

HILTI

DS WS10 / DS WS10-E

Käyttöohje

fi



ALKUPERÄINEN KÄYTTÖOHJE

DS WS 10 / DS WS 10-E timanttivaijerisahausjärjestelmä

Sisällys	
1. Yleistiedot	4
2. Kuvaus	5– 11
3. Varusteet	13–17
4. Tekniset tiedot	19–24
5. Turvallisuusohjeet	25–30
6. Työkohteen valmistelu	31–35
7. Sahauslaitteiston kokoaminen	37–44
8. Käyttö ja sahaus	45–49
9. Puhdistus, huolto ja korjaus	51–57
10. Vianetsintä	59–63
11. Romuttaminen	64
12. Valmistajan takuu	65
13. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)	66

Tutustu huolellisesti käyttöohjeisiin ennen koneen käyttöä.

Säilytä käyttöohjeet aina koneen mukana.

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

DS WS10 hydraulinen vaijerisaha



- 1 Kompakti hydraulikäyttöinen vaijerisaha
- 2 Ilmakompressori ja ohjauspaneeli
- 3 Paineilmaletkut (2×7 m, 1×1 m)
- 4 Kohdistusmalli
- 5 Vesiletkut (2×10 m)
- 6 Vesisuutin, joustava
- 7 Vesisuutin, pitkä
- 8 Säästöventtiilillä varustettu vesiletkuliitin
- 9 1/2" neliöavain
- 10 Kantolaukku tarvikkeille ja lisävarusteille

DS WS10-E sähkökäyttöinen vaijerisaha



- 1 Kompakti sähkökäyttöinen vaijerisaha
- 2 Ohjausyksikkö ja paineilmakompressori
- 3 Paineilmaletkut (2×7 m, 1×1 m)
- 4 Kohdistusmalli
- 5 Vesiletkut (2×10 m)
- 6 Vesisuutin, joustava
- 7 Vesisuutin, pitkä
- 8 Säästöventtiilillä varustettu vesiletkuliitin
- 9 1/2" neliöavain
- 10 Kantolaukku tarvikkeille ja lisävarusteille

1. Yleistiedot

1.1 Turvallisuusohjeet ja niiden selitykset

VAARA

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

VAROITUS

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

MUISTUTUS

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

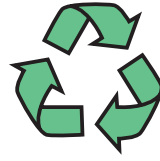
HUOM!

Tällä kiinnitetään huomio ohjeisiin ja muihin tärkeisiin tietoihin.

Symbolit



Lue käyttöohjeet ennen käyttöä



Toimita jättemateriaalit kierrätykseen.

A

Ampeeria

V

Voltia

Hz

Hertsi

kW

Kilowatti

mm

Millimetri

/min

Kierrosta minuutissa

rpm

Kierrosta minuutissa

l/min

Litraa minuutissa

Koneessa



Vaurioiden välttämiseksi vedenpaine saa olla enintään 6 bar.



Jos lämpötila on alle 4°C, järjestelmän jäädytyspiiri pitää vaurioiden välttämiseksi puhaltaa tyhjäksi paineilmalla käytön jälkeen.

1.2 Kuvasyömbölien ja muun informaation selitykset

Varoituskuvakkeet



Varoitus yleisestä vaarasta



Varoitus: sähköiskun vaara



Varoitus: käsivahinkojen vaara

Ohjekuvakkeet



Käytä suojalaseja.



Käytä kypärää.



Käytä suojakäsineitä.

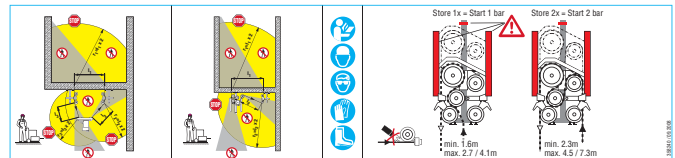


Käytä turvakengkiä.



Käytä hengityssuojainta.

Ohjauksyksikössä



Kukaan ei saa oleskella merkityllä vaara-alueella, kun laitteisto on käytössä.

Tunnistetietojen sijainti koneessa

Tyypimerkintä ja valmistusnumero löytyvät koneen tyypikilvestä. Merkitse nämä tiedot käyttöohjeeseen ja ilmoita ne aina, kun otat yhteyttä Hilti-myyntiedustajaan tai Hilti-asiakaspalveluun.

Tyyppi:

Valmistusnumero:

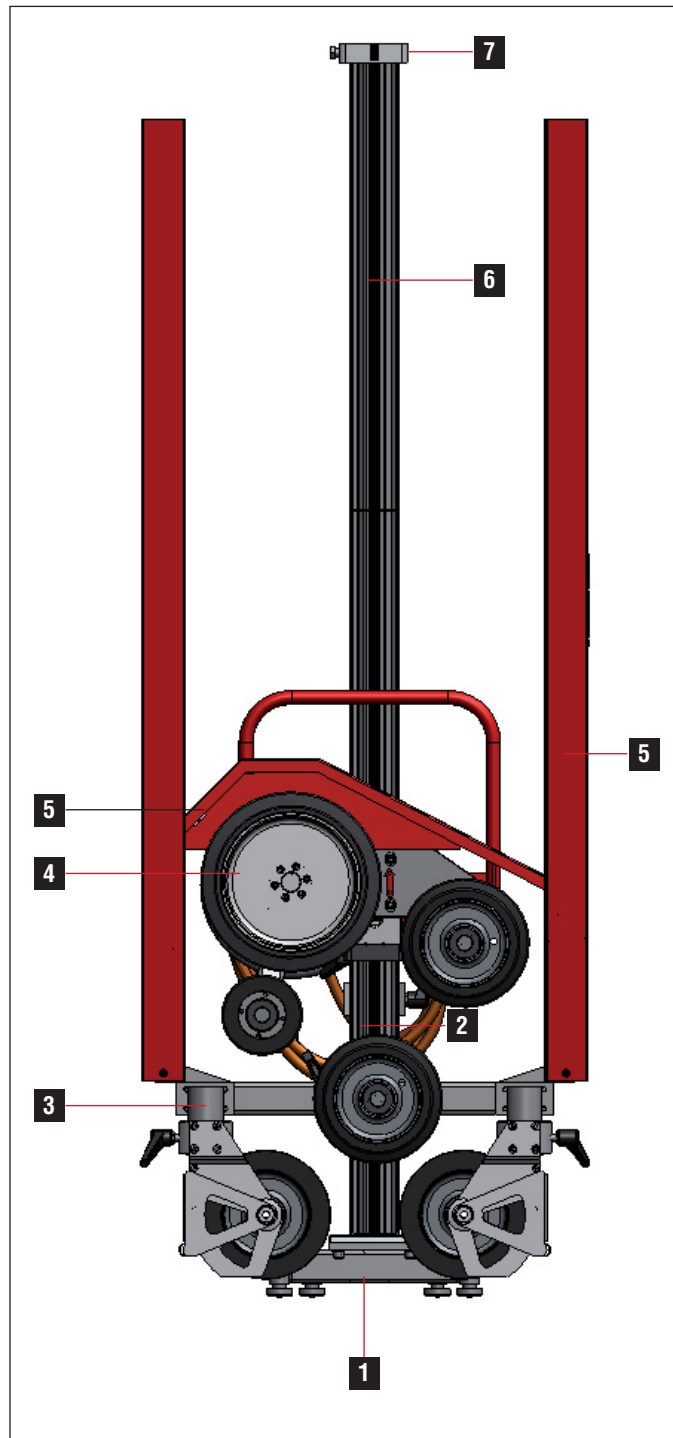
Kuvaus	2.1 Määräysten mukainen käyttö	6
	2.2 Osat	6
	2.3 Käyttölaitteet	7
	2.4 Toimintaperiaate	11
	2.5 Sahan syöttö ja vaijerimakasiini	11
	2.6 Vaijerin ohjaus	11

2. Kuvaus

2.1 Määräysten mukainen käyttö

- DS-WS10(-E) vaijerisaha on suunniteltu teräs-, betoni-, kivi- ja tiilirakenteiden leikkaamiseen talon-, maa- ja vesirakennustöissä. Sahan käyttö muuhun käyttötarkoitukseen katsotaan "ohjeiden vastaiseksi" ja edellyttää valmistajalta etukäteen pyydetyn luvan.
- Vastaavan käyttäjän on oltava tietoinen mahdollisista vaaroista ja vastuustaan oman ja muiden turvallisuuden suhteen. Käyttäjä vastaa vaara-alueen eristämisestä ja sopivien turvalaitteiden asennuksesta.
- Vaijerisahan suurin leikkauspituus on 2 metriä. Laitteiston kääntöpyörien ja vaijerin meno/tuloaukon välinen etäisyys ei saa olla yli 3,5 metriä.
- Vaijerisahalaitteistoa saa käyttää vain betonisahaustekniikan koulutuksen saanut ammattilainen, jäljempänä nimellä "käyttäjä". Käyttäjän on tunnettava tämän käyttöohjeen sisältö ja käytävä läpi Hilti-asiantuntijan antama koulutus laitteiston turvallisesta käytöstä.
- Käytössä on noudatettava kansallisia määräyksiä ja lakeja sekä sahan ja käytettävien varusteiden (sahausvaijeri, kiinnitysvarusteet, nostovarusteet, kompressori, hydrauliyksikkö jne.) käyttöohjeita ja turvallisuusohjeita.
- Älä käytä sahaa irrallisten tai käsin tuettujen kappaleiden sahaukseen.
- Vaijerisajan tai sen osien käyttö muuhun kuin sahaukseen on kielletty. Tällä tarkoitetaan esim. käyttöä kuljetus- tai siirtolaitteena.
- Kone sopii sekä märkä- että kuivasahaukseen. Kuivasahauksessa on käytettävä pölynpoistojärjestelmää. Erityisiä pölynpoistosuojuksia on saatavana pyynnöstä.
- Laitteistoa saa nostaa nosturilla vain tarkoitukseen varatuista nostopisteistä.
- Älä sahaa materiaaleja, joista saattaa irrota myrkyllistä, vaarallista tai räjähtävää pölyä tai kaasua.
- Älä sahaa herkästi syttyviä alumiini- tai magnesiumseoksia.

2.2 Osat

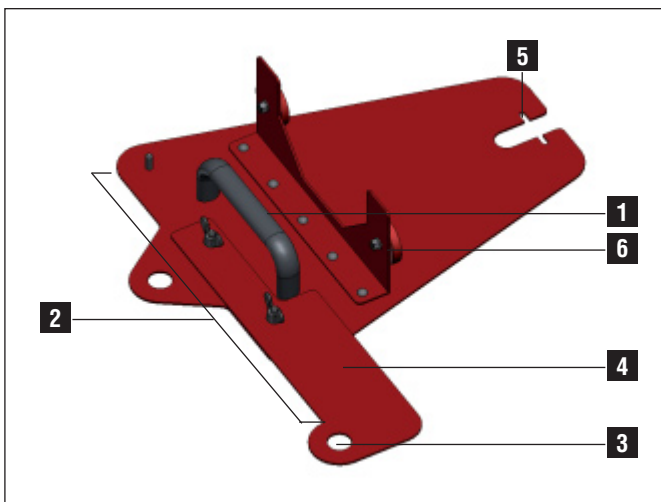


- 1 Jalusta
- 2 Ohjauksisko ja syöttöyksikkö
- 3 Kääntöpyörän kannatin
- 4 Hydraulinen käyttöyksikkö (DS WS10) tai sähköinen käyttöyksikkö (DS WS10-E)
- 5 Suojus
- 6 Vaijeritilan laajennus
- 7 Pysäytin

2.3 Käyttölaitteet ja osat

Kohdistusmalli

- 1** Kahva
- 2** Sahauslinjan osoittava reuna
- 3** Vaijerin menoaukko
- 4** Käännettävä porauskohdan osoitin
- 5** Optimaalinen ankkurin paikka
- 6** Magneetti jalustaan kiinnitystä varten

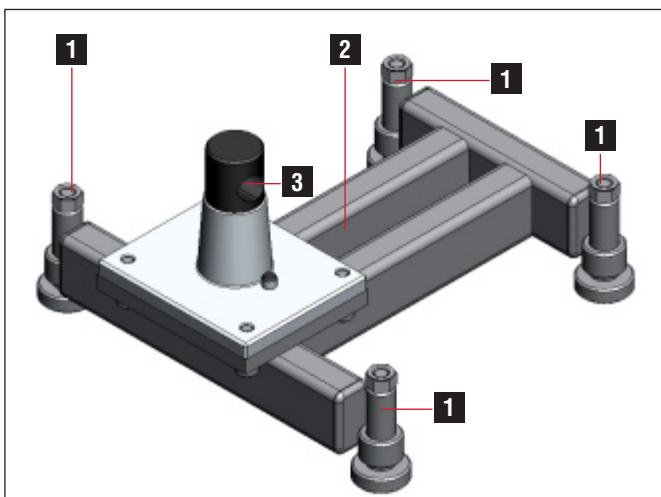


HUOM!

Porauskohdan osoitin voidaan kääntää vaijerin meno- ja tulopuolen reikien porauskohtien välillä.

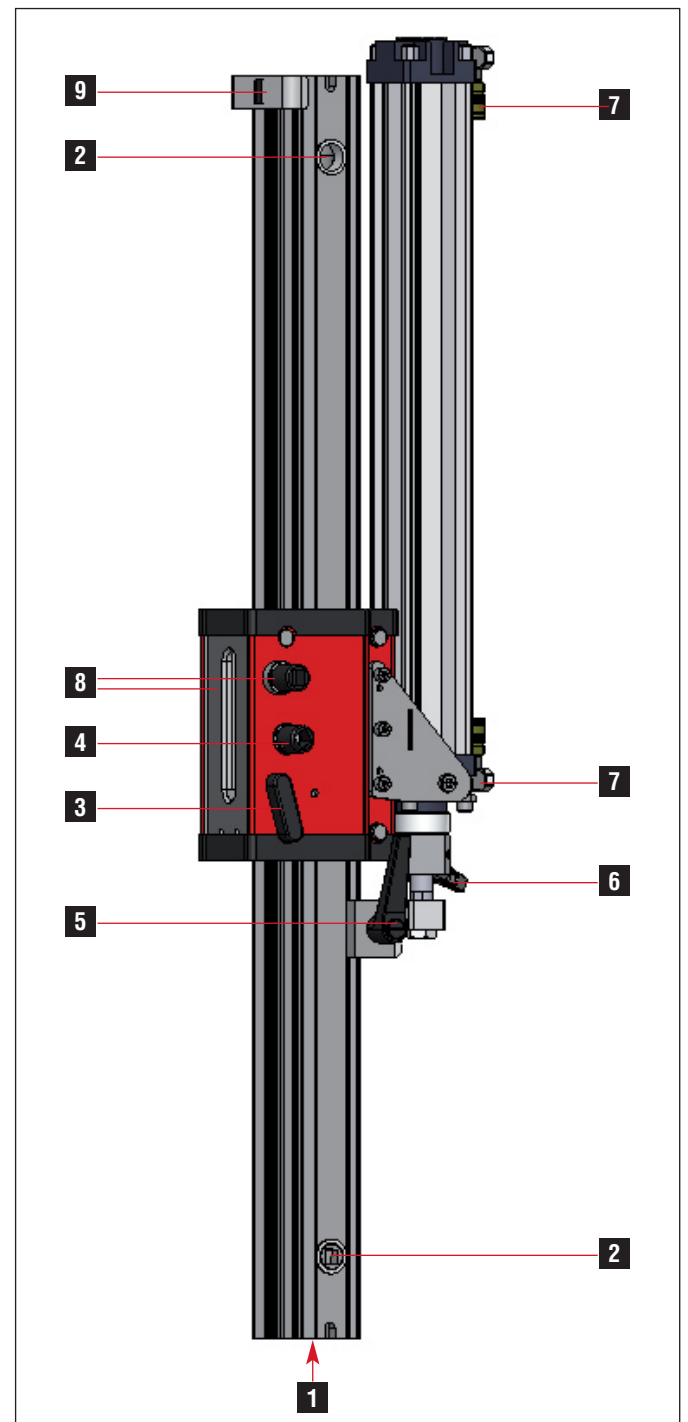
Jalusta

- 1** Säätöruuvit
- 2** Ankkurointihahlo
- 3** Liitoskartio



Ohjauskisko ja syöttöyksikkö

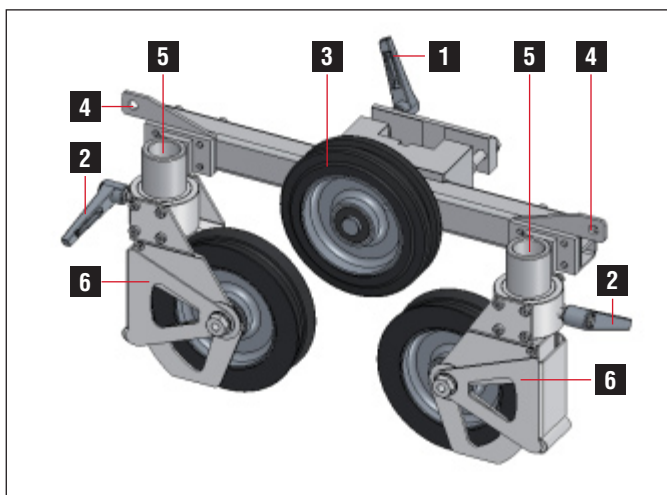
- 1** Sisäpuolinen kartio
- 2** Epäkeskoruuvi
- 3** Kelkan lukitusmekanismi
- 4** Käsinsyöttömekanismi
- 5** Männänvarren lukitsin
- 6** Palautussalpa
- 7** Paineilmaliitäntä
- 8** Käyttöyksikön liitäntä ja lukitusmekanismi
- 9** Pysäytin



