiste nosturilla siirtämiseen



<b>Käyttö</b>	7.1 Tarkastukset ennen sahauksen aloittamista	36
	7.2 Sahaus ja käyttö	37
	7.3 Ohjeistus ja suositusarvot	38
	7.4 Sahauslaitteiston purku	41

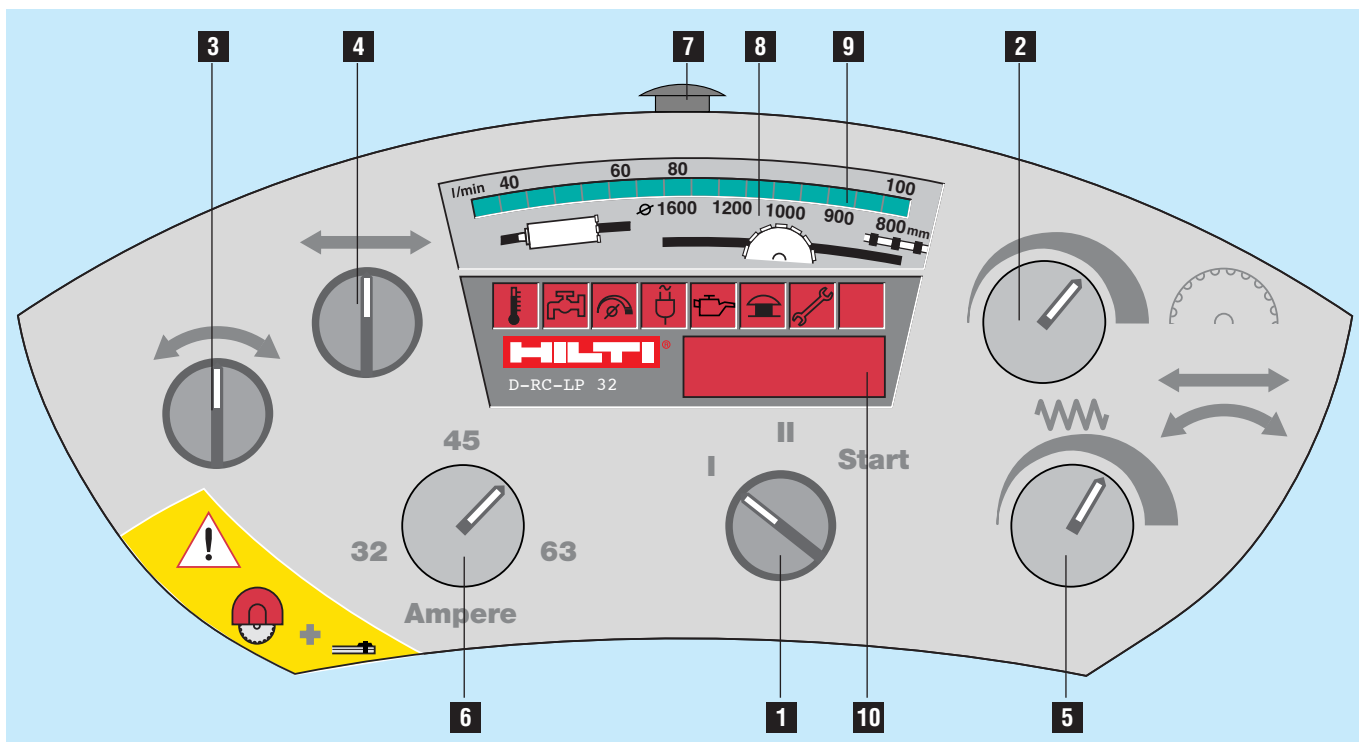
## 7. Käyttö

### 7.1 Tarkastukset ennen sahauksen aloittamista

- Työpaikan valmistelut on suoritettu (tuet, vedenpoisto jne.).
- Hydrauliyksikkö ei sijaitse vaara-alueella, vaaralliset alueet sahattavan kappaleen edessä ja takana on varmistettu ja pääsy niihin on estetty, vaara-alueella ei ole ketään.
- Virtajohto ja vesiletku on liitetty. Jännitteensyöttö on maadoitettu ja varustettu FI-vikavirtasuojakytkimellä. Veden syöttöpaine ei ylitä sallittua syöttöpainetta.
- Kiskopukit ja kiskot on kohdistettu ja kiinnitetty oikein ja kaikki ruuvit ja mutterit on kunnolla kiristetty.
- Sahapää on asennettu oikein kiskolle (välyksettömästi) ja epäkeskorullat on lukittu.
- Hydraulii- ja vesiletkut on vedetty ja liitetty oikein ja kiinnitykset on varmistettu.
- Sahanterä on asennettu oikeinpäin ja sahanterälai-pan keskikiinnitysruuvi (tai kuusi M10-uppokanta-ruuvia) on kiristetty kunnolla kiinni.
- Sahanterän suojuus ja pysäytin on asennettu ja kiinnitetty oikein.
- Kauko-ohjain, virtajohto ja vesiletku on liitetty.
- Hydrauliyksikön ja kauko-ohjaimen hätäpysäytys-kytkimet eivät ole päällä (vedettynä).
- Kauko-ohjaimen ja hydrauliyksikön kaikki käyttöpai-nikkeet ovat pois päältä -asennossa, keskiasennos-sa tai 0-asennossa.
- Kauko-ohjain on käyttäjän mukana (olkahihnan varassa).
- Kaikki turvallisuusohjeet on otettu huomioon.