2. Kuvaus

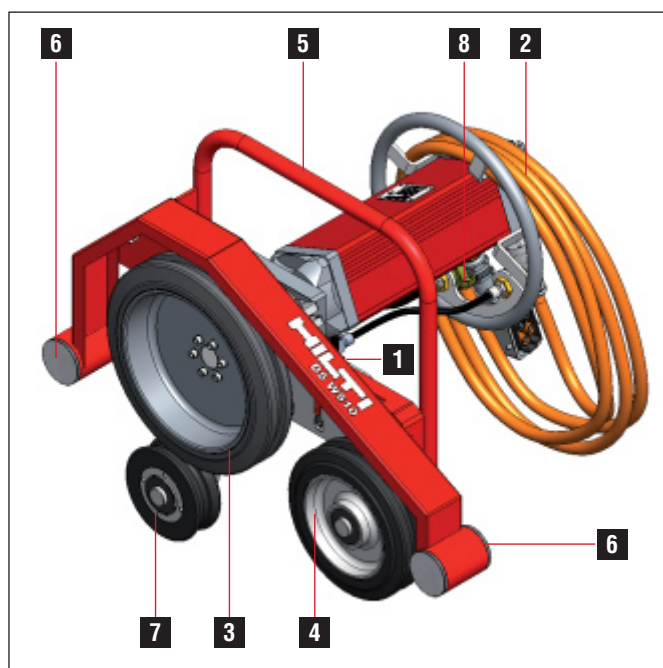
Kääntöpyörän kannatin

- 1 Kiinnityskohta ja kiristin
- 2 Kääntöpyörän lukitusvipu
- 3 Lisätaittopyörä
- 4 Suojuksen asennusaukko
- 5 Ontot akselit
- 6 Suojus



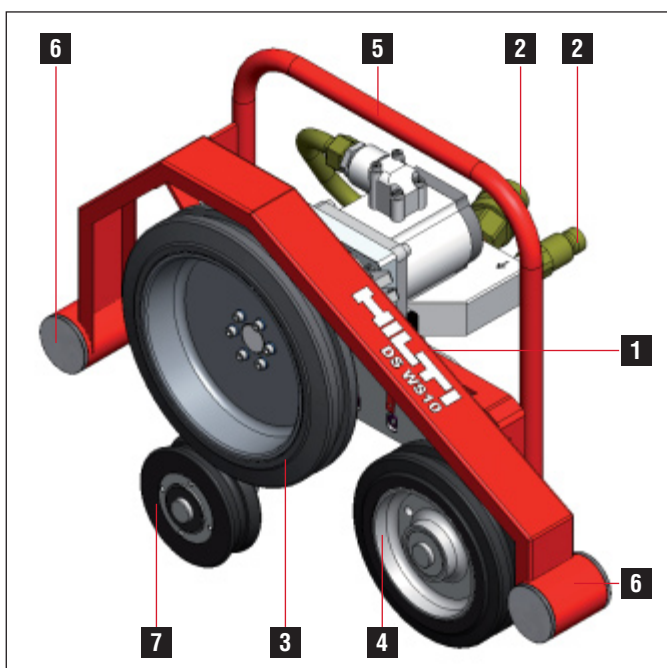
DS WS10-E sähköinen käyttöyksikkö

- 1 Kiinnityskohta
- 2 Kylmäkaapeli
- 3 Käyttöpyörä
- 4 Paluupyörä
- 5 Kanto/kannatuskahva
- 6 Suojusohjaimet
- 7 Vetopyörä
- 8 Jäähdytysvesiliitäntä – syöttö/paluu



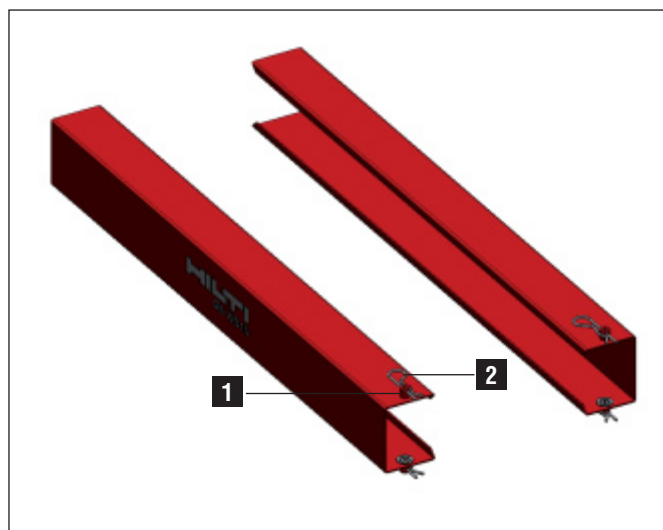
DS WS10 hydraulinen käyttöyksikkö

- 1 Kiinnityskohta
- 2 Hydraulikkaliitäntä
- 3 Käyttöpyörä
- 4 Paluupyörä
- 5 Kanto/kannatuskahva
- 6 Suojusohjaimet
- 7 Vetopyörä



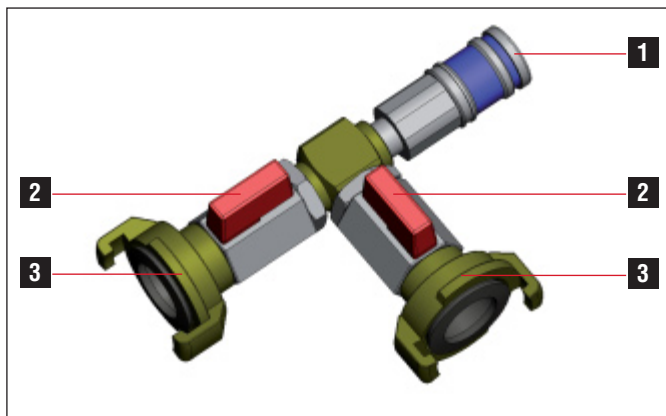
Suojukset

- 1 Suojuksen asennustappi
- 2 Jousisokka



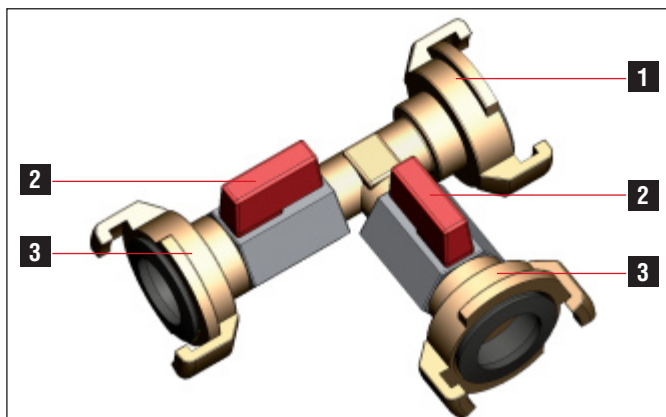
DS WS10 vesiliitäntä

- 1** Liitäntä (tulovesi hydraulikkayksiköstä)
- 2** Virtauksen säätö ja sulkuventtiili
- 3** Vesiletkuliitäntä (jäähdytysveden ohjaimet)



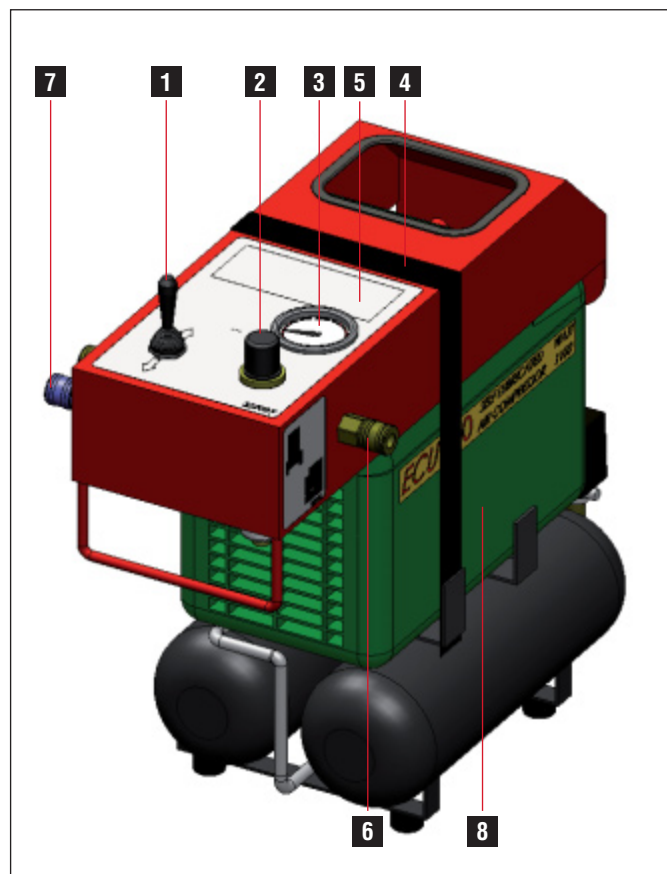
DS WS10-E vesiliitäntä

- 1** Liitäntä (veden poisto moottorin jäähdytyspiiristä)
- 2** Virtauksen säätö ja sulkuventtiili
- 3** Vesiletkuliitäntä (jäähdytysveden ohjaimet)



DS WS10 paineilmajärjestelmän ohjauksikkö

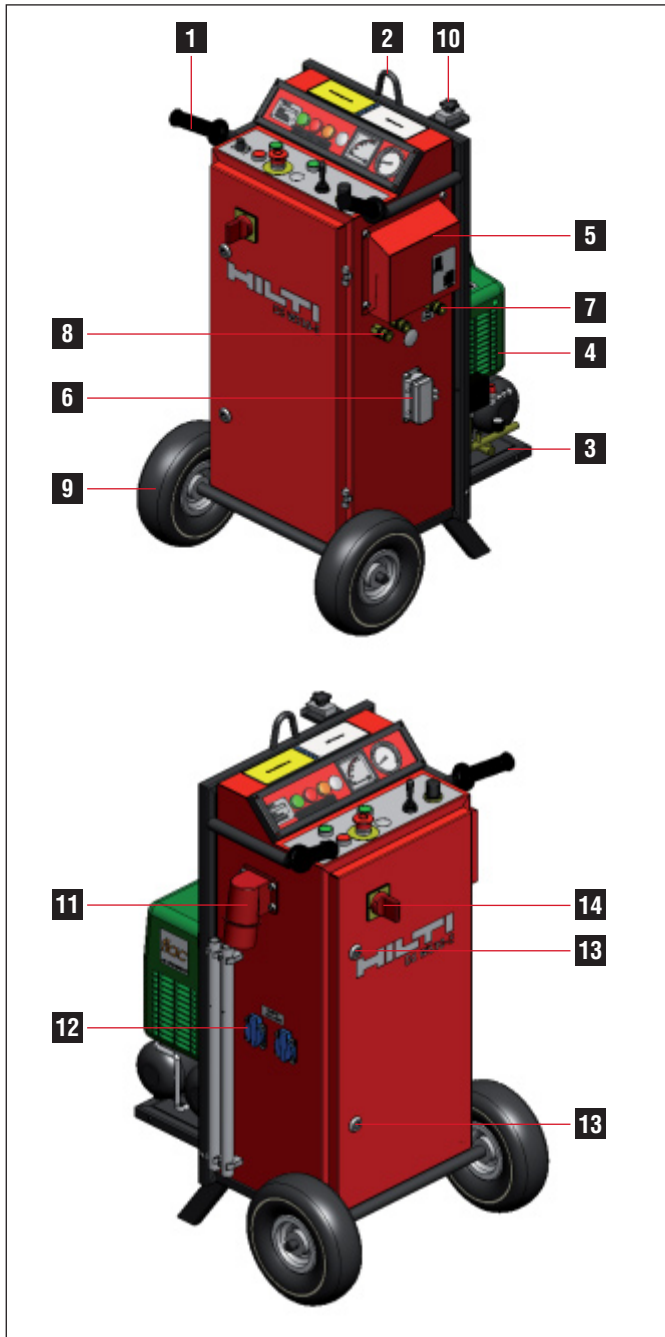
- 1** Vetoliikkeen ohjausventtiili
- 2** Syöttöpaineen (vaijerin kireyden) säädin
- 3** Syöttöpaineen ilmaisin
- 4** Kiinnityshihna
- 5** Turva- ja käyttöohjeet
- 6** Paineilмалиitäntä
- 7** Syöttösylinterin liitäntä
- 8** Paineilmakompressori



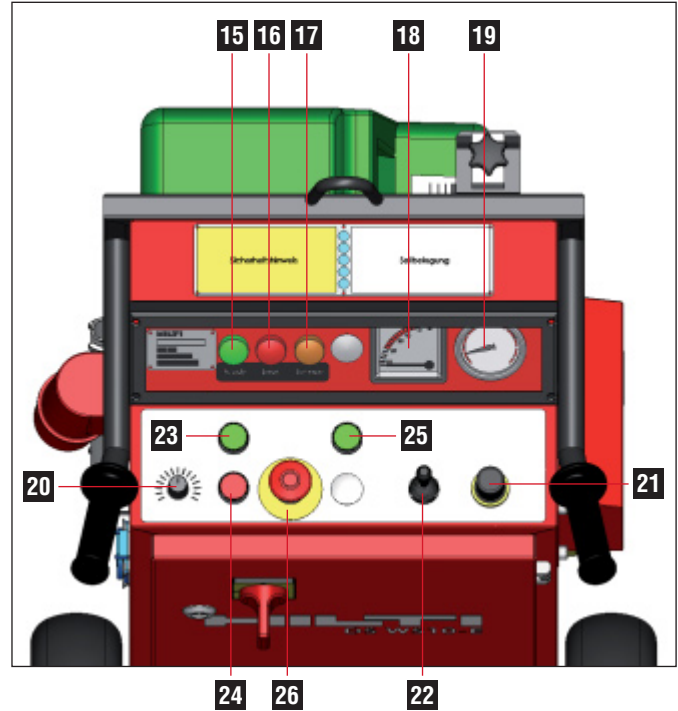
2. Kuvaus

DS WS10-E ohjausyksikkö

- 1 Kuljetus ja kantokahvat
- 2 Nostopiste nosturilla nostoa varten
- 3 Hylly kompressorin kiinnitystä varten
- 4 Paineilmakompressori (ei toimiteta 200 V version mukana)
- 5 Jäähdytysilman poistoaukko ohjauspaneelissa
- 6 Liitäntäjohdon liitin
- 7 Ilmaletkun liitin – kompressori
- 8 Ilmaletkun liitin – sahan käyttöyksikkö
- 9 Vaijeripyörästä
- 10 Ruuvipuristin vaijerin päiden liittämiseen



- 11 Sähköliitäntä 400 V~ / 32 A tai 200 V~ / 63 A
- 12 230 V pistorasia (ei asennettu 200 V~ versioon)
- 13 Ohjauskaapin ovilukko
- 14 Päävirtakytkin



- 15 Vihreä merkkivalo – valmis käyttöön
- 16 Punainen merkkivalo – syttyy vian ilmetessä
- 17 Keltainen merkkivalo – syttyy, kun laitteisto on aika huoltaa
- 18 Ampeerimittari
- 19 Syöttöpaineen mittari (bar)
- 20 Syöttönopeuden säätönappi (m/s)
- 21 Syöttöpaineen säätönappi (bar)
(vedetään ulos säätöä varten)
- 22 Syöttösuunnan valintavipu (ylös / vapaa / alas)
- 23 Vihreä merkkivalo –
syttyy, kun käyttö on kytketty päälle
- 24 Punainen merkkivalo –
syttyy, kun käyttö on kytketty pois päältä
- 25 Virtamuuntimen vian kuittauspainike
- 26 Häätäpysäytyspainike (vapautetaan vetämällä ulos)

2.4 Toimintaperiaate

Sahausvaijeri vedetään sahattavan kohteen ympäri, ohjauspyörien ja käyttöpyörän yli ja vaijerin päät liitetään yhteen niin, että vaijeri muodostaa päättymättömän silmukan. Vaijerisilmukkaa liikutetaan käyttöpyörällä ja se vedetään sahattavan kappaleen läpi siirtämällä käyttöyksikköä.

2.5 Sahan syöttö ja vaijerimakasiini

Vaijeria vedetään sisään taljaperiaatteella. Syöttöliike, ts. vaijerin veto sisään tapahtuu työntämällä taittopyöriä erilleen paineilmasylinterillä. Tämän lisäksi käyttöpyörä on asennettu liikkuvaan kelkkaan. Laitteistoon mahtuvan vaijerin pituus riippuu siitä, käytetäänkö yksinkertaista vai kaksinkertaista paluujärjestelmää eli ilman lisävarusteena saatavaa lisätaittopyörää tai sen kanssa. Lisätietoja on jaksossa Tekniset tiedot.

2.6 Vaijerin ohjaus

Vaijeri kohdistetaan tarkoin laitteiston taittopyörän ja sahattavaan kohteeseen asennetun taittopyörän välille taittopyöriä säätämällä. Pintasahauskohteissa taittopyörät säätyvät automaattisesti vaijerin meno- ja tuloaukkojen välisen etäisyyden pienenessä kääntymällä vapaasti sahauksen edistyessä.



Varusteet		
	3.1 Hiltin sahausvaijerit ja tarvikkeet	14
	3.2 Vaijeritilan laajennus (lisävaruste)	16
	3.3 Taljapyörä (lisävaruste)	16
	3.4 Palautuspyörä (lisävaruste)	16
	3.5 Vaijerisuojaus (lisävaruste)	16
	3.6 Tarvikkeet vaijerisahan ja vaijerinohjaimien asetusta ja käyttöä varten	17
	3.7 Hilti-vaijerisahalaitteiden tarvikkeet ja kulutusosat	17

3. Varusteet

3.1 Hiltin sahausvaijerit ja tarvikkeet

Varoimenpiteet ja käyttöohjeet

- Käytä vain sahausvaijereita, jotka täyttävät standardin EN 13236 vaatimukset.
- Eri paksuisten, erimerkkisten tai erityyppisten (esim. galvanoidut tai sintratut segmentit) vaijereiden liittäminen ja voimakkaasti tai epätasaisesti kuluneiden vaijereiden käyttö on kielletty.
- Vaurioituneiden vaijereiden (joissa on sykkyröitä, löystyneitä tai siirtyneitä segmenttejä, katkenneita säikeitä jne.) käyttö on kielletty.

- Noudata vaijerin ja vaijeriliittimen valmistajien ohjeita sahausvaijereita liittäessäsi ja jos mahdollista, käytä vain yhtä vaijeriliitintä valmista silmukkaa kohti.
- Taipuisien liittimien käyttö vähentää huomattavasti vaihtuvia taivutusrasituksia ja vaijerin väsymismurtoisuuden vaaraa.
- Käytä vain timanttivaijereita, joiden segmenttien halkaisija on 8–12 mm. Muut halkaisijat voivat aiheuttaa sen, että vaijeri irtoaa taittopyöriltä tai vaurioittaa taittopyörien vastinpintoja.

Timanttivaijereiden käyttöohjeita

Kone Materiaali	DS WS10		DS WS10-E		DS WS15		DS WSS30	
	Raudoitettu betoni	CS	CM	CS	CM	CM	CH	CM
Runsaasti raudoitettu betoni	20 % terästä		20 % terästä		20 % terästä		20 % terästä	
Raudoitettu betoni kuivakatkaistu	Kuiva		Kuiva		Kuiva		Kuiva	
Teräs	–		100 % terästä		100 % terästä		100 % terästä	

Spesifikaatio	Leikkausnopeus	Betonityyppi	Raudanmäärä
CS	Nopea leikkaus	S: Pehmeä, vähän hiovat materiaalit	Normaali / korkea
CM	Optimoitu elinikä ja nopeus	M: Keskipova, hiovat materiaalit	Normaali
CH	Eryityisesti piikivelle	H: Kova, paljon hiovat materiaalit	Normaali
20 % terästä	Nopea leikkaus	Universaali	Normaali / korkea
100 % terästä	–	–	Ainoastaan teräs
Kuivaleikkaus	–	Universaali	Normaali / korkea

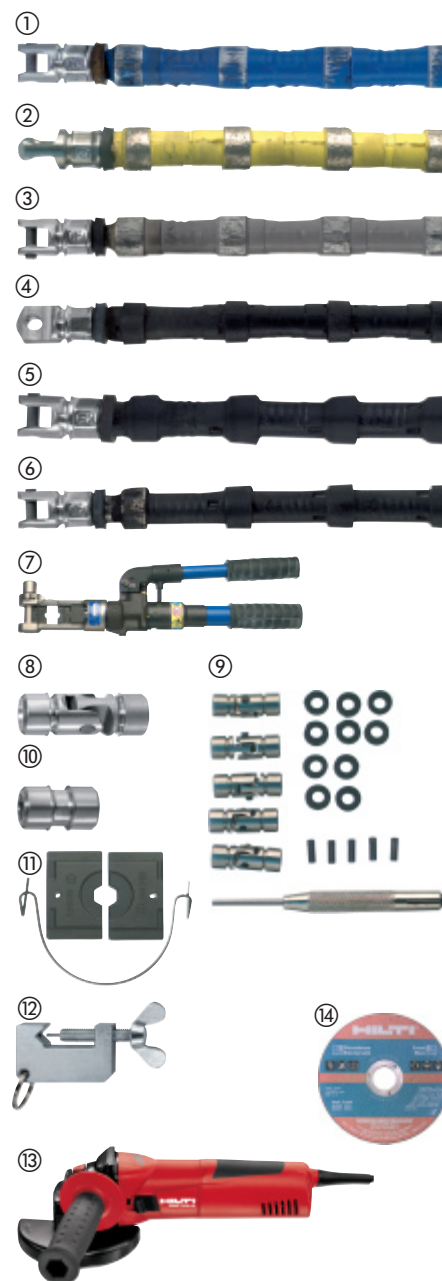
	Sintrattu			Galvanoitu		
Spesifikaatio	CS	CM	CH	Raidoitettu betoni	20 % terästä	100 % terästä
Helmien lukumäärä	40	44	40	40*)	40	48*)
Helmien halkaisija Ø mm	10,5	10,5	10,5	10,2	10,2	10,8

*) Helmet yhtenäisessä puristeessa

DS-WS10.5 timanttivaijerit

Vaijerin pituus (m)	Tyyppi DS-W 10.5 CS	Tyyppi DS-W 10.5 CM	Tyyppi DS-W 10.5 CH	Tyyppi DS-W 10.2 20% terästä	Tyyppi DS-W 10.8 100% terästä	Tyyppi DS-W 10.2 Kuiva
4,6	① 384 528*	② 376 816*	③ 376 818*	④ 384 540*	-	-
7,8	① 384 529*	② 376 817*	③ 376 819*	④ 384 541*	-	-
10	① 384 530*	② 235 835*	③ 235 834*	④ 384 542*	-	-
14	① 384 531*	② 235 836*	③ 235 838*	④ 371 982*	⑤ 371 987*	-
18	① 384 532*	② 315 019*	③ 315 020*	④ 371 983*	⑤ 371 988*	-
22	① 384 533*	② 315 022*	③ 315 023*	④ 371 984*	⑤ 371 989*	-
26	① 384 534*	② 315 025*	③ 315 026*	-	-	-
30	① 384 535*	② 315 028*	③ 315 029*	-	-	-
50	① 384 536	② 370 500	③ 376 630	④ 371 985	⑤ 371 990	-
100	① 384 537	② 370 426	③ 376 631	④ 371 986	⑤ 371 991	-
Per/m	① 384 539	② 376 635	③ 376 634	④ 377 830	⑤ 377 781	⑥ 377 782

* Toimitus tehdasasennetuilla joustavilla liittimillä



Tarvikkeet Hilti-timanttivaijereiden liittämistä varten

Tyyppi	Pakkaus koko	Tilausnimeke	Art.nro
Puristuspihdit	1	DS-WSTHY	⑦ 235845
Puristuspihdit timanttivaijerille			
Liitin	1	DS-WCMV	⑧ 340427
Pikalukitusmalli			
Liitin pakkaus	5	DS-WCSet	⑨ 371383
Pikalukitusmalli sokan ja O-renkaan kanssa			
Lukitustappi	10	DS-WP	235842
Lukitsintappi nopeaan liitokseen			
Korjausliitin	5	DS-WS	⑩ 235841
Vaijerin korjausliitin			
O-Rengas	10	O-Ring 10/4,7×2,5	235844
Vaijeriliitoksiin			
Puristusleuat	2	DS-WJ	⑪ 340426
Puristuspihtien leuat			
Asennustyökalu	1	DS-WMT	⑫ 295161
Lukitsintapin asennukseen			
Kulmahiomakone	1	AG 125-S	⑬ 382583
Timanttivaijerin katkaisuun			
Katkaisulaikka	1	AC-D 125 1mm	⑭ 304623
Timanttivaijerin katkaisuun			

3. Varusteet

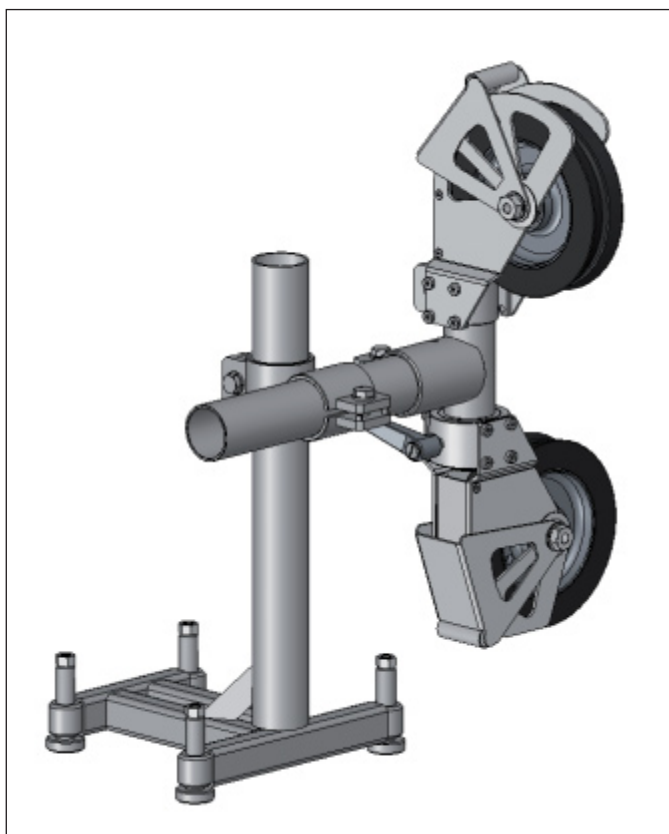
3.2 Vaijeritilan laajennus (lisävaruste)

Vaijeritilan laajennuksen avulla laitteiston vaijerimakasiini voidaan kasvattaa 250 cm:stä 500 cm:iin.



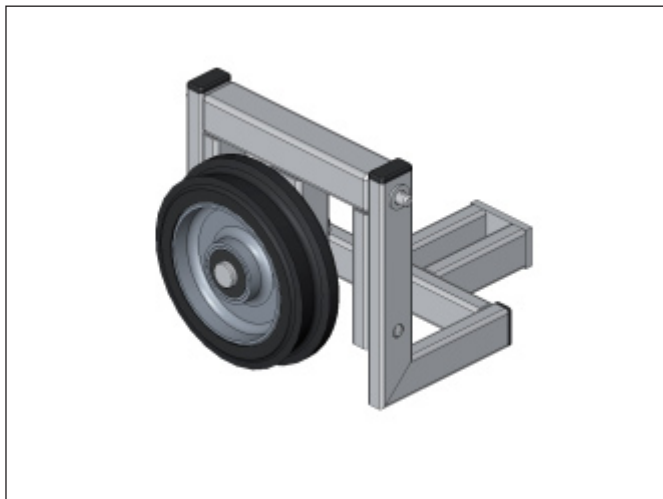
3.3 Taljapyörä (lisävaruste)

Vaikeasti käsiksi päästävissä kohteissa, joissa vaijerisaha ei voi asentaa suoraan sahattavaa kohdetta vasten, tai jos sahaus ylittää 2 metrin enimmäispituuden, sahausvaijeri ohjataan sahauskohteeseen taljapyörällä.

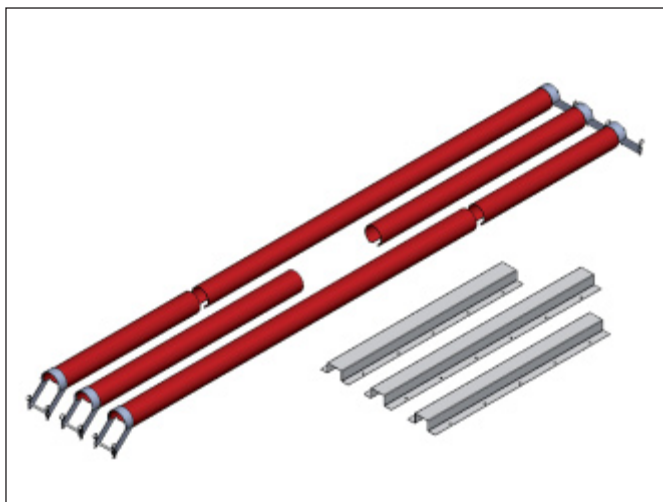


3.4 Palautuspyörä (lisävaruste)

Vastapyörällä pienennetään vaijerin kosketuspintaa kappaleeseen tai suurennetaan vaijerin kaaren sädettä (vältä liian pientä sädettä) sahattavan kohteen takavulla.



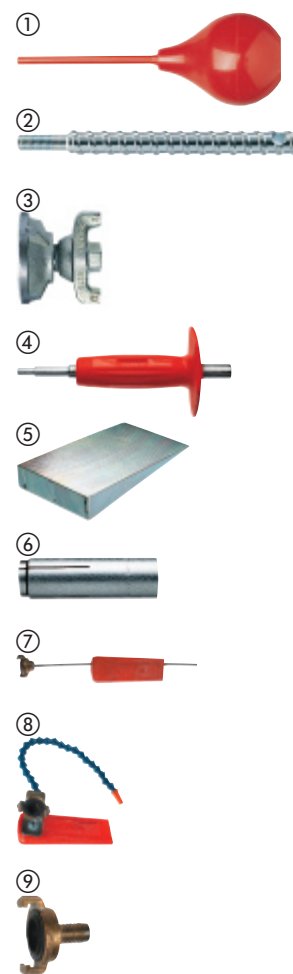
3.5 Vaijerisuojukset (lisävaruste)



Vaijerisuojukset on asennettava, ellei laitteiston käytön aikana voida varmuudella estää pääsyä vaara-alueelle (ts. alueelle, jolla lentelevät palaset yms. aiheuttavat loukkaantumisvaaran tai omaisuuden ja muiden laitteiden vaurioitumisvaaran). Varmista vaijerisuojuksia käytettäessä, että ne on asennettu oikein.