## 7.2 Sahaus ja käyttö

Käyttökohdeohjeistus, ks. tarra hydrauliyksikössä D-LP 32, kappale 2.3.2, sivu 9



- 1 Avaa hydrauliyksikön vesiventtiili (vähintään 7 l/min; maks. 6 bar).
- 2 Kierrä hydrauliyksikön ohjauskytkin asentoon **päällä (I)**.
- 3 Säädä virransäätimellä **6** oikea ampeeriluku; käytettävän sähköverkon mukaan, yleensä välillä 32 ja 63 A (maksimiteho 63 A:lla, alennettu teho 32 A:lla).
- 4 Kierrä kierrettävä säädin **1** start-asentoon ja sitten takaisin asentoon **"II"** noin 5 sekunnin kuluessa sähkömoottorissa tapahtuu star/delta (Y) ( $\Delta$ ) -vaihto, ennen kuuluvaa Y- $\Delta$ -vaihtoa älä tee mitään muutoksia.
- 5 Aja sahapää suuntapainikkeilla **3**, **4** ja nopeussäätimellä **5** aloituskohtaan ja käännä sitten kytkimet takaisin **keskiasentoon tai 0-asentoon**.
- 6 Säädä potentiometrillä **2** haluamasi kierrosluku (sahanterän  $\varnothing$ ) **8** tai tarvittava öljyvirtaus **9**. Näytössä **10** näet nykyisen työskentelypaineen (bar).
- 7 Käännä kierrettävällä säätimellä **3**, **5** saharvarta/sahanterää, kunnes sahausvyvyys on haluamasi. Käännä kytkimet sitten takaisin **keskiasentoon/0-asentoon**. Ohjeistus: Sahaussyvyys, avaus-/ohjausura ja sahausjärjestys, ks. tarra kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 taustapuolella.
- 8 Valitse sahaussuunta kytkimellä **4** ja säädä sahausnopeus kytkimellä **5** maksimiin. Optimoi teho virtasäätimellä **6**. Sahaavaus-ohjausura maks. 110 baarin paineella.
- 9 Toista vaihe 7, kunnes haluamasi sahausvyvyys on saavutettu.
- 10 Kun lopullinen sahausvyvyys on saavutettu, suuntaa saharvarsi säätimellä **3**, **5** asentoon 90° kiskosta pois päin ja aja säätimellä **4**, **5** haluamaasi kiskoasentoon. Säädä säätimellä **2** kierrosluku (öljyvirtaus) minimiin ja pysäytä hydrauliyksikkö kytkimellä **1** (sahanterä pysähtyy). Tarkasta vielä kerran, että kaikki kytkimet ovat **keskiasennossa/0-asennossa**. Paina sitten **häätäpysäytyskytkintä 7** kauko-ohjaimessa.
- 11 Sulje hydrauliyksikön vesiventtiili.
- 12 Kytke hydrauliyksikkö pois päältä.



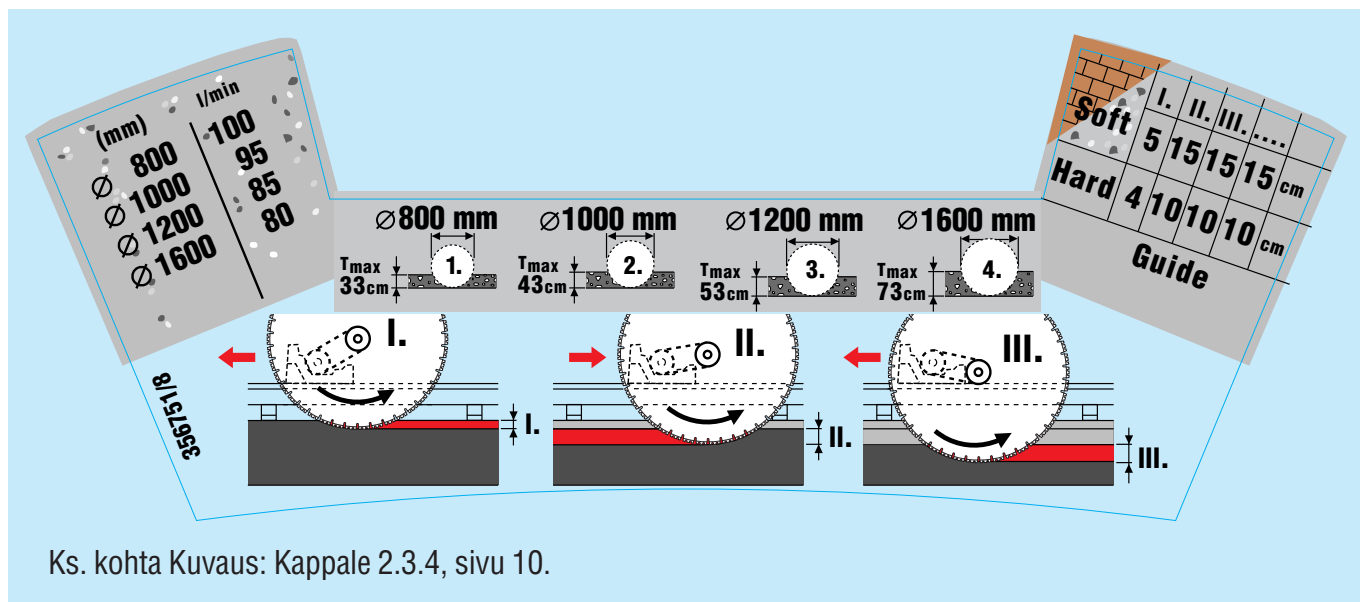
Jos sahausajan aikana syntyy vaaratilanne, paina häätäpysäytyskytkintä!

## 7. Käyttö

### 7.3 Ohjeistus ja suositusarvot

#### 7.3.1 Sahausohjeistus

Tarralevy kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 taustapuolella



Ks. kohta Kuvaus: Kappale 2.3.4, sivu 10.