3.6 Tarvikkeet vaijerisahan ja vaijerinohjaimien asetusta ja käyttöä varten

Tilausmerkintä	Määrä	Art. nro	Käyttö
DS-WS-työkalusarja sisältää:		339300	Vaijerisahat
Hilti muovilaatikko	1	311869	Säilytykseen
Tarvikkeet, sisällys- ja käyttökohdeluettelo	1	339295	Tuotesisältö
Leuka-/silmutta-avain, 19 mm	1	221189	Kiinnitykseen
Vasara 1½ kg	1	339303	Kiinnitykseen
Ruuvitaltta, 6 mm	1	339304	Kiinnitykseen
Puhalluspumppu	①	59725	Ankkurireikien puhdistukseen
Taittomitta, 2 m	1	2731	Merkkaukseen
Vesivaaka	1	310306	Merkkaukseen
Lyijykynä	2	335500	Merkkaukseen
Puhdistusliina	1	334211	Puhdistus
Hilti-suihke	1	308976	Voitelu
Hilti-rasvaputkilo	1	203086	Voitelu
Harja	1	3206	Puhdistus
Kiristyskara, lyhyt, M12S	②	251830	Kiinnitykseen
DD-CN SML -kiristyslaippa	③	251834	Kiinnitykseen
HSD-G M12-asennustyökalu	④	243743	Kiinnitykseen
Vesiliitännänippa	⑨	356700	Vedensyöttöön
Kumitiiviste	5	356701	Tiiviste osaan 356700
Teräskiila	⑤	41910	Betonipalojen varmistukseen



3.7 Hilti-vaijerisahalaitteiden tarvikkeet ja kulutusosat

Tilausmerkintä	Määrä	Art. nro	Käyttö
M12L-kiristyskara, pitkä	②	251831	Kiinnitykseen
HKD-D M12x50 -ankkuri *	⑥	252961	Kiinnitykseen
Vedenohjain, pitkä	⑦	339307	Vedensyöttöön
Vedenohjain, taipuisa	⑧	339379	Vedensyöttöön

* Porareian koko Ø 16 mm



Tekniset tiedot	4.1 Tekniset tiedot – DS WS10 hydraulinen käyttöyksikkö	20
	4.2 Tekniset tiedot – DS WS10-E ohjausyksikkö	20
	4.3 Mitat ja painot	21
	4.4 Tekniset tiedot – DS WS10 ja DS WS10-E	22
	4.5 Paineilman syöttö	23
	4.6 Vaijerimakasiini ja pituusvaatimuksetf	23
	4.7 Tyypikilvet	24
	4.8 Melutasot	24

4. Tekniset tiedot

4.1 Tekniset tiedot – DS WS10 hydraulinen käyttöyksikkö

DS-WS 10 vaijerisahalaitteisto on suunniteltu käytettäväksi Hilti D-LP 15, D-LP 32 tai D-LP 30 hydrauliiikkayksiköiden kanssa.

Muita hydrauliiyksiköitä saa käyttää sahan voimanlähteenä vain, jos kyseinen laite täyttää hydraulisen poraus 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 hydraulimoottorin öljynvirtaaman 50 litraan/min, mikä määrää vaijerin maksiminopeudeksi 27 m/s.

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



MUISTUTUS

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

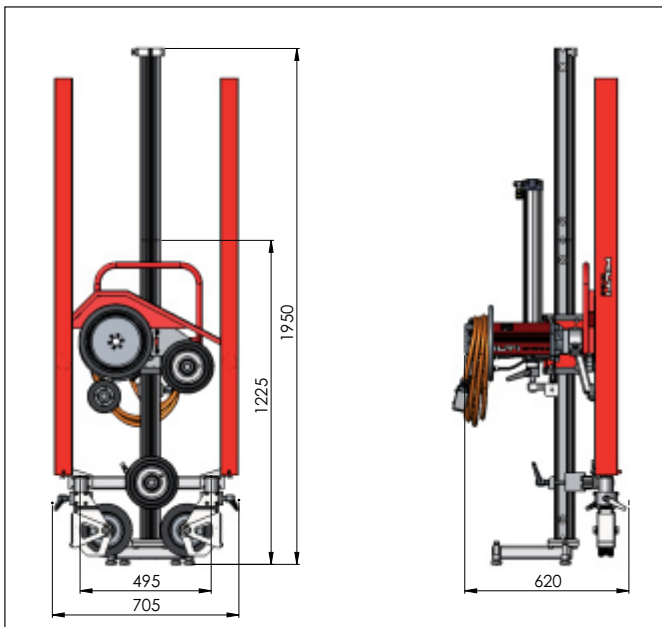
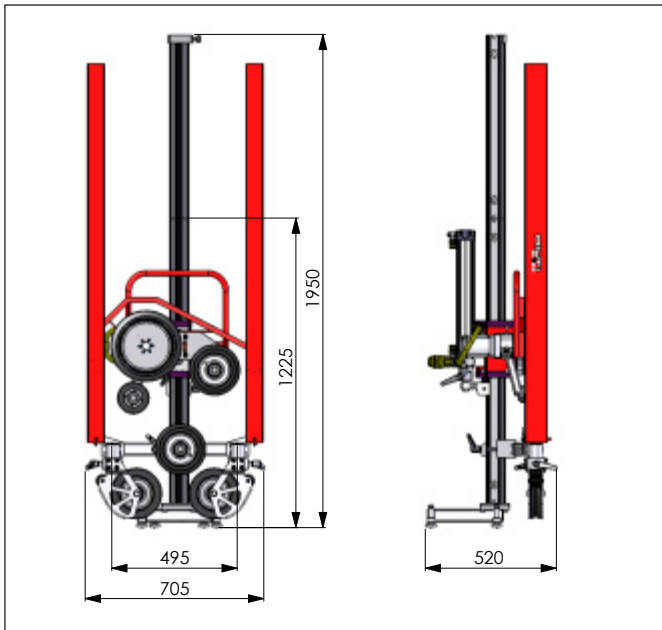
4.2 Tekniset tiedot – DS WS10-E ohjauksyksikkö

	DS EB-WS10 3x400 V	DS EB-WS10 3x200 V
Nimellisjännite	400 V~	200 V~
Nimellistaajuus	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
Liittimet	3P+N+PE / 3P+PE	3P+PE
Nimellisvirta	22 A	44 A
Varoke	32 A	63 A
Ottoteho, maks.	11 kW	11 kW
Generaattorin lähtö, min.	40 kVA @ 32 A	40 kVA @ 63 A
Verkkajännitteen vikavirtasuojia	30 mA (tyyppi A)	30 mA (tyyppi A)
Suojausluokka	IP 54	IP 54
Pistorasia	230 V / 10 A	ei ole
Ympäristön lämpötila-alue – varastointi	–15 – +50°C	–15 – +50°C
Ympäristön lämpötila-alue – käyttö	–15 – +45°C	–15 – +45°C
Vuotovirta	≤ 10 mA	≤ 10 mA
Eristysvastus	vähintään 300 kΩ	vähintään 300 kΩ

4.3 Mitat ja painot

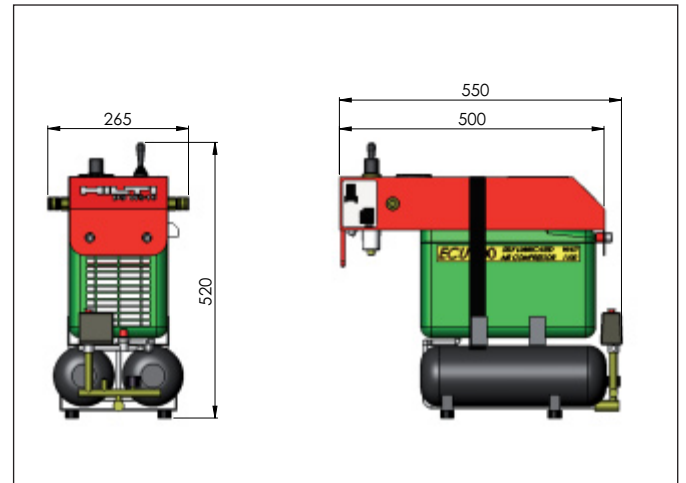
Käyttöyksikön ja vaijerimakasiinin mitat

DS WS10-E:n paino:	81,2 kg
DS WS10:n paino:	69,5 kg



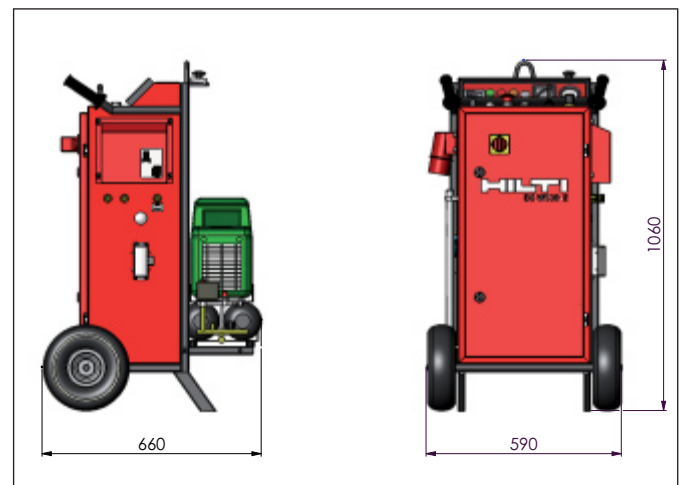
DS WS10 kompressorin ja ohjauspaneelin mitat

Paino:	20,1 kg
--------	---------



DS WS10-E ohjausyksikkö

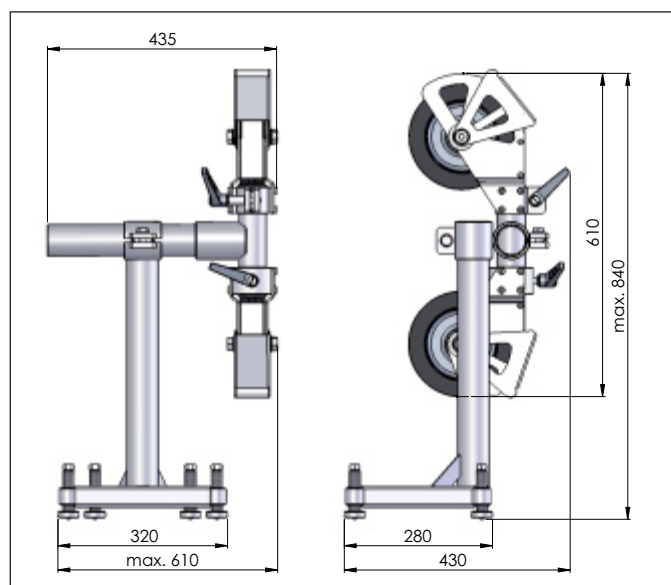
	DS WS10-E 3x400 V	DS WS10-E 3x200 V
Paino:	68,5 kg	78,5 kg



4. Tekniset tiedot

Ohjauspyöräparin mitat

Paino: 21,3 kg



Laitteiston sisäisten syöttöletkujen pituus

Lyhyt paineilmaletku:	1 m
Pitkä paineilmaletku:	7 m
Jäähdytysvesiletku:	10 m
Liitântäkaapeli (DS WS10-E):	7 m
Hydrauliletkut (DS WS10)*:	10 m

* ei toimiteta vaijerisahan mukana

4.4 Tekniset tiedot – DS WS10 ja DS WS10-E käyttöyksiköt

	DS WS10 Hydraulinen	DS WS10-E 3x400 V	DS WS10-E 3x200 V
Moottoriteho S1	10 kW	9.4 kW	9.4 kW
Moottorin käyntinopeus	0–1900/min	0–1700/min	0–1700/min
Vaijerin nopeus	0–27 m/s	0–24 m/s	0–24 m/s
Suojausluokka	IP 65	IP 65	IP 65
Käyttöpyörän halkaisija	Ø 280 mm	Ø 280 mm	Ø 280 mm
Jäähdytysveden virtaama	*	7 l/min / 30°C	7 l/min / 30°C
Jäähdytysveden lämpötila	*	4–30°C	4–30°C
Jäähdytysveden paine, min./maks.	4–6 bar	4–6 bar	4–6 bar
Ympäristön lämpötila-alue: varastointi	–15 – +50°C	–15 – +50°C	–15 – +50°C
Ympäristön lämpötila-alue: käyttö	–15 – +45°C	–15 – +45°C	–15 – +45°C

* Katso D-LP15:n ja D-LP32:n käyttöohjeet.



MUISTUTUS

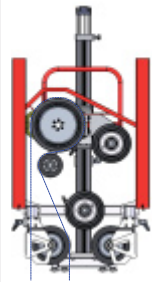

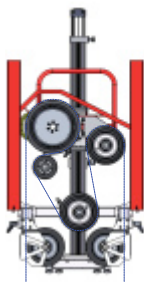
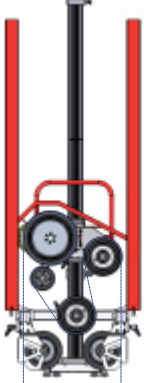
Jos lämpötila on alle 4°C, järjestelmän jäähdytyspiiri pitää vaurioiden välttämiseksi puhallaa tyhjäksi paineilmaalla käytön jälkeen.

4.5 Paineilman syöttö

Paineilmaa tuottava kompressori sisältyy vaijerisahalaiteeseen (ei 3 x 200 V versiossa). Noudata mukana toimitettuja käyttöohjeita.

Paine, min. / maks.	6 / 8 bar
Virtaama	205 l/min

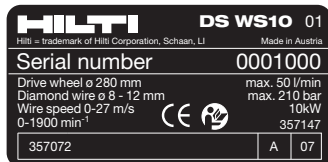
4.6 Vaijerimakasiini ja pituusvaatimukset

Asennustapa	A	B	C	D
Asennus makasiiniin	yksinkertainen	yksinkertainen	kaksinkertainen	kaksinkertainen
Makasiinilaajennus	ei kyllä	ja	ei kyllä	ja
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
				

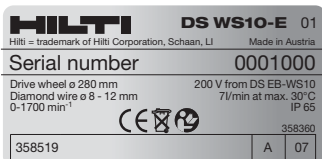
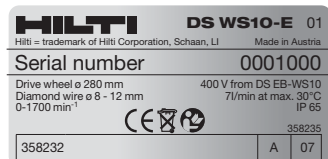
4. Tekniset tiedot

4.7 Tyypikilvet

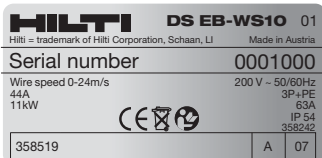
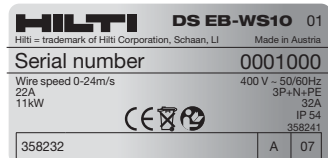
DS WS10 hydraulinen käyttöyksikkö



DS WS10-E sähköinen käyttöyksikkö



DS WS10-E ohjauksyksikkö



4.8 Melutasot

Tyypillinen A-painotettu äänitehotaso

ISO 3744:n mukaan:

DS WS10-E 103,7 dB(A)

DS WS10 ja D-LP 15 102,1 dB(A)

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

Tyypillinen A-painotettu äänenpainetaso

työpaikalla ISO 11202*:n mukaan:

DS WS10-E 80,2 dB(A)

DS WS10 ja D-LP 15 83,5 dB(A)

DS WS10 ja D-LP32 84,4 dB(A)

* 3 m etäisyydellä

Kuulosuojaimien käyttöä suositellaan.

Turvallisuusohjeet	5.1 Työpaikan järjestys	26
	5.2 Varotoimet vaara-alueella	26
	5.3 Yleiset turvallisuusohjeet	27
	5.4 Sähköturvallisuus	28
	5.5 Käyttäjälle asetettavat vaatimukset	28
	5.6 Turvallisuus käytön aikana	28
	5.7 Turvallisuusohjeet vaijerisahaan kuljetettaessa	29

5. Turvallisuusohjeet



VAROITUS

Seuraavien varoitusten ja ohjeiden noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena vakava tapaturma ja omaisuuden tai laitteiston vaurioituminen.

5.1 Työpaikan järjestys

a) Työmaan vastaavan tai arkkitehdin on hyväksyttävä toimenpide ennen porauksen tai sahausken aloittamista. Aukkojen tekeminen rakenteisiin voi heikentää niiden vakautta, varsinkin jos betonirauδοituksia tai kantavia rakenteita katkaistaan.

b) Huolehdi hyvästä valaistuksesta.

c) Huolehdi hyvästä ilmanvaihdosta. Altistuminen pölylle heikosti tuuletetulla työpaikalla voi aiheuttaa terveyshaittoja.

d) Pidä työpaikka siistinä. Poista vaaraa aiheuttavat esineet työpaikalta. Työpisteen epäjärjestys voi aiheuttaa onnettomuuden.

e) Onnettomuuksien estämiseksi ja vaijerin juuttumisen välttämiseksi sahattavat kappaleet on tuettava teräskiiloilla ja/tai tuilla.

f) Varmista riittävästi mitoitettujen tukien oikea asennus, jotta pystyyn jäävä rakenne säilyttää vakautensa sahaustyön ja irtisahattujen osien poiston jälkeen.

g) Älä oleskele nosturin varaan ripustettujen osien läheisyydessä.

h) Sahausalue ja sahattu aukko on eristettävä selkeästi ja näkyvästi putoamisonnettomuuksien estämiseksi.

i) Käytä henkilökohtaisia suojarusteita. Käytä turvakenkiä tai –saappaita, suojakäsineitä, kypärää ja suojalaseja.

j) Käytä hengityssuojainta pölyävissä töissä

k) Pukeudu työn mukaisesti. Älä käytä väliä vaatteita tai koruja; ne voivat tarttua liikkuviin osiin. Sido pitkät hiukset.

l) Estä lapsien pääsy vaara-alueelle. Pidä sivulliset pois työskentelyalueelta.

m) Älä anna muiden koskea koneeseen tai jatkojohdoton.

n) Vältä hankalia työskentelyasentoja. Varmista aina, että asentosi on aina tukeva ja tasapainoinen.

o) Varmista aina kompastumisvaaran ehkäisemiseksi, että koneeseen menevät kaapelit ja letkut vedetään lattiaa pitkin.

p) Pidä kaapelit ja letkut kaukana pyörivistä osista.

q) Varmista työmaan insinöörin tai arkkitehdin kanssa, 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 tai poistettava väliaikaisesti käytöstä.

r) Varmista, että jäähdytysvesi poistetaan hallitusti. Jos veden annetaan valua tai suihkuta hallitsemattomasti, se voi aiheuttaa vahinkoja tai vaaratilanteita. Ota myös huomioon, että vesi voi valua rakenteen sisäisiin onkaloihin, esim. tiilirakenteissa.

s) Älä työskentele tikkailta käsin.

5.2 Varotoimet vaara-alueella

a) Työskentelyalueen turvallisuus on varmistettava sahausken ajaksi niin, että katkennut sahausvaijeri, sahausjäte ja mahdolliset sinkoutuvat kappaleet (vaijeriliittimet, timanttisegmentit, välikerenkaat, pienet kivet, sahausliete, jne.) eivät voi aiheuttaa vaaraa käyttäjälle, sivullisille tai omaisuudelle. Myös sahattavan kohteen takana näkymättömissä olevan alueen turvallisuus on varmistettava.

b) Varmista, ettei KUKAAN pääse vaara-alueelle sahausken aikana.

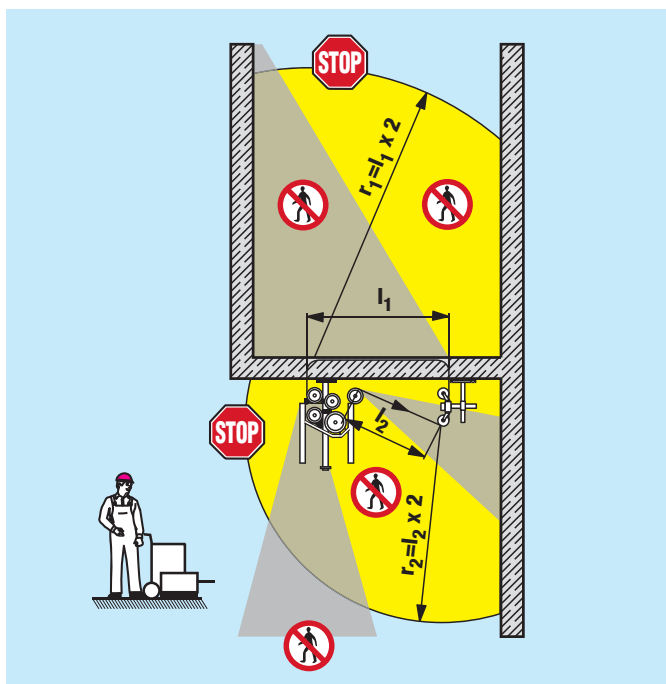
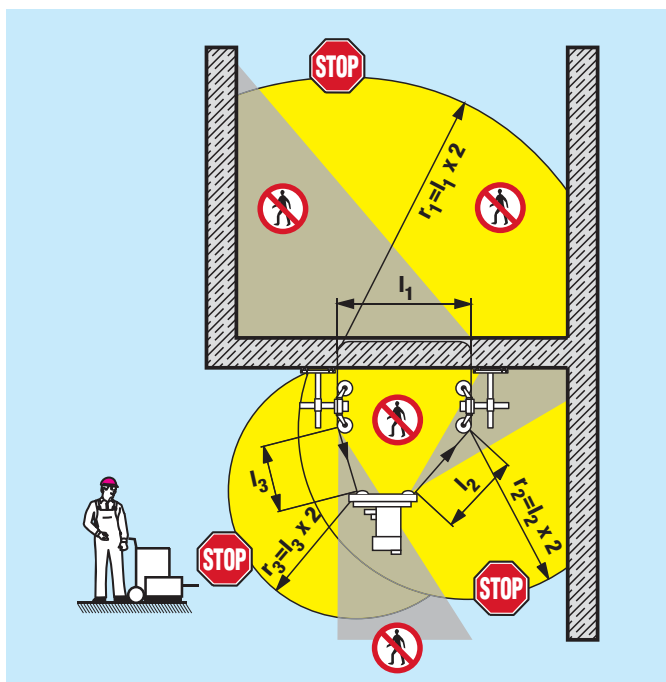
c) Pidä käyttöyksikön ja sahattavan kappaleen väliset vapaat vaijerit mahdollisimman lyhyinä (maks. 3,5 m) ja asenna vaijerin meno- ja tuloaukkojen kohdalle ohjauspyörät vähentämään piiskavaikutuksen vaaraa vaijerin katketessa. Piiskavaikutus saa sahausvaijerissa aikaan suuren kiihtyvyyden, jonka johdosta vaijerin osat tekevät piiskaliikkeen tai sinkoutuvat irti suurella voimalla.

d) Varmista, että piiska-alueella ei ole esteitä kuten rakennustelineitä yms. Vaijerin katketessa sellaiset esteet saattaisivat poikkeuttaa sen piiskaliikettä tekevän osan odottamattomaan suuntaan.

e) Vaara-alue on vähintään kaksi kertaa vaijerin katke-

tessa vapautuvan vaijerin pituus (merkitty kuvassa keltaisella) ja se sisältää myös alueet vaijerin kulkusuunnassa (merkitty kuvassa harmaalla). Vaara aluetta ei voi rajoittaa muuten kuin käyttämällä sopivaa suojausta (suojaseinät, verhot tai vaijerinsuojukset jne.). Suojavarusteet pitää sijoittaa ja asentaa niin, että ne pysäyttävät piiskaliikkeen vaijerin katketessa ja estävät luotettavasti esineiden ja kappaleiden sinkoutumisen.

f) Käyttäjä on vastuussa vaara-alueen eristämisestä. Tarvittaessa on käytettävä valvoja, jotka estävät pääsyn laajalle alueelle työkohteen ympärillä.



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

5.3 Yleiset turvallisuusohjeet

a) Käytä konetta vasta kun olet lukenut käyttöohjeet, tutustunut niiden sisältöön ja saanut koulutuksen koneen turvalliseen käyttöön valtuutetulta Hiltin edustajalta. Noudata kaikkia varoituksia ja ohjeita.

b) Varmista, että kone on sopiva aiottuun käyttötarkoitukseen. Älä käytä konetta muuhun kuin tässä käyttöohjeessa mainittuun käyttötarkoitukseen. Käytä sitä ohjeiden mukaisesti ja varmista, että se on moitteettomassa kunnossa.

c) Käytä konetta, varusteita ja sahausvaijereita yms. näiden ohjeiden mukaisesti ja kyseisen konetyypin suunniteltuun tarkoitukseen ottaen huomioon työskentelyolosuhteet ja suoritettava työ. Koneen suunnitellusta käyttötarkoituksesta poikkeava käyttö voi aiheuttaa vaarallisia tilanteita.

d) Käytä vain käyttöohjeessa mainittuja Hiltin alkuperäistarvikkeita ja lisävarusteita. Muiden tarvikkeiden tai lisävarusteiden käyttö saattaa aiheuttaa vaaratilanteen.

e) Ota huomioon työympäristön vaikutukset. Älä käytä työkalua palo- tai räjähdysvaarallisissa tiloissa. Sähkötyökaluissa syntyy kipinöitä, jotka voivat sytyttää pölyn tai kaasun.

f) Pidä koneen kahvat kuivana, puhtaana ja vapaana öljystä ja rasvasta.

g) Älä ylikuormita konetta. Se toimii tehokkaimmin ja turvallisimmin suunnitellulla tehoalueella.

h) Älä koskaan jätä konetta ilman valvontaa.

i) Säilytä koneet turvallisessa paikassa. Kun konetta ei käytetä, se pitää säilyttää kuivassa paikassa ja lasten ulottumattomissa.

j) Irrota verkkopistoke pistorasiasta aina, kun kone ei ole käytössä, esim. taukojen, säätöjen, huollon ja sahausvaijerien vaihdon ajaksi. Tämä turvatoimi estää koneen käynnistymisen vahingossa.

k) Varmista ennen koneen käynnistämistä, että säätövaimet ja muut työkalut on poistettu. Koneen pyörivään osaan kiinni jätetty avain voi aiheuttaa tapaturman.

5. Turvallisuusohjeet

l) Tarkasta ennen koneen käyttöä huolellisesti, että sahausvaijeri ja varusteet ovat kunnossa ja toimivat tarkoitettulla tavalla. Tarkasta, että kaikki liikkuvat osat ovat ehjiä ja että ne toimivat takertelematta. Kaikkien osien pitää olla oikein asennettuna ja täyttää kaikki häiriöttömän toiminnan edellytykset. Korjauta tai vaihdata vaurioituneet osat Hilti-huollossa.

m) Estä porauslietteen pääsy iholle.

n) Käytä suojanaamaria pölyävissä töissä, esim. kiuvasahauksessa. Liitä pölynpoistolaitteisto. Terveystieteelle haitallisten materiaalien, esim. asbestin, sahaaminen on kiellettyä.

o) Noudata hoito- ja huolto-ohjeita.

p) **Lapsille on opetettava, ettei tällä laitteella saa leikkiä.**

q) **Laite ei ole tarkoitettu lasten tai vajaakykyisten henkilöiden käyttöön ilman opastusta ja valvontaa.**

5.4 Sähköturvallisuus

a) Suorita tarvittavat varotoimet sähköiskuvaaran välttämiseksi. Älä koske maadoitettuihin pintoihin, kuten putkiin, lämpöpattereihin, liesiin ja jääkaappeihin.

b) Tarkasta koneen liitäntäjohto säännöllisesti ja vaihdata vaurioitunut johto Hilti-huollossa. Tarkasta jatkojohtojen kunto säännöllisin välein ja vaihda ne tarvittaessa.

c) Tarkasta koneen ja sen varusteiden kunto. Älä käytä konetta, jos se tai jokin varuste on vaurioitunut, jos koneesta puuttuu osia tai jos hallintalaitteet eivät toimi moitteettomasti.

d) Älä koske liitäntäjohtoon, jos se on vaurioitunut työskennellessä. Katkaise virta pääkytkimestä ja irrota johto pistorasiasta.

e) Vaihdata vaurioituneet tai vialliset katkaisimet Hilti-huollossa. Älä käytä konetta, jos sen päälle- ja pois-kytkeminen on hankalaa.

f) Koneen saa korjauttaa vain Hilti-huollossa ja sen korjaukseen saa käyttää vain alkuperäisiä Hilti-varaosia. Tämän ohjeen laiminlyönti saattaa aiheuttaa tapaturmavaaran.

g) Älä käytä liitäntäjohtoa muuhun tarkoitukseen. Älä

kanna tai vedä konetta liitäntäjohtosta. Älä irrota liitäntäjohtoa pistorasiasta johdosta vetämällä.

h) Suojaa liitäntäjohto kuumuudelta, öljyltä ja teräviltä reunoilta.

i) Kytke kone ja sen apulaitteet vain maajohtimella ja vikavirtasuojalla varustettuun virtalähteeseen. Varmista, että nämä ovat kunnossa ennen kuin aloitat laitteiston käytön. Asenna maattoelettrodi, jos käytetään generaattoria.

j) Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilven tietoja.

k) Pidä sähköjohdot ja niiden pistokkeet kuivina. Kun pistorasia ei ole käytössä, sulje sen suojatulppa.

l) Käytä vain jatkojohtoja, joiden johtimien poikkipinta on riittävä ja jotka on hyväksytty kyseiseen käyttöön. Älä käytä jatkojohtoja kelalle kierrettynä. Tämä voi olla seurauksena tehohäviö ja johdon ylikuumeneminen.

m) Irrota liitäntäjohto pistorasiasta ennen puhdistus- ja huoltotoimenpiteitä ja pidempien taukojen ajaksi.

n) Muista, että tehomuuntimen tietyissä komponenteissa säilyy hengenvaarallinen suurjännite jopa 10 minuutin ajan syöttöjännitteen irtikytkennän jälkeen.

o) **Tarkasta ennen työn aloittamista esimerkiksi metallinilmaisimella, onko työskentelyalueella rakenteiden sisälle asennettuja sähkö-, kaasu- tai vesijohtoja.** Laitteen ulkopinnan metalliosiin saattaa johtua jännite, jos vaurioitvat vahingossa virtajohtoa. Tästä aiheutuu vakava sähköiskun vaara.

5.5 Käyttäjälle asetettavat vaatimukset

a) Vaijerisahajärjestelmää saa käyttää vain betonisahaustekniikan koulutuksen saanut ammattilainen, jäljempänä nimellä ”käyttäjä”. Käyttäjän on tunnettava tämän käyttöohjeen sisältö ja käytävä läpi Hilti-asiantuntijan antama koulutus laitteiston turvallisesta käytöstä.

b) Ole valpas, keskity siihen, mitä olet tekemässä, ja käytä järkeä työskennellessäsi. Älä käytä konetta väsymyksenä, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Hetken hajamielisyys laitteistoa käytettäessä saattaa aiheuttaa vakavan tapaturman.

c) Käytön aikana käyttäjän ja välittömässä läheisyy-

dessä olevien henkilöiden on käytettävä suojalaseja, kypärää, kuulonsuojaimia, suojakäsineitä ja turvakengkiä.

d) 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 mineraalinesspölyille ja tälle sähkötyökalulle. Varmista työpisteesi hyvä ilmanvaihto. Suositamme suodatusluokan P2 hengityssuojaimen käyttämistä. Noudata maakohtaisia eri materiaalien työstöstä annettuja ohjeita ja määräyksiä.

5.6 Turvallisuus käytön aikana

Tarkasta ennen käyttöä, että vaijerisaha ja sen osat sekä sahausvaijeri ja sen liittimet ja kaikki varusteet ovat täysin kunnossa. Vauriot ja toimintahäiriöt on korjattava **AMMATTIMAISESTI** ennen laitteiston käyttöä.

Sijoita ohjausyksikkö mahdollisimman kauas vaara-alueesta ja pysytkä ohjausyksikön läheisyydessä sahausajan aikana.

Älä aloita sahausta ennen kuin vaijerisaha ja ohjauspyöräparit on kiinnitetty tukevasti alustaan. Putoava komponentti voi aiheuttaa vakavia vaurioita tai tapaturman.

Kytke laitteisto verkkojännitteeseen vasta kun vaijerisaha on täysin käyttövalmis.

Aloita sahaus vasta kun vaijerisuojaus on asennettu oikein ja sahausvaijeri on vedetty vaijerin meno- ja tuloaukkojen kohdalle asennettujen ohjauspyörien onttojen akselien läpi.

Vaara-alueelle saa mennä (esim. ohjauspyörien tai vedenohjaimien säätöä varten) vasta sitten, kun käyttöyksikkö on kytketty pois päältä ja käyttöpyörä on täysin pysähtynyt.

Katkaise koneesta virta tai irrota liitäntäjohto virralähteestä ennen menemistä vaara-alueelle.

Noudata sahatessasi sallittuja käyttöarvoja ja sahausnopeudelle ja syöttöpaineelle suositeltuja ohjearvoja.

Käytä vain sahausvaijereita, jotka täyttävät standardin EN 13236 vaatimukset.

Vaijerikatkokkien vaaraa voidaan vähentää merkittävästi käyttämällä korkealaatuisia timanttivaijereita ja liittimiä sekä asianmukaisia liittimien puristustyökaluja.

Vaijeri saattaa kuumentua – älä koske siihen paljain käsin!

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

Varmista telineitä, tikkaita tai tasoja käyttäessäsi, että ne ovat vahingoittumattomat, määräysten mukaista tyyppiä ja koottu ohjeiden mukaisesti.

Käyttäjän on varmistettava, ettei ketään ole vaara-alueella sahausta käytettäessä. Tämä koskee myös sahattavan rakenteen takana olevaa aluetta. Tarvittaessa on eristettävä riittävän suuri alue tai turvallisuus on varmistettava valvojilla.

Pysy valppaana ja valvo huolellisesti sahausta, jäähdytysvesijärjestelmää ja työkohteen ympäristöä. Keskeytä vaijerisahan käyttö, jos sinun on käännettävä huomio pois työstä!