#### Avaus-/ohjausura

Ensimmäistä sahausta kutsutaan avaus-/ohjausuran tekemiseksi. Avaus-/ohjausura pitää aina tehdä vetävällä saharvarrella (ks. kuva "Avaus-/ohjausuran ohjeistus"). Sahattavasta materiaalista riippuen (kova, pehmeä tai tiili) avaus-/ohjausuran syvyys voi olla 4–5 cm. Sahaava avaus-/ohjausura maks. 110 baarin paineella. Siten estät terän vaeltelun ja varmistat sahausuran suorruuden.

#### Seuraavat sahaukset

Avaus-/ohjausuran sahaamisen jälkeen seuraavat sahaukset voidaan tehdä joko sahausvarsi vetäen tai työntäen. Kääntösyvyys riippuu ratkaisevasti sahattavasta materiaalista, ja se on 10–15 cm (ks. kuva "Avaus-/ohjausuran ohjeistus"), II. ja III. ja seuraavat työvaiheet. Tällöin sahaus on tehtävä täydellä teholla: 110–190 bar.

#### Sahausten lopetus

- Kun betoni on leikattu läpi, nosta terä ylös urasta terän vielä pyöriessä, sulje vesi, pysäytä hydrauliyksikkö ja aja sahapää kiskolla sopivaan paikkaan.
- Kytke kauko-ohjaimen kaikki säätimet keskiasentoon/0-asentoon ja kytke hydrauliyksikkö käyttökytkimellä pois päältä (= asento I).
- Kierrä hydrauliyksikön ohjauskytkin asentoon **pois päältä (0)**.
- Jos hydrauliyksikkö pysäytettiin hätäpysäytyskytkimellä, käännä hydrauliyksikön ohjauskytkin vielä asennosta **päällä (I)** asentoon **pois päältä (0)**.

**7.3.2** Suositusarvot hydrauliselle sahauslaitteistolle D-LP 32/DS-TS 32, D-LP 32/DS-TS 32/WSS 30, D-LP 32/DD-750 HY ja mahdollisille käyttökohteille


**1. Sahaus: D-LP 32/DS-TS 32**



Sahanterä Ø (mm)	Öljyvirtaus (l/min)	Paine (bar)	Kierros-luku (1/min) (tehollinen)	Esisyöttö- nopeus	Sahausnopeus (m/s) (tehollinen)	Ampeeria (A)
<b>800*</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>820</b>	<b>Maksimi</b>	<b>34</b>	<b>63</b>
<b>900</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>820</b>	<b>Maksimi</b>	<b>38</b>	<b>63</b>
<b>1000</b>	<b>95</b>	<b>160</b>	<b>720</b>	<b>Maksimi</b>	<b>38</b>	<b>63</b>
<b>1200</b>	<b>85</b>	<b>170</b>	<b>580</b>	<b>Maksimi</b>	<b>36</b>	<b>55–63</b>
<b>1500</b>	<b>80</b>	<b>190</b>	<b>450</b>	<b>Maksimi</b>	<b>37</b>	<b>55–63</b>
<b>1600</b>	<b>80</b>	<b>190</b>	<b>450</b>	<b>Maksimi</b>	<b>38</b>	<b>55–63</b>

\* Koskee myös upotussahaa D-LP 32/TS-PS 30 Ø 600–750 mm

**2. Vaijerisahaus: D-LP 32/DS-TS 32/WSS 30**



Ajopyörä Ø (mm)	Öljyvirtaus (l/min)	Paine (bar)	Kierros-luku (1/min) (tehollinen)	Esisyöttö- nopeus	Sahausnopeus (m/s) (tehollinen)	Ampeeria (A)
<b>500</b>	<b>100</b>	<b>120–140</b>	<b>820</b>	<b>Maksimi</b>	<b>21,5</b>	<b>45–50</b>

**3. Poraus: D-LP 32/DD-750 HY**



Hydrauliyksikkö: 20 cm <sup>3</sup> 4 vaihdetta	Öljyvirtaus (l/min) (maksimi)	Paine (bar)	Kierros-luku (1/min) (tehollinen)	Esisyöttö- nopeus	Nopeus (m/s) (tehollinen)	Ampeeria (A)
	<b>60</b>	<b>120</b>	<b>480</b>	<b>Manuaali/hydr. Autom. esisyöttö</b>	<b>5</b>	<b>32–45</b>

**4. Hydrauliyksikön, sahapään ja sahanterien jäähdytysvedensaanti**

Jäähdytysvesimäärä veden lämpötilasta riippuen

20 °C	7 l/min
30 °C	8,4 l/min
40 °C	12 l/min



## 7. Käyttö

### 7.3.3 Sahanterän halkaisija, sahausvyvydet sahapäille DS-TS 32, DS-TS 30 ja DS-TS 22/C

#### Sahaussyvyys T (cm)

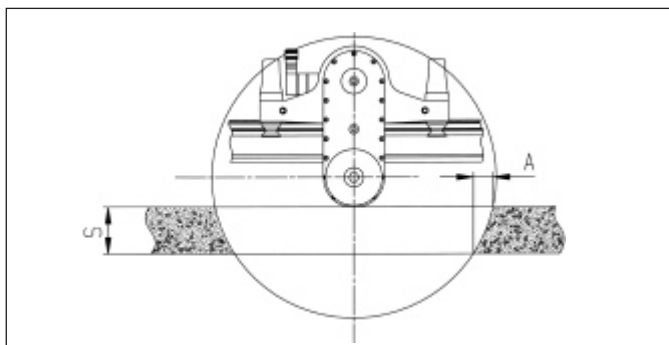
Sahanterän halkaisija	DS-TS 22/C 2 vaihde	T (cm)	DS-TS 30 2 vaihde	T (cm)	DS-TS 32 1 vaihde	T (cm)
∅ 500 mm*			⊛	× m	⊛	
∅ 600 mm	●	23	○	23		
∅ 700 mm	●	28	○	28		
∅ 750 mm	●	31	○	31		
∅ 800 mm	●*	33	●	33	●	33
∅ 900 mm	●	38	●*	38	●*	38
∅ 1000 mm	●	43	●	43	●	43
∅ 1200 mm	●	53	●	53	●	53
∅ 1500 mm			●	68	●	68
∅ 1600 mm			●	73	●	73