Vaijerisahausrjestelmään ei saa tehdä mitään muutoksia. Tehtaalla asetettuja taajuudenmuuttajan parametreja (DS WS10-E) ei saa muuttaa.

5.7 Turvallisuusohjeet vaijerisaha kuljetettaessa

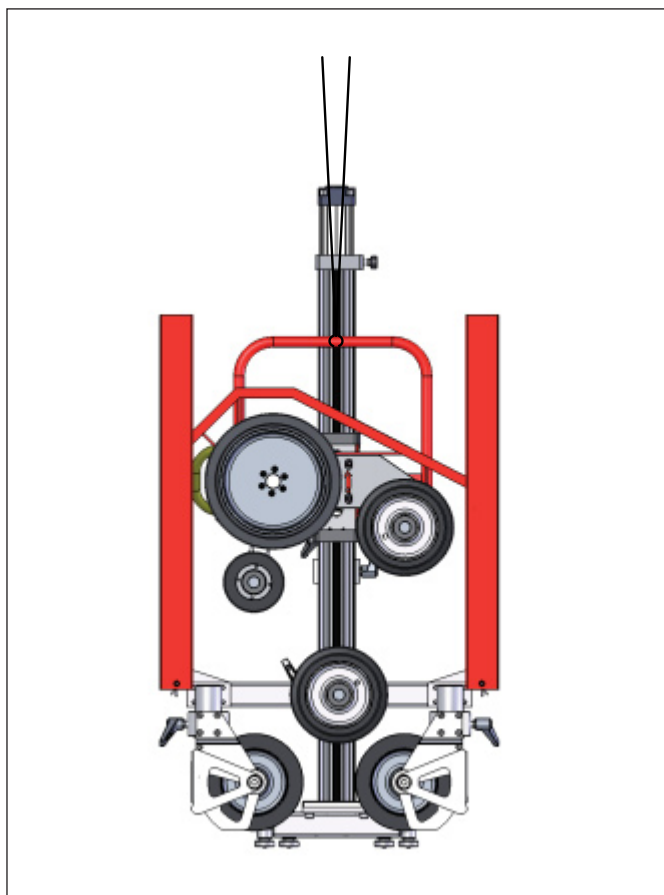
Vältä raskaiden laitteiden nostamista ja kantamista. Käytä sopivaa nostolaitetta ja kuljetusvälinettä ja nosta raskaat laitteet yhdessä avustajien kanssa.

Käytä kuljetuskahvoja. Pidä kahvat puhtaana öljystä ja rasvasta.

Muista, että kone saattaa kaatua. Aseta se vain tukevalle, tasaiselle alustalle. Aseta lisätuet eteenpäin suuntautuvien kääntöpyörien ja koneen alustan väliin.

Varmista, että vaijerisaha ja sen osat eivät pääse liikkumaan tai kaatumaan kuljetuksen aikana.

Käytä nosturilla tapahtuvassa siirrossa vain hyväksytyjä nostovarusteita, jotka on kiinnitetty laitteiston nostopisteeseen. Varmista ennen sahan kuljetusta, että kaikki irralliset osat on kunnolla kiinnitetty, että käyttöyksikkö on lukittu ja että pysäytin on asennettu paikalleen. Älä oleskele nosturilla nostetun kuorman alla.



Työkohteen valmistelu		
	6.1 Sahauslinjojen merkintä	32
	6.2 Vaijerin ohjauksen ja sahausjärjestyksen suunnittelu	32
	6.3 Esimerkkejä käyttökohteista	32
	6.4 Tarvittavan vaijerimakasiinin ja vaijerin pituuden määrittäminen	33
	6.5 Tilanteen selvittäminen ja työkohteen turvallisuuden varmistaminen	34
	6.6 Virtalähde / varoke DS WS10-E	34
	6.7 DS WS10-E:n kytkentäkaavio	34
	6.8 Jatkojohdot / johtimen poikkipinta	34
	6.9 Jäähdytysveden syöttö	34

6. Työkohteen valmistelu

6.1 Sahauslinjojen merkintä

Asiakas merkitsee yleensä sahattavat kappaleet.

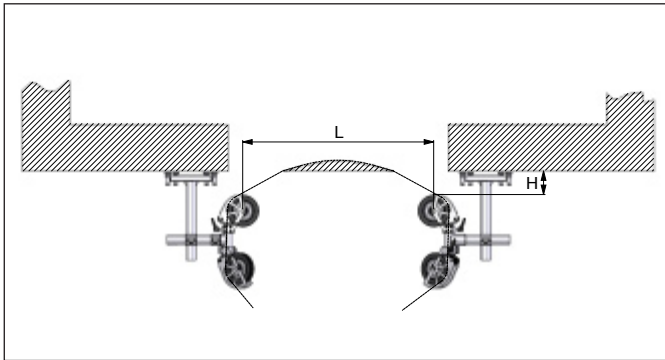
Pienennä tarvittaessa irrotettavien betonikappaleiden kokoa ja painoa halkaisusahauksilla. Betonikappaleiden koko riippuu työjärjestyksestä, palojen käsittelymenetelmistä, nosturista tai lattian kantavuudesta sekä oviaukkojen koosta.

6.2 Vaijerin ohjauksen ja sahausjärjestyksen suunnittelu

Sahausjärjestyksen, halkaisusahausten ja vaijerin ohjauksen suunnittelu edellyttävät perusteellista koulutusta ja kokemusta.

Pitkä vaijeri ja suuri sahaus säde rajoittavat sahaustehoa.

Peukalosääntönä on, että ohjauspyörien välinen etäisyys $H = \text{sahauspituus} \times 0,2$



Kun sahauspituus on 1,5 metriä, ohjauspyörien välisen etäisyyden on siis oltava 0,3 metriä ($1,5 \text{ metriä} \times 0,2 = 0,3 \text{ metriä}$).

Muista vaijeriohjausjärjestelmää suunnitellessasi varmistaa, ettei vaijerin kosketuspituus ylitä kahta metriä.

Suunnittele sahausjärjestys sellaiseksi, ettei sahausvaijeri voi jäädä puristuksiin sahattavien rakenteen osien väliin.

6.3 Esimerkkejä käyttökohteista

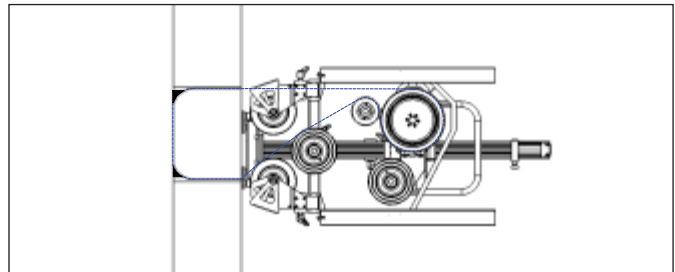
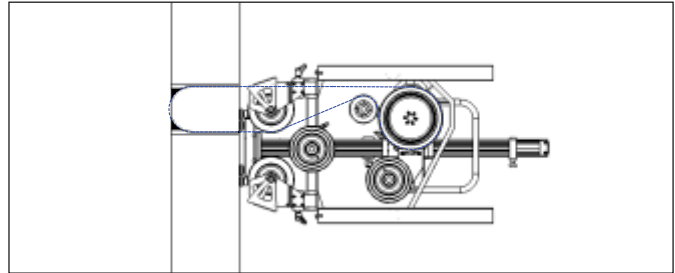
Seuraavassa on joitakin suosituksia yleisimpiin käyttökohteisiin:



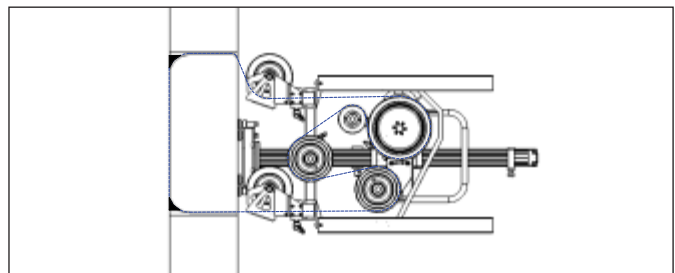
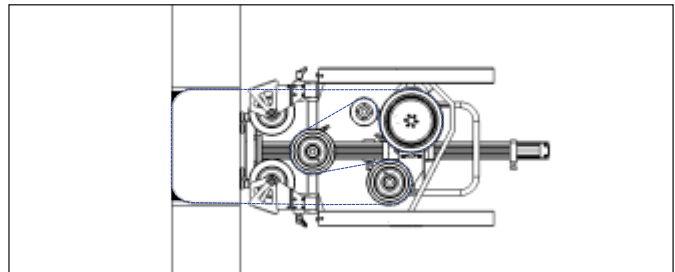
MUISTUTUS

Noudata tämän käyttöohjeen esimerkeissä annettuja ohjauspyörien ja ohjauspyöräparien sijoitusta koskevia suosituksia. Kysy neuvoa Hiltin vaijerisahaussiantuntijalta ennen kuin käytät muita vaijeriohjauskokoonpanoja.

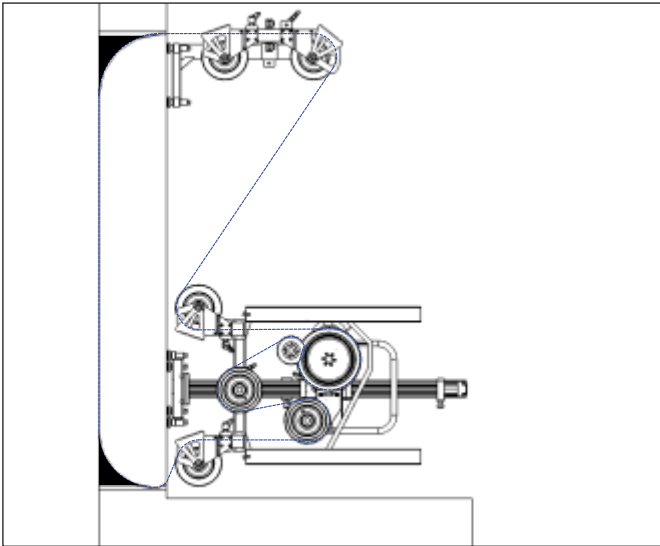
Vaaka- tai pystysuuntainen sahaus, sahauspituus 20–40 cm



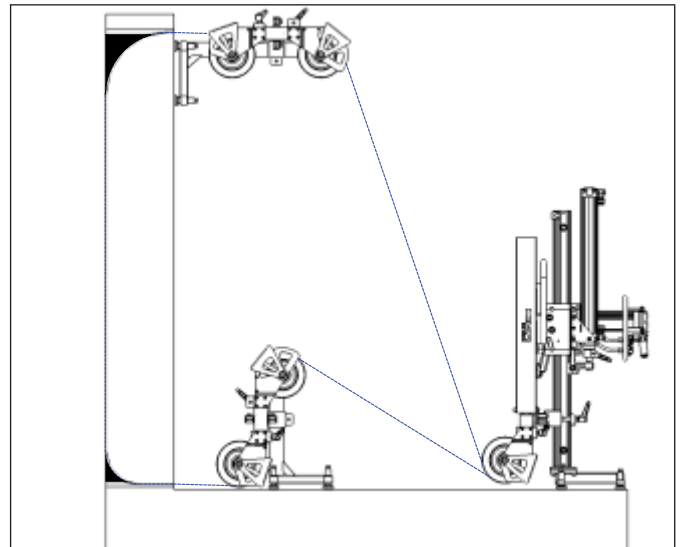
Vaaka- tai pystysuuntainen sahaus, sahauspituus 40–70 cm



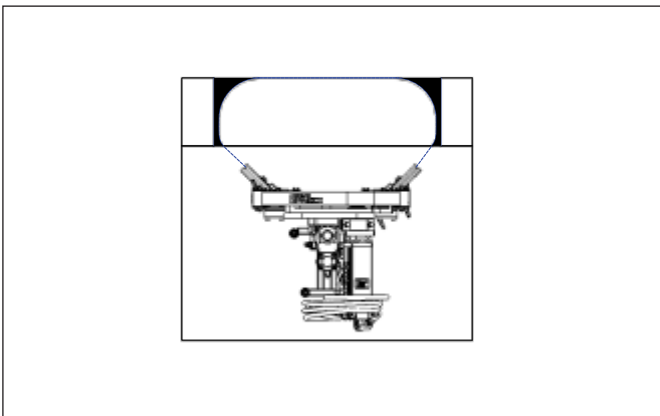
Vaaka- tai pystysuuntainen sahaus,
sahauspituus 70–200 cm



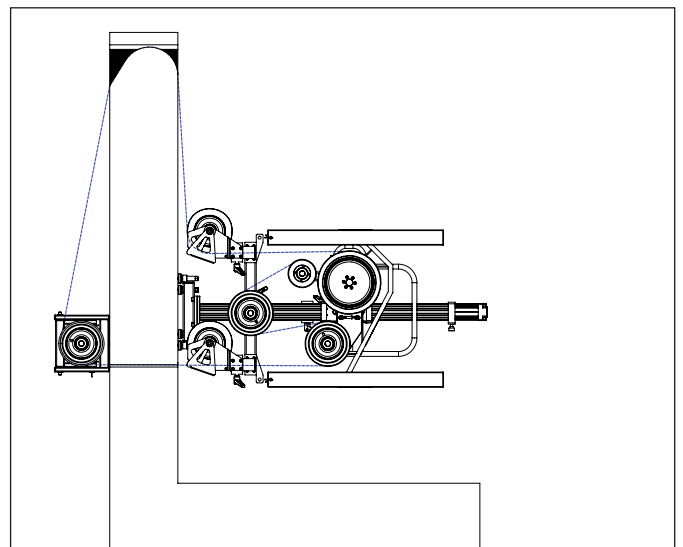
Vaaka- tai pystysuuntainen,
sahauspituus 50–200 cm



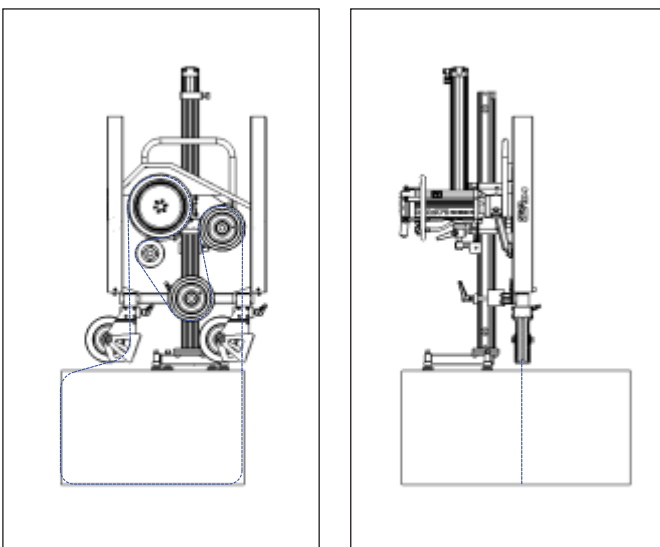
Pintasahaus,
pituus 50–n. 100 cm



Vaaka- tai pystysuuntainen,
otsapintasahaus



Pilari tai palkki, sahauspituus 30–n. 100 cm



6.4 Tarvittavan vaijerimakasiinin ja vaijerin piteuden määrittäminen

Tarvittava vaijerimakasiinin kapasiteetti (arvio)
Sahattavan kohteen paksuus × 2

Tarvittava vaijerin pituus (arvio)
Vaijerin asennuksen minimipituus* + pituus menopuolella + 2 × sahattavan kohteen paksuus + sahauspituus + pituus tulopuolella

* Sahan edellyttämät minimipituudet löytyvät kohdasta Tekniset tiedot.

6. Työkohteen valmistelu

6.5 Tilanteen selvittäminen ja työkohteen turvallisuuden varmistaminen

Oletko varmistanut, ettei sahausalueella ole vaarallisia putkia tai kaapeleita (kaasu, vesi, sähkö jne.)?

Onko selvitetty sahaustyön vaikutukset rakenteen vakautteen ja pystyvätkö käytetyt tuet kantamaan syntyvät kuormat?

Voidaanko jäähdytysveden aiheuttaminen vaarojen tai vaurioiden mahdollisuus sulkea pois?

Onko riittävillä turvallisuustoimenpiteillä varmistettu, etteivät putoavat betonilohkot tai sahasta sinkoutuvat sahausjätteet voi vahingoittaa muita työntekijöitä tai omaisuutta ja laitteistoa?

Voidaanko sahattavat rakenteen osat poistaa ja hävittää turvallisesti ja hallitusti?

Vastaavatko käytettävissä olevat sähkö- ja vesiliitännät vaatimuksia?

Onko vaatimusten mukainen laitteisto käytettävissä?