\* Suurin aloituskoko, ● pääkäyttöalue, ○ käyttö mahdollista

⊛ Ajopyörällä ∅ 500 mm vaijerisahassa Hilti DS-WSS 30, rajaton sahausvyvyys × metriä (m)

### 7.3.4 Sahausjännökset sahapäillä DS-TS 32/30

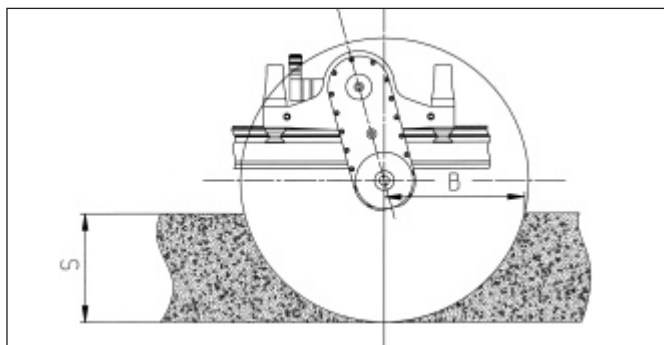
#### Sahausjännökset DS-TS 32



#### Sahausjännös A (cm)

S (cm)	A ∅ 800 mm	∅ 900 mm	∅ 1000 mm	∅ 1200 mm	∅ 1500 mm	∅ 1600 mm
20	9	8	7	6	5	4
30	23	18	15	12	9	8
40			31	22	16	15
50				39	25	23
60					40	35
70						56

#### Sahausjännökset DS-TS 32


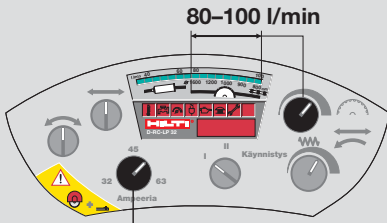

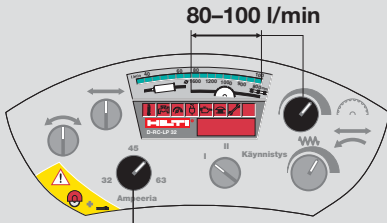

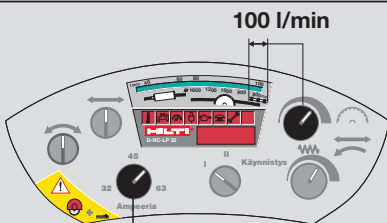



#### Sahausjännös B (cm)

S (cm)	B ∅ 800 mm	∅ 900 mm	∅ 1000 mm	∅ 1200 mm	∅ 1500 mm	∅ 1600 mm
20	35	37	40	45	51	53
30	39	42	46	52	60	62
40			49	56	66	69
50				59	71	74
60					73	77
70						79

### 7.3.5 D-LP 32:n käyttö DS-TS 30 – 2 vaihdetta (edeltävä malli) kanssa, vaihteiden valinta, nyrkkisääntöjä, sahaus, sahanterät hydrauliselle sahauslaitteistolle D-LP 32/DS-TS 30 – 2 vaihdetta

Sahanterien optimaalinen sahausnopeus (sahanterien kehänopeudet). Useimpien sahanterävalmistajien suositus, myös Hiltin, on noin 40 m/s. Tilanteesta riippuen (betonin laatu, lisäaineet, raudtoitukset jne.) ajetaan nopeudella 30–50 m/s.

 <b>Määräystenmukainen käyttö D-LP 32 ja DS-TS 30 2-vaihteinen</b>								
 <p>80–100 l/min</p> <p>32–63 ampeeria</p>	<p><b>D-LP 32/DS-TS 30 1. vaihteella</b></p> 	<p><b>1. vaihde Ø 800 – Ø 1600</b></p> <p>Kaikki asennot – säädöt kuten D-LP 32/DS-TS 32</p> <p><b>1. vaihde Ø 700 – Ø 750</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Ø Tod.</td> <td>Ø Säädöt kauko-ohjaimessa</td> </tr> <tr> <td>Ø 700</td> <td>Vastaa Ø 800</td> </tr> <tr> <td>Ø 750</td> <td>Vastaa Ø 800</td> </tr> </table>	Ø Tod.	Ø Säädöt kauko-ohjaimessa	Ø 700	Vastaa Ø 800	Ø 750	Vastaa Ø 800
Ø Tod.	Ø Säädöt kauko-ohjaimessa							
Ø 700	Vastaa Ø 800							
Ø 750	Vastaa Ø 800							
 <p>80–100 l/min</p> <p>32–63 ampeeria</p>	<p><b>D-LP 32/DS-TS 30 2. vaihteella</b></p> 	<p><b>2. vaihde Ø 600</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Ø Tod.</td> <td>Ø Säädöt kauko-ohjaimessa</td> </tr> <tr> <td>Ø 600</td> <td>Vastaa Ø 1600</td> </tr> </table>	Ø Tod.	Ø Säädöt kauko-ohjaimessa	Ø 600	Vastaa Ø 1600		
Ø Tod.	Ø Säädöt kauko-ohjaimessa							
Ø 600	Vastaa Ø 1600							
 <p>100 l/min</p> <p>45–50 ampeeria</p>	<p><b>D-LP 32/DS-TS 30/WSS 30 1. vaihteella</b></p> 	<p><b>1. vaihde käyttöpyörä Ø 500</b></p> <p>Kaikki asennot – säädöt kuten D-LP 32/DS-TS 32</p>						

### 7.4 Sahauslaitteiston purku

- Varmista sahatun betonipalan paikallaan pysyminen teräskiiloilla.
- Puhdista laite, suihkuta vedellä ja kuivaa kankaalla.
- Irrota sahanterän suojus, sahanterä, sahapää ja muut osat päinvastaisessa järjestyksessä kuin ne asensit.
- Varmista betonikappaleen (e) paikallaan pysyminen tai ota se varovasti ulos sahatusta aukosta ja kuljeta pois.
- Merkitse syntynyt aukko huolellisesti, jotta siitä ei ole vaaraa kenellekään.



<b>Hoito ja huolto</b>		
	8.1 Laitteen puhdistus	44
	8.2 Hydrauliyksikön D-LP32 huolto	44
	8.3 Sahapään DS-TS32 huolto	44
	8.4 Sahan muiden osien huolto	44
	8.5 Huolto ja korjaukset	44

## 8. Hoito ja huolto

### VAROITUS

Irrota pistoke verkkopistorasiasta.

### VAROITUS

Pidä laite ja etenkin sen kahvapinnat kuivina, puhtaina, öljyttöminä ja rasvattomina. Älä käytä silikonisia sisältäviä hoitoaineita.

### 8.1 Laitteen puhdistus

- Suositamme, että puhdistat pahimman lian sahauslaitteiston tärkeimmistä osista myös eri sahausten välillä. Suihkuta vettä sahapäähän, kiskoihin, sahanterän suojuukseen ja sahanterään.



- Ennen kuin teet päivittäisen perusteellisen puhdistuksen, kytke kaikki säätimet pois päältä -asentoon tai keskiasentoon ja irrota laitteen pistoke verkkopistorasiasta.
- Aina työpäivän päätteeksi pese koko laitteisto, erityisesti edellä mainitut osat, huolellisesti vettä ja harjaa käyttäen. Päivän aikatauluja suunnitellessasi muista puhdistukseen kuuluva aika! Siten varmistat, että työtä voidaan joka päivä tehdä tehokkaasti.

### Puhdistus korkeapaine- tai höyrypesurilla

Jos puhdistat sahapäätä tällaisilla puhdistuslaitteilla, älä suihkuta aukkoihin ja tiivisteisiin.

### 8.2 Hydrauliyksikön D-LP32 huolto

- Tarkasta hydrauliyksikön öljymäärä viikoittain; tarvittaessa lisää hydraulioöljyä tyyppiltään HVLP 46.
- **Öljyn ja suodattimen vaihto:** Tehtävä, kun huollon merkkivalo syttyy (noin 200 käyttötunnin kuluttua) tai vähintään kerran vuodessa, ts. hydrauliyksikkö vietävä Hilti-huoltoon (öljymäärä D-LP 32:ssa = 35 litraa).
- Jos hydrauliyksikkö tuottaa liian pienen tehon tai ei lainkaan tehoa, Hiltin asiantuntija voi tarkastaa sen paikan päällä.
- Hydrauliyksikköä ei saa puhdistaa vesisuihkulla tai höyryllä.
- **Jos käytät laitetta talvella tai alhaisissa lämpötiloissa:** Anna kylmän hydrauliyksikön käydä lämpimäksi muutama minuutti veden kiertäessä.
- Älä käytä hydrauliyksikköä ilman jäähdytysvettä. Kun

käytät laitetta pakkasella, anna veden aina kiertää! Työnteon päätteeksi irrota vesiletku hydrauliyksiköstä ja vesiliittimestä: Hydrauliyksikön vesi tyhjentyy automaattisesti. **Vedensyöttöliitin** hydrauliyksikköön: Käytä vain malleja, **joissa ei ole kuristimia!**

- Jos käytät hydrauliyksikköä D-LP32 generaattorilla, generaattorin pitää olla teholtaan vähintään 60 kVA ja maadoitettu.

### 8.3 Sahapään DS-TS 32 huolto

- Yleisesti ottaen sahapäätä ei vaadi huoltoa (poikkeus: Epäkeskokahvalaakereiden voitelu voitelunipoista. Voideltaessa epäkeskokahvojen pitää olla asennossa "avatut/lukitus vapautettu"). Suositamme huollon tekemistä vuosittain.
- Puhdista hydrauliliittimet päivittäin ja varmista niiden toiminta.
- Pidä lukitus- ja epäkeskorullat puhtaina; hoida ja voitele niitä Hilti-suihkeöljyllä.
- Tarkasta kiskojen välyksettömyys sopivin välein ja tarvittaessa säädä.

### 8.4 Sahan muiden osien huolto

- D-R..L -kiskot ovat eloksoituja, joten ne on helppo puhdistaa pesemällä; erityisesti kiskojen sisäkartiopinnat on puhdistettava kankaalla ja suojattava Hilti-suihkeöljyllä.
- Sahan muut osat kuten sahanterän suojuus, kiskopukit jne. ovat yleensä ottaen huoltovapaita. Suositamme pesua ja puhdistusta aina hetken käytön jälkeen.
- Hydrauliletkut ja etenkin hydrauliliittimet on puhdistettava päivittäin, ja samalla niiden toiminta on tarkastettava.