Onko suoritettava työ saanut työmaan vastaavan tai arkitehdin täyden hyväksynnän?

6.6 Virtalähde / varoke – DS WS10-E



MUISTUTUS

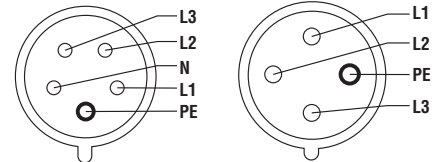
Riippumatta siitä, käytetäänkö sahaa verkko- vai generaattorijännitteellä tarkasta aina, että syöttöjohto on varustettu maadoitusjohtimella ja vikavirtasuojalla, ja että ne on kytketty. Työmaan jännitteensyötön pitää olla suojattu varokkeilla seuraavasti:

Jännite	3 x 400 V	3 x 200 V
Varoke:	32 A	63 A
Vikavirtasuojat:	30 mA (tyyppi A)	30 mA (tyyppi A)

6.7 DS WS10-E:n liitinjärjestys

Jännite	3 x 400 V	3 x 200 V
Liitinjärjestys	3P+N*+PE	3P+PE
Pistoke	32 A / 6 h	63 A / 9 h

Nastajärjestys:



L1 = vaihe 1, L2 = vaihe 2, L3 = vaihe 3, N = nollajohdin, PE = maadoitusjohtin

* Ohjauksyksikön 230 V pistorasia toimii vain, kun nollajohdin (N) on kytketty.



MUISTUTUS

Mukana toimitetun CEE-pistokkeen saa asentaa vain valtuutettu sähköasentaja.

6.8 Jatkojohdot / johtimen poikkipinta

Käytä vain käyttötarkoitukseen hyväksytyjä jatkojohdot, joiden johtimien poikkipinta täyttää käyttökohteen vaatimukset. Standardin EN 61029-1 mukaan johtimien poikkipinnan pitää olla vähintään: 1,5 mm² 16 A virrälle, 4 mm² 32 A virrälle ja 10 mm² 63 A virrälle (johtimien poikkipinta = yksittäisen johtimen poikkipinta-ala).

Liian pitkä ja ohut jatkojohto voi kuumentua ja aiheuttaa jännitehäviötä.

Avaa jatkojohdot kokonaan kelalta ennen koneen käyttöä.

6.9 Jäähdytysveden syöttö

Kun jäähdytysveden lämpötila on 30 °C, käyttöyksikön jäähdytyksen tarvitsema virtaama on noin 7 l/min (DS WS10-E).

Koneen lämpösuojaus kytkee sen automaattisesti pois päältä, jos jäähdytysteho ei ole riittävä.

Käytä vain puhdasta jäähdytysvettä.

Jos vedensyöttölinjan paine on alhainen, syöttölinjaan pitää asentaa vastaventtiili, joka estää likaisen veden pääsyn vedensyöttöön.



7. Sahauslaitteiston kokoaminen

Sahauslaitteiston kokoaminen	7.1	Läpireikien poraamine	38
	7.2	Jalustan kiinnittäminen	38
	7.3	Ohjauskiskon asennus	39
	7.4	Makasiinilaajennuksen asentaminen	39
	7.5	Pysäyttimen asennus	40
	7.6	Kääntöpyörän kannattimen asennus	40
	7.7	Käyttöyksikön asentaminen	40
	7.8	Paineilmaletkun liittäminen paineilmasynteriin	43
	7.9	Vaijerin veto, asennus ja liittäminen	41
	7.10	Suojusten asentaminen	42
	7.11	Paineilmaletkujen liittäminen ohjausyksikköön	43
	7.12	Vedensyötön liittäminen	43
	7.13	Hydrauliletkujen liittäminen (DS WS10)	44
	7.14	Liitäntäjohdon kytkeminen ohjausyksikköön (DS WS10-E)	44

7. Sahauslaitteiston kokoaminen

7.1 Läpireikien poraaminen



Läpireikien paikat vaikuttavat suoraan sahausmenetelmään. Suosittelemme siksi timanttiporauslaitteiston käyttöä, kun reiät on porattava paksujen seinien läpi tai kun sahausmenetelmän toleranssit ovat pienet.

Poravasaraa voidaan käyttää ohuempien seinien läpi porattaessa tai kun sahausmenetelmän toleranssit eivät ole yhtä tiukat.

Suosittelamme 16 mm reikiä. Reiän halkaisijan on kuitenkin oltava vähintään n. 4 % seinän paksuudesta.

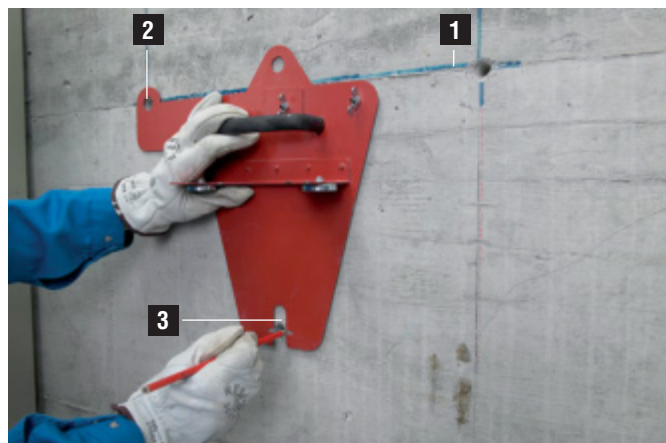
HUOM!

Hyvin paksuissa rakenteissa hieman kartiomainen sahaus helpottaa sahatun osan irrottamista.

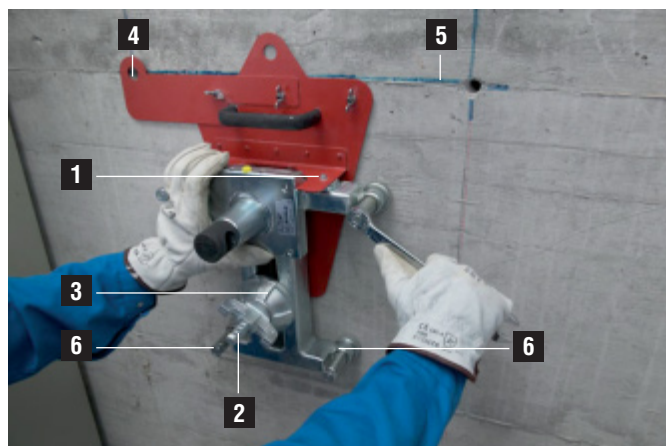
7.2 Jalustan kiinnittäminen

Tehokkaan ja turvallisen toiminnan varmistamiseksi on tärkeää, että saha ja ohjauspyöräparit kiinnitetään oikein ja tukevasti sopivan kokoisilla kiinnikkeillä.

Kun vaijerisaha kiinnitetään suoraan sahattavaan kohteeseen, tarkan sahaustuloksen takaavat ankkurireikien paikat ja jalustan kohdistus voidaan määrittää tarkasti kohdistusmallin avulla.



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



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

MUISTUTUS

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

HUOM!

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.

7. Sahauslaitteiston kokoaminen

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



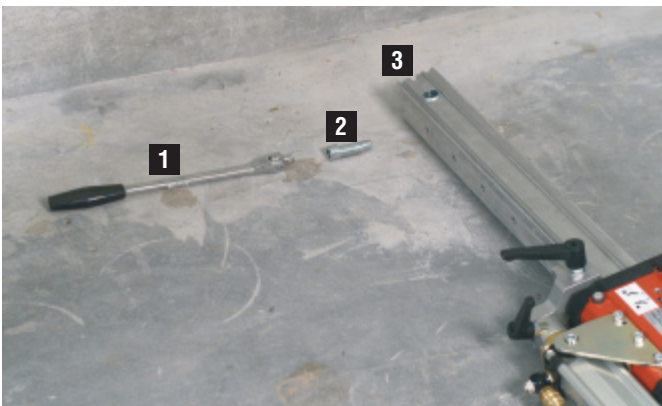
VAROITUS

Tyhjöjalustojen käyttö kiinnitykseen on ehdottomasti kielletty.

Toimenpide

- Merkitse ankkurireiän paikka mallin avulla.
- Poraa ja puhdista reikä ja asenna Hilti HKD-D-lyönti-ankkuri.
- Kierrä kiristysvartta 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.

7.3 Ohjauskiskon asennus



- 1 1/2" neliöavain
- 2 Epäkeskoruuvi
- 3 Ohjauskisko



Sovita ohjauskisko liitoskartion päälle ja asenna epäkeskotappi. Exzenterbolzen im Uhrzeigersinn festziehen.



Tiukkaa epäkeskotappi myötäpäivään kiertäen.

7.4 Makasiinilaajennuksen asentaminen

Vaijerisahan vaijerimakasiinia voidaan suurentaa asentamalla lisävarusteena saatava laajennus.



Asenna liitoskartio ja kiinnitä se epäkeskotapilla.



Sovita laajennus liitoskartiolle ja kiinnitä se epäkeskotapilla.



MUISTUTUS

Käytä vain ilmoitettuja tarvikkeosia makasiinin laajennukseen, äläkä suurennakasiinin kapasiteettia yli sallitun 2 metrin.

7. Sahauslaitteiston kokoaminen

7.5 Pysäyttimen asennus



Asenna pysäytin.



MUISTUTUS

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

7.6 Kääntöpyörän kannattimen asennus



Aseta kääntöpyörän kannatin paikalleen (huomaa etäisyys seinästä).



Sulje lukitus ja tiukkaa kiristysvipu.

7.7 Käyttöyksikön asentaminen



Irrota kelkan lukitustapit.



Sovita kiristysosa kelkan hahloon.



Asenna kiristystapit ja tiukkaa ne myötäpäivään kiertämällä. Asenna pysäytin.

7. Sahauslaitteiston kokoaminen

7.8 Paineilmaletkun liittäminen paineilmasylinteriin



Liitä paineilmaletkut paineilmasylinteriin.

7.9 Vaijerin veto, asennus ja liittäminen

Varmista vaijeria vetäessäsi, että vaijerin oikean liikesuunnan osoittavat merkit ovat samaan suuntaan kuin käyttöyksikön pyörimissuunnan osoittava nuoli. Koneen etupuolelta katsoen käyttöpyörä pyörii myötäpäivään.

Jos vaijerin liikesuunnan osoittavat merkit eivät enää näy, liikesuunta voidaan päätellä segmenteistä, jotka kuluvat hieman kartiomaisiksi (ohuempi pää edellä).

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



Pujota vaijeri ohjauspyöräparien onttojen akselien läpi (jos käytössä) ja kääntöpyörän kannattimen onttojen akseleiden läpi. Sahausvaijerin tasaisen kulumisen varmistamiseksi suosittelemme, että vaijeria kierretään vastapäivään (noin puoli kierrosta metriä kohti) ennen päiden liittämistä.



Vedä vaijeri vastapyörien ja käyttöpyörän yli. Kiristä sitten hieman vaijeria siirtämällä käyttöyksikköä ohjauskiskoa pitkin (männänvarren kiristys).



1 Vetoliikkeen lukitusvipu

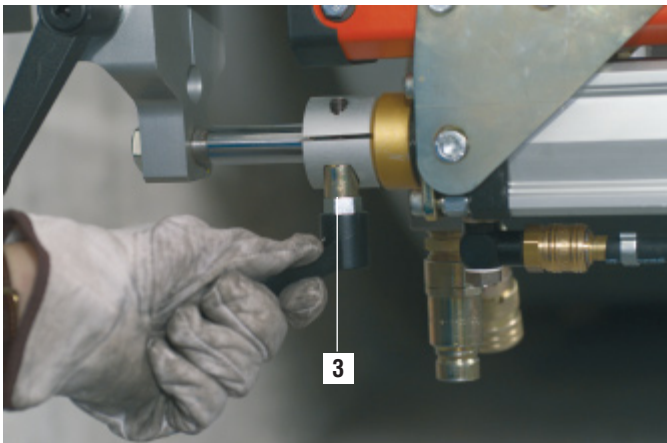
Lukitse käyttöyksikkö paikalleen.

7. Sahauslaitteiston kokoaminen



2 Männänvarren kiristysvipu

Vapauta palautussalpa **3**, työnnä männänvarsi kokonaan sisään ja lukitse männänvarsi **2** ja palautussalpa paikalleen.



3 Palautussalpa

Palautussalpa estää vaijerin löystymisen, kun männänvarsi joustaa sahan käynnistyksen yhteydessä. Voit vapauttaa syöttöliikkeen lukitusvivun **1** tiukattuasi palautussalvan.



MUISTUTUS

Vapauta syöttöliikkeen lukitusvipu ja männänvarren kiristys vasta kun olet varmistanut, että siirtosylinteri on paineeton.

7.10 Suojusten asentaminen



Aseta suojus paikalleen.



Varmista suojus jousisokalla.



MUISTUTUS

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



MUISTUTUS

Pitkä suojus on asennettava, kun käytetään vaijerimaksiinin laajennusta.

7. Sahauslaitteiston kokoaminen

7.11 Paineilmaletkujen liittäminen ohjausyksikköön

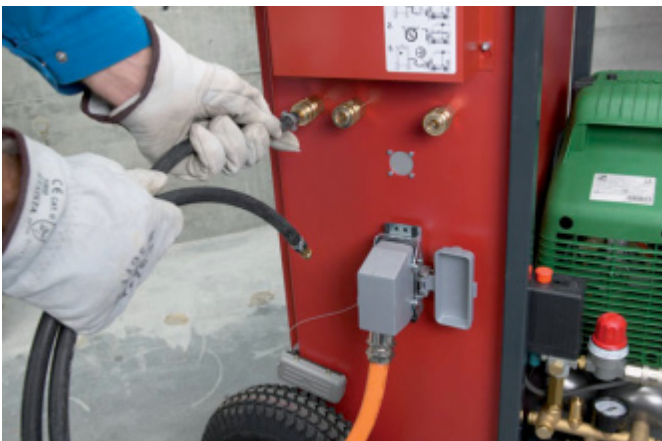


Liitä paineilmaletkut kompressoriin ja ohjausyksikköön (DS WS10).

7.12 Vedensyötön liittäminen



Asenna haaroitusliitin hydrauliyksikköön (DS WS10).
Liitä jäähdytysvesiletkut haaroitusliittimeen (DS WS10).



Liitä paineilmaletkut kompressoriin ja ohjausyksikköön (DS WS10-E).



Asenna haaroitusliitin käyttöyksikköön (DS WS10-E).
Liitä jäähdytysvesiletkut haaroitusliittimeen (DS WS10-E).



Asenna vedenojaimet vaijerin menoaukkoihin.

7. Sahauslaitteiston kokoaminen

7.13 Hydrauliletkujen liittäminen (DS WS10)



Liitä hydrauliletkut käyttöyksikköön (DS WS10).



Liitä hydrauliletkut venttiiliryhmään / hydrauliyksikköön (D-LP15 / D-RC22 / D-LP32).

7.14 Liitäntäjohdon kytkeminen ohjausyksikköön (DS WS10-E)



Kytke liitäntäjohto ja varmista pistoke (DS WS10-E).



MUISTUTUS

Hydrauliletkujen on oltava niin pitkiä, että hydrauliyksikkö voidaan sijoittaa vaara-alueen ulkopuolelle.

Käyttö ja sahaus		
	8.1 Tarkastukset ennen sahauksen aloitusta	46
	8.2 Aloituspaineen asettaminen	46
	8.3 Käyttöönotto	47
	8.4 Tarkastukset sahauksen aikana	48
	8.5 Sahan syötön säätö iskun lopussa	48
	8.6 Toimenpiteet ennen sahauksen lopetusta ja sen jälkeen	49

8. Käyttö ja sahaus

8.1 Tarkastukset ennen sahausen aloitusta

- Onko vaara-alue eristetty ja onko tarvittavista turvalisustoimenpiteistä huolehdittu?
- Onko suojukset ja pysäytin asennettu oikein?
- Onko kaikki tarvittavat tuet ja katteet ja asennettu kunolla paikalleen?
- Onko hallittu jäähdytysveden poisto varmistettu?
- Onko laitteiston jokainen osa kiinnitetty tai asetettu riittävän turvallisesti?
- Onko sahausvaijeri asennettu oikein segmentit oikean suuntaisina, ja voiko vaijeria vetää sahauskohdan läpi helposti käsin?
- Ovatko ohjauspyörät tarkalleen sahausköyden suuntaiset?
- Onko syöttösylinterin iskunpituus riittävä?
- Onko sähkökaapelit, vesiletkut, paineilmaketut ja tarvittaessa hydrauliletkut (DS WS10) vedetty turvallisesti, liitetty oikein ja onko liittännät varmistettu?
- Onko vedenohjaimet kohdistettu oikein (sahausvaijerin tulee vetää vesi mukanaan sahauskohtaan)?
- Vastaavatko käytettävissä olevat sähkö- ja vesiliittännät eriteltyjä vaatimuksia?