### 8.5 Huolto ja korjaukset

- Kun laitteisto puhdistetaan ja voidellaan aina ohjeiden mukaisesti, häiriöiden esiintyminen on epätodennäköistä. Häiriöitä aiheuttavat lähes poikkeuksetta lika tai virheellinen käyttö!
- Varaosia on hankittavissa Hilti-huollosta. Hilti-asiantuntijan tai Hilti-mekaanikon kouluttama laitteen käyttäjä pystyy useimmiten itse asentamaan osat työmaalla.

<b>Vianmääritys</b>	9.1 Kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 vikanäytöt	46
	9.2 Vikanäytöt – "ER" (Error, vika)	47
	9.3 Muut häiriöt, hydrauliyksikön viat	48
	9.4 Hydrauliyksikkö tai sahauslaitteisto kuumenee liikaa/antaa liian heikon tehon	49

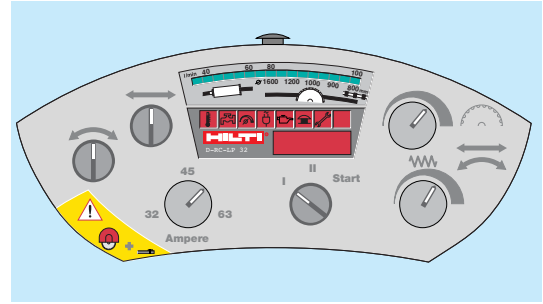
## 9. Vianmääritys

### 9.1 Kauko-ohjaimen D-RC-LP 32 vikanäytöt










– Merkittävimmistä häiriöistä ilmoitetaan kauko-ohjaimen näytössä.

#### VAARA

Älä käytä laitetta, jos sen osissa on vaurioita, tai jos käyttö- ja hallintalaitteet eivät toimi moitteettomasti. Korjauta laitteen viat Hilti-huollossa.



#### Vianmäärityslista ja ratkaisut

Vika	Näyttö kauko-ohjaimessa	Mahdollinen syy	Ratkaisu/toimenpide
Hätäpysäytyksen merkkivalo palaa. Laitte ei käynnisty		<b>Hätäpysäytyskytkintä</b> on painettu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vapauta hätäpysäytyskytkin kauko-ohjaimessa RC-LP 32</li> <li>– Vapauta hätäpysäytyskytkin hydrauliyksikössä LP 32</li> </ul>
Öljymäärä Hydrauliyksikkö pysähtyy		Liian vähän öljyä hydrauliyksikössä	– Lisää öljyä – HVLP46 ja tarkasta öljymäärä tarkastusikkunasta
Virransaanti palaa Laitte pysähtyy Virransaanti vilkkuu hitaasti		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verkköjännite ei ole kunnossa</li> <li>– Vaihe pudonnut pois</li> <li>– Jatkojohto liian pitkä ja poikkipinta-ala liian pieni</li> <li>– Verkköjännite ei ole kunnossa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sähköasentajan tarkastettava työmaan verkko</li> <li>– Tarkasta sulakkeet</li> <li>– Kierrä virransäädintä (ampeirit) hiukan takaisin</li> <li>– Valitse jatkojohto, jonka poikkipinta-ala on riittävä (taulukko sivulla 28) Laitte toimii taas</li> </ul>
Nolla-asento palaa		– Tähän liittyvä nopeudensäädin ei ole nolla-asennossa	– Kierrä ensin nopeudensäädin ja kaikki katkaisimet kauko-ohjaimessa virtasäädintä (ampeirit) lukuun ottamatta nolla-asentoon tai keskiasentoon
Vesijäähdytys palaa, 1. esivaroitusaste		Laitteiston jäähdytys riittämätön, ts. liian vähän vettä tai vesi liian lämmintä	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Suurena jäähdytysvesimäärää, ks. "Jäähdytys", sivu 39</li> <li>– Jäähdytysveden lämpötila: 20 °C</li> <li>– Jäähdytysveden paine: maks. 6 bar</li> <li>Käytä Y-vesiventtiiliä, enemmän vettä hydrauliyksikköön, vähemmän vettä sahapäähän</li> </ul>
Vesijäähdytys vilkkuu hitaasti esivaroitusaste		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laitteisto liian lämmin</li> <li>– Riittämätön jäähdytys liian vähäisellä tai lämpimällä jäähdytysvedellä</li> </ul>	– Käyttäjän on nyt ehdottomasti reagoitava, yllä mainituilla toimenpiteillä, muutoin hydraulii-2. yksikkö kytkeytyy pois päältä.
Vesijäähdytys vilkkuu nopeasti ja samalla palaa ja öljyn lämpötila	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Laitteisto ylikuumentunut</li> <li>– Laitteisto pysähtynyt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ohjauskytkin hydrauliyksikössä asentoon "<b>pois päältä</b>" (0) ja sitten taas asentoon "<b>päällä</b>" (I)</li> <li>– Hydrauliyksikkö toimii taas, anna laitteiston toimia tyhjäkäynnillä maksimaalisella vesijäähdytyksellä kunnes kaikki merkkivalot sammuvat</li> <li>– Kun merkkivalot ovat sammuneet, jatka normaalia käyttöä</li> <li>– Huomio: jos laitteistoa ei tässä tilassa jäähdytetä riittävästi, se kytkeytyy taas pois päältä eikä sitä voida käyttää jopa 2 tuntiin</li> </ul>
Vaikka ohjauskytkin on asennossa " <b>päällä</b> " (I) hydrauliyksikössä ei näyttöä kauko-ohjaimessa		– Verkkovirrasta puuttuu vähintään 2 tai jopa kaikki vaiheet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tarkasta sulakkeet kytkentärasiasa/kytke ne päälle</li> <li>– Sähköasentajan tarkastettava työmaan verkko</li> <li>– Tarkasta jatkojohtojen ja pistokkeiden/pistorasioiden viat, korjaa huonot kosketukset</li> </ul>
Huolto palaa		– 200 käyttötunnin jälkeen	– Hilti-huoltoon (huolto ja öljynvaihto)



**9.2 Vikanäytöt – "ER" (Error vika)**

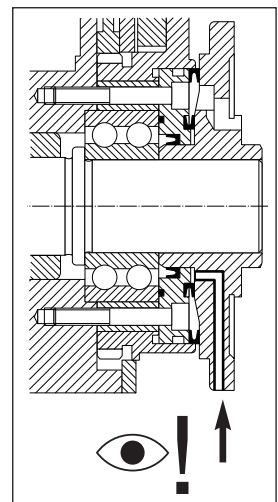
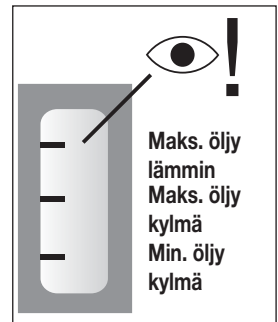
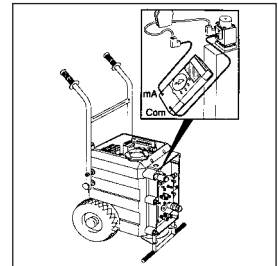
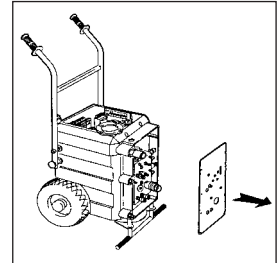
**Kauko-ohjaimen RC-LP 32 näytössä voidaan käyttötuntien näytössä näyttää seuraavia vikaviestejä:**

<b>Kauko-ohjaimen viestit:</b>	<b>Mahdollinen syy</b>	<b>Toimenpide</b>
<b>Er00</b>	RC-TS 5-E liitetty RC-LP 32	RC-LP 32:n sijasta
<b>Er01</b>	Ei yhteyttä LP 32:sta RC-LP 32:een	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er02</b>	Ei yhteyttä LP 32:sta RC-LP 32:een	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er03</b>	Toimintajännite hydrauliyksiköltä D-LP 32 kauko-ohjaimelle on alle 22 voltia	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Hydrauliyksikön viestit:</b>		
	<b>Mahdollinen syy</b>	
<b>Er11</b>	Proessorivirhe	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er12</b>	Proessorivirhe	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er13</b>	Vasemman suojarahkeen vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er14</b>	Oikean suojarahkeen vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er15</b>	Y:n suojarahkeen vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er16</b>	Deltan suojarahkeen vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er17</b>	Proessorivirhe	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er18</b>	Proessorivirhe	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er21</b>	Suhdeventtiilin vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er22</b>	Servoventtiilin vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er23</b>	Käännön 2-tieventtiilin vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>Er24</b>	2-tieventtiilin vika	Hakeudu Hilti-huoltoon
<b>P000 tai P999</b>	Paineentunnistin rikki Säätö toimii vain rajoitetusti	Hakeudu Hilti-huoltoon

## 9. Vianmääritys

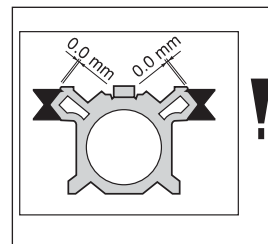
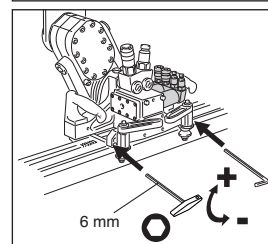
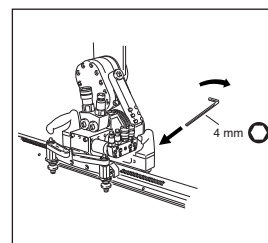
### 9.3 Muut häiriöt, hydrauliyksikön viat

Vika	Mahdollinen syy	Ratkaisu/toimenpide
LP 32 toimii, mutta sahapää ei reagoi tai epätäydellinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hydrauliliittimet eivät kunnolla liitettyinä</li> <li>– Hihna sähkömoottorin ja pumpun välillä on rikki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tarkasta hydrauliletkut, kiinnitä liittimet ja lukitse ne</li> <li>– Irrota pohjakansi ja tarkasta, tarvittaessa vaihda (Hilti-asiantuntija)</li> </ul>
LP 32 toimii, mutta sahapää ei reagoi tai epätäydellinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sähköhydraulinen kytkentä-tieventtiili(t) takertelee/takertelevat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avaa LP 32:n etukansi (Hilti-asiantuntija)</li> <li>– Tarkasta että sähköpistoke 3 venttiilissä on kunnossa</li> <li>– Testaa luisti/liikuta luistia, mahdollisesti takertelee lian/korroosion vuoksi</li> </ul>
Hydrauliyksikkö "vuotaa öljyä"	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Öljyä tulee ulos tarkastusputkesta = huuhotus!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tarkasta öljymäärä tarkastuslasista</li> <li>– Liian paljon öljyä tai LP 32 on vinossa</li> <li>– Hidasta sahanterän moottoria tai kierroslukua <b>hitaasti/pysäytä</b></li> </ul>
Vettä öljyssä, havaittavissa jos öljy (tarkastuslasissa) on sameanvalkoista	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sahapään öljytiivisteet rikki</li> <li>– Öljynjäähdytin rikki</li> <li>– Hydrauliyksikköä ei tyhjennetty (–°C) alhaisissa lämpötiloissa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tarkasta, huuhotuksesta tai avaamalla öljynpoislaskuruuvi</li> <li>→ Öljy kirkasta = kunnossa</li> <li>→ Öljy valkoista = VAARA, hydrauliyksikkö heti huoltoon</li> </ul>
Vesi- tai öljyvuoto liitoskohdasta saharressa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vesitiiviste rikki</li> <li>– Öljytiiviste rikki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sahanterän moottori pysähdyksissä anna jäähdytysveden kiertää. Tällöin pienestä reiästä ei saa valua vettä</li> <li>– Jos vettä valuu, vesitiiviste on rikki, toimita sahapää huoltoon</li> </ul>
230 V pistorasia ei anna virtaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 230 V pistorasiaa on ylikuormitettu. Sulake on "pois päältä"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Paina pistorasian vieressä olevaa palautuspainiketta, sulake takaisin "päälle". Käytä laitetta maks. 10 A sulakkeella</li> </ul>

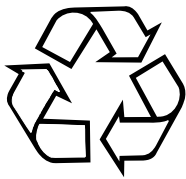


## 9.4 Hydrauliyksikkö tai sahauslaitteisto kuumenee liikaa/antaa liian heikon tehon

Vika	Mahdollinen syy	Ratkaisu/toimenpide
Sahauslaitteisto kuumenee liikaa → Ei enää voi koskea → Sahapää "höyryää" → Sahausteho laskee	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riittämätön vedentulo, vesi lämmintä</li> <li>– Sahanterä ei sahaa, terä on "kiillottunut"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vettä vähintään 7 l/min</li> <li>– Lisää jäähdytysveden virtausta &gt; 7 l/min</li> <li>– Veden pitää olla viileää (vesijohtovesi &lt; 20 °C)</li> <li>– Vedentulon pitää hydrauliyksikössä olla alemmassa nipassa</li> <li>– Teroita sahanterä → Teroituslevyllä → Karkealla hiomakivellä, betonia vasten aivan pienellä vesimäärällä</li> </ul>
Sahauslaitteisto LP/TS 32 → Kuumenee → Sahausteho laskee → Sahaus ei kulje suoraan	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Epäkeskorullat takertelevat pahoin</li> <li>– Epäkeskorullat löysällä</li> <li>– Sahapäässä välystä ja sahanterä ei kulje suoraan</li> <li>– Sahanterä ylikuormittunut, liian pehmeä, sinistynyt Kitkamerkkejä terän sivussa</li> <li>– Liian suuri sahausvyvyys</li> <li>– Sahanterän moottorin kierrosluku liian suuri</li> <li>– Raskas rauditus/erittäin kova betoni, tai kovat lisäaineet</li> <li>– Soveltumaton sahanterä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Säädä epäkeskorullat välyksettömiksi. Vipu säädettävä oikeaan kireyteen</li> <li>– Kiinnitä kisko tukevasti sahattavaan materiaaliin ks. sivu 29</li> <li>– Älä ylikuormita sahanterää, sahaa sopivalla syvyydellä</li> <li>– Jos suuri sahausvyvyys <math>\geq 60</math> cm (sahanterä <math>\varnothing 1500/1600</math> mm) käytä avausterää <math>\varnothing 800</math> jossa 5 mm leveät segmentit</li> <li>– Valitse oikea sahanterän segmenttityyppi (suurelle teholle)</li> <li>– Käytä kierroslukuja/öljyn virtauksia, jotka löytyvät taulukosta sivulla 39</li> <li>– Vähennä kuormitusta (esisyöttöä) hiukan, tai jäähdyttämiseksi anna sahanterän pyöriä 2–3 minuutin ajan pienellä kierrosluvulla <b>ILMAN KUORMITUSTA</b></li> <li>– Ks. käyttöohje, sivu 15, sahanterän valintaohjeet</li> </ul>
Laitteen käyttäjä	– Sahanterän liian suuri kierrosluku	– Noudata suositeltua öljyvirtausmäärää = kierroslukua, ks. suositusarvot sivulla 39



## 10. Hydraulisen sahauslaitteiston D-LP 32/DS-TS 32 hävittäminen



Hilti-laitteet ja -koneet on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen erottelu. Hilti (Suomi) Oy ottaa vanhat koneet ja laitteet kierrätettäviksi. Lisätietoja saat Hilti-asiakaspalvelusta tai Hilti-myyntiedustajalta.



### **Koskee vain EU-maita**

Älä hävitä sähkötyökaluja tavallisen sekajätteen mukana!

Vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EU-direktiivin ja sen maakohtaisten sovellusten mukaisesti käytetyt sähkötyökalut on toimitettava ongelmajätteen keräyspisteeseen ja ohjattava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

## 11. Laitteen valmistajan myöntämä takuu

Jos sinulla on takuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen Hilti-edustajaan.

## 12. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

### EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

Nimi	Hydraulinen sahauslaitteisto
Sarjanumero	9999 saakka
Tyypimerkintä	D-LP 32/DS-TS 32
Suunnitteluvuosi	2001

Vakuutamme, että tämä tuote täyttää seuraavien direktiivien ja normien vaatimukset:  
19. huhtikuuta 2016 saakka: 2004/108/EY, alkaen 20. huhtikuuta 2016: 2014/30/EU, 2006/42/EY, 2011/65/EY, EN 60204-1, EN 12100.

**Hilti Aktiengesellschaft, 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

### **Tekninen dokumentaatio:**

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](http://www.hilti.com)