Aseta syöttöpaine (DS WS10-E)



Käytä syötönohjausventtiiliä (DS WS10)

8.2 Aloituspaineen asettaminen

Aseta syöttöpaine ohjauspaneelissa näkyvään suositusarvoon ja kiristä vaijeri syötönohjausventtiiliin avulla.



Aseta syöttöpaine (DS WS10)



Käytä syötönohjausventtiiliä (DS WS10-E)

8.3 Käyttöönotto

- Pääkatkaisin on ON-asennossa ja virran merkkivalo palaa vihreänä (DS WS10-E).
- Syöttövipu on sahausasennossa (eteenpäin) ja sahausvaijeri on kevyesti kiristetty. Kaikki muut katkaisimet ovat asennossa OFF tai 0.
- Männänvarsi on lukittu paikalleen palautussalvalla ja kelkan lukitusvipu on vapautettu.
- Vesiventtiilit ovat auki ja jäähdytysvesi syötetään suoraan sahauskohtaan.
- Aseta syöttöpaineen arvoksi n. 1–2 baaria ohjausyksikön säätönupilla (vapauta nuppi vetämällä).
- Säädä sahausnopeuden arvoksi n. 12–15 m/s (DS WS10-E tai DS WS10 + D-LP32).



Kytke käyttöyksikkö DS WS10 päälle ja varmista, että vaijeri lähtee liikkeelle



Kytke käyttöyksikkö DS WS10-E päälle ja varmista, että vaijeri lähtee liikkeelle.

Lisää vähitellen sahausvaijerin nopeutta käyttämällä nopeudensäädintä (DS WS10-E) tai säätämällä öljyn virtaamaa (D-LP32) ja lisää samalla syöttöpainetta.



MUISTUTUS

Kytke käyttöyksikkö heti pois päältä, jos vaijeri ei lähtee liikkeelle. Käyttöpyörä vaurioituu, jos sahausvaijeri luistaa pyörän pyöriessä.

- Käännä syötönohjausventtiili keskiasentoon (vapaa) ja tarkasta, pystyykö sahausvaijeria vetämään sahauskohdan läpi helposti käsin. Ellei, menettele seuraavasti:
- Pyöristä sahauskohdan särmät taltalla tai vetämällä vaijeria käsin.
- Poista sahausuraan tarttuneet pikkukivet ja sirut jne.
- Säädä vaijerin ohjausjärjestelmä niin, että suuntaus on paras mahdollinen

Toista käyttöönottomennettelyä.

Lisää nopeutta kunnes optimaalinen sahausnopeus on saavutettu.

Säädä pneumaattinen syöttöpaine (bar) sellaiseksi, että virrankulutus on juuri mittarin punaisen alueen alapuolella (DS WS10-E), tai säädä hydraulipaineen arvoksi 80–120 bar (DS WS10).

HUOM!

Jos vaijerin sahauskaari on liian lattea, sähkötehoa ei voi käyttää kokonaan hyväksi riittämättömän syöttöpaineen vuoksi.

8. Käyttö ja sahaus

8.4 Tarkastukset sahausajan aikana



VAROITUS

Pysytele sahausajan aikana ohjauspaneelin lähellä, jotta olet milloin tahansa valmis painamaan hätäpysäytyspainiketta.

■ Älä mene vaara-alueelle esimerkiksi vedenohjaimen, ohjauspyörien tai syöttösyylinterin säätöä tai kiilojen asennusta tms. varten ennen kuin olet varmistanut, että sahan käyttöyksikkö on täysin pysähtynyt ja hydraulikkayksikkö on kytketty pois päältä (virta katkaistu).

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

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

■ Varmista, että hydraulipaineen (DS WS10) arvo pysyy alueella 80–120 bar tai vastaavasti, että virran kulutus (DS WS10-E) pysyy juuri mittarin punaisen alueen alapuolella. Jos paine (DS WS10) tai virta (DS WS10-E) laskee alle optimaalisen arvon, sitä voidaan suurentaa lisäämällä syöttöpainetta tai vastaavasti pienentämällä sahauskaaren sädettä.

8.5 Sahan syötön säätö iskun lopussa

Kun iskun pääteasento on saavutettu, kytke käyttöyksikkö pois päältä ja katkaise virta. Kytke syöttöliikkeen lukitusvipu **1** kellokassa.



1 Kytke syöttöliikkeen lukitusvipu

Käännä pneumaattinen syöttöohjain **2** vapaa-asentoon (keskellä).



2 Syöttösuunnan ohjausventtiili (DS WS10)



2 Syöttösuunnan ohjausventtiili (DS WS10-E)



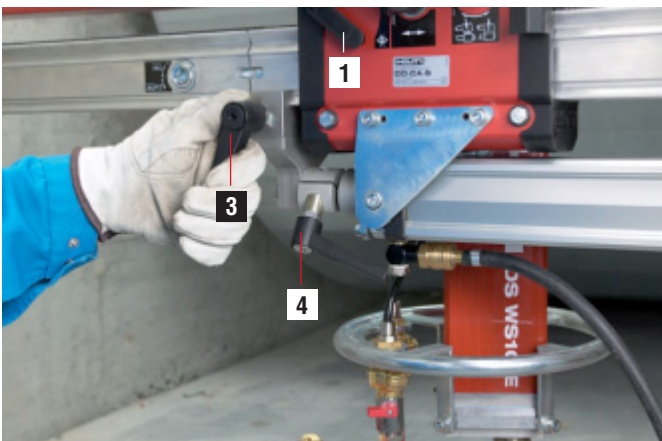
MUISTUTUS

Varmista aina, ettei syöttösylinterissä ole painetta, ennen kuin vapautat syöttöliikkeen lukitusvivun

Palautussalvan **4** ja männänvarren lukitsimen **3** voi nyt vapauttaa ja työntää männänvarren **5** sisään käsin.



- 3** Männänvarren lukitsin
- 4** Palautussalpa
- 5** Männänvarsi



Lukitse sitten männänvarsi, säädä ja tiukkaa palautussalpa **4** ja vapauta syöttöliikkeen lukitusvipu **1**.

8.6 Toimenpiteet ennen sahausken lopetusta ja sen jälkeen

- Varmista ennen läpisahausta, että vaijeri jää sahausurasta irrotessaan sahauslinjalle asennetuille ohjauspyörille.
- Vähennä vaijerin nopeutta ennen läpisahausta ja pysäytä käyttöyksikkö heti, kun vaijeri läpäisee kohteen.
- Kytke käyttöyksikkö pois päältä ja vedä mäntä sisään (käänteinen syöttöliike). Käännä pneumaattinen syöttönohjain vapaa-asentoon (keskellä) ja kytke kelkan lukitusvipu.
- Irrota sahausvaijeri ja pura ohjauspyöräparit, käyttöyksikkö ja vaijerimakasiini tarvittaessa noudattamalla asennusohjeita päinvastaisessa järjestyksessä.



9. Puhdistus, huolto ja korjaus

Puhdistus, huolto ja korjaus	9.1 Puhdistus	52
	9.2 Huolto	52
	9.3 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x200 V ohjausyksikkö	53
	9.4 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x200 V ohjausyksikkö (ohjauspiiri)	54
	9.5 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x400 V ohjausyksikkö	55
	9.6 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x200 V ohjausyksikkö (ohjauspiiri)	56
	9.7 Vaijerisahan käyttöyksikön paineilmakaavio	57

9. Puhdistus, huolto ja korjaus

MUISTUTUS

Irrota verkkopistoke pistorasiasta ja katkaise paineilman tulo.

MUISTUTUS

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



MUISTUTUS

Jos lämpötila on pakkasen puolella, laitteisto tulee lämmittää hitaasti ennen käyttöä, ja jäähdytyspiiri pitää tyhjentää kokonaan paineilmalla puhaltamalla ennen pitkiä seisokkeja.

Ohjausyksikön yläosassa oikealla ja jalustassa olevien ilmansuodattimien likaantuminen on tarkastettava säännöllisesti ja ne tulee vaihtaa tarvittaessa.

9.1 Puhdistus

Säännöllisesti suoritettu huolellinen puhdistus ja hoito takaa, että kaikki liikkuvat osat ja hallintalaitteet toimivat moitteettomasti ja estää järjestelmän 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 kaikki laitteiston osat, paitsi sähkökäyttöiset yksiköt kuten kompressori ja hydraulikkayksikkö (DS WS10) tai ohjausyksikkö (DS WS10-E), keskikarkealla harjalla ja runsaalla vedellä työpäivän loppuun. Laitteiston puhdistus tulee sisällyttää päivittäiseen työaikaan.

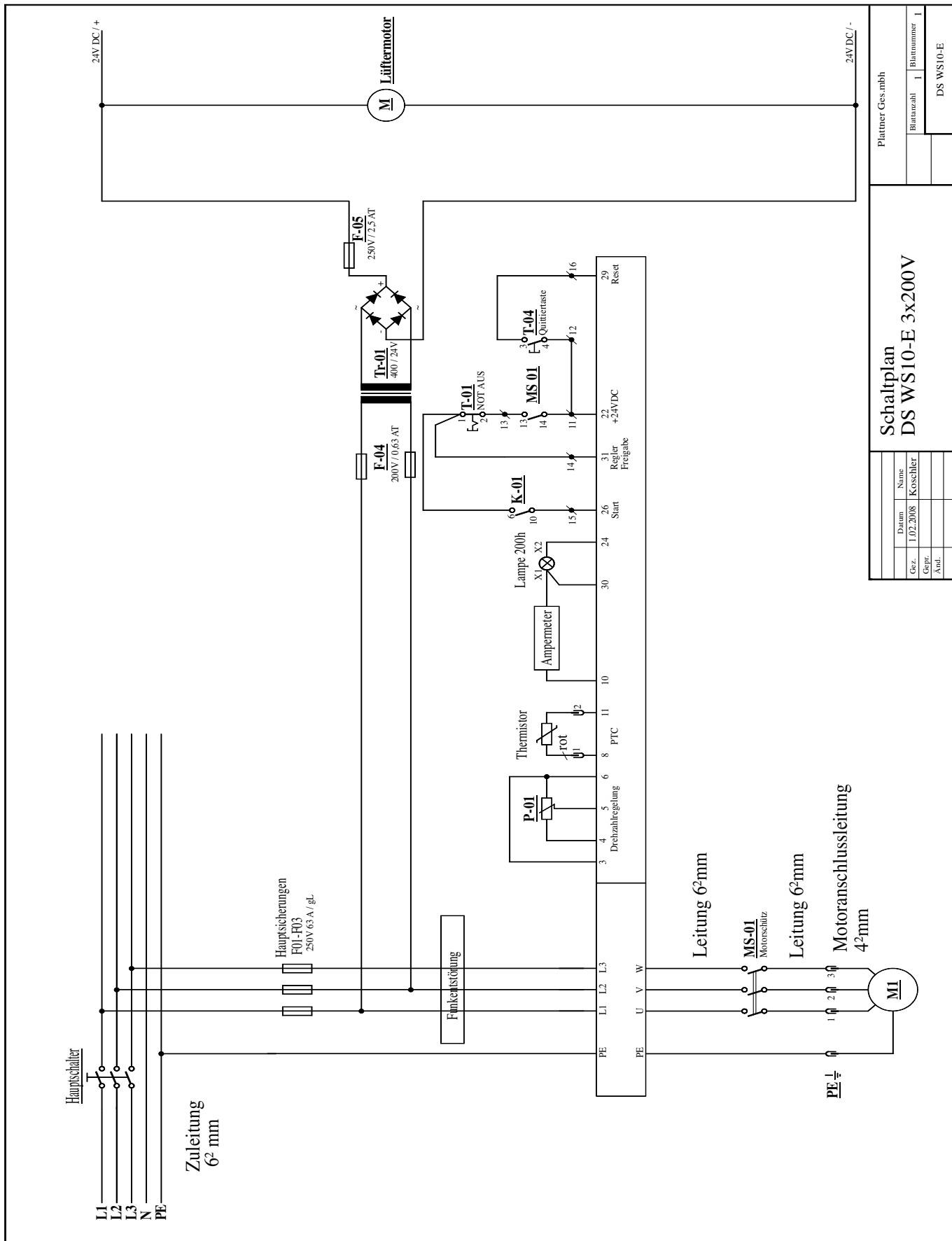
9.2 Huolto

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 tapaturmien ja kalliiden seurannaisvaurioiden välttämiseksi.

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

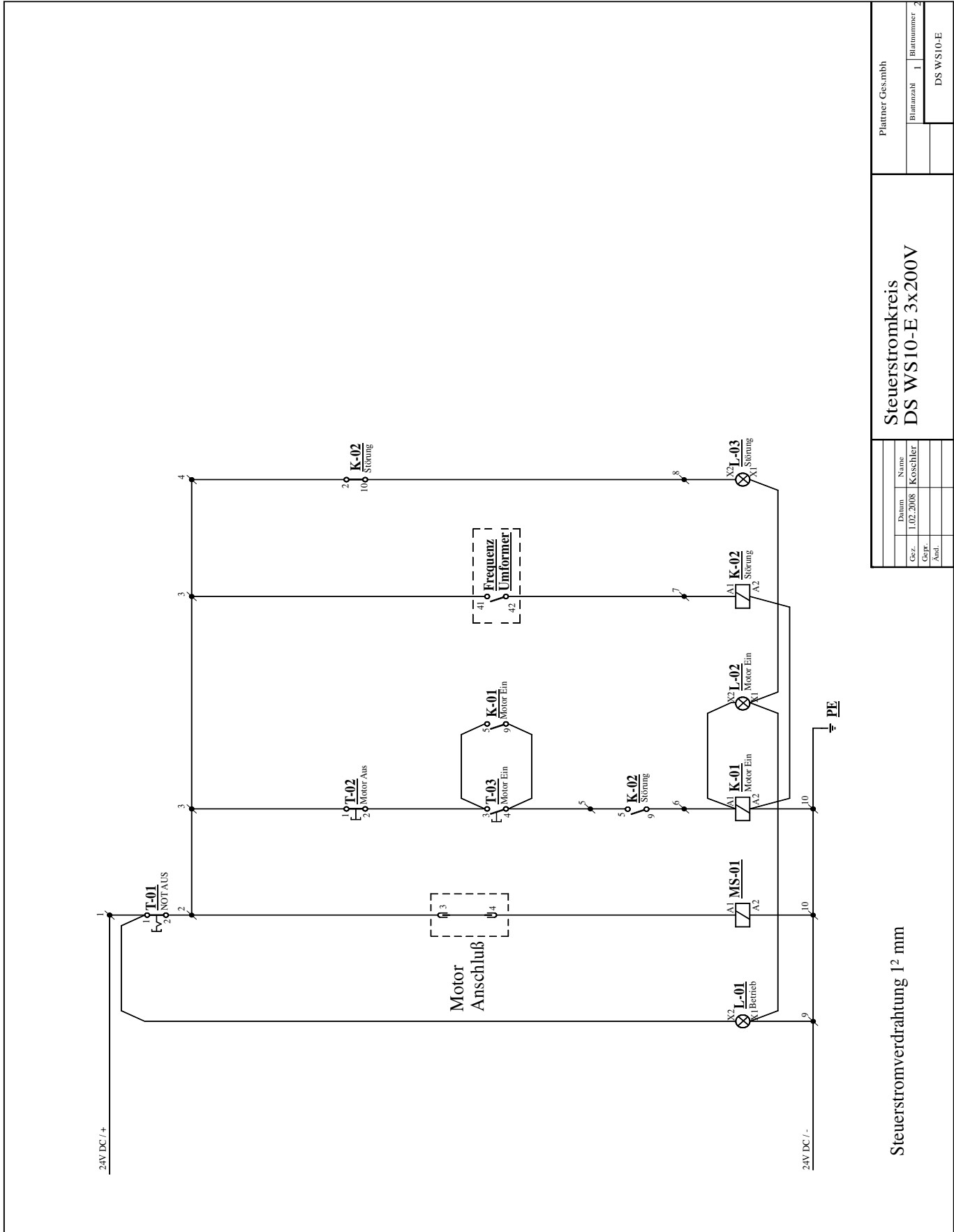
Tyhjennä ohjauspaneelin huoltoyksikkö ja kompressorin painesäiliö vähintään kerran kuukaudessa.

9.3 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x200 V ohjauksyksikkö



9. Puhdistus, huolto ja korjaus

9.4 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x200 V ohjausyksikkö (ohjauspiiri)



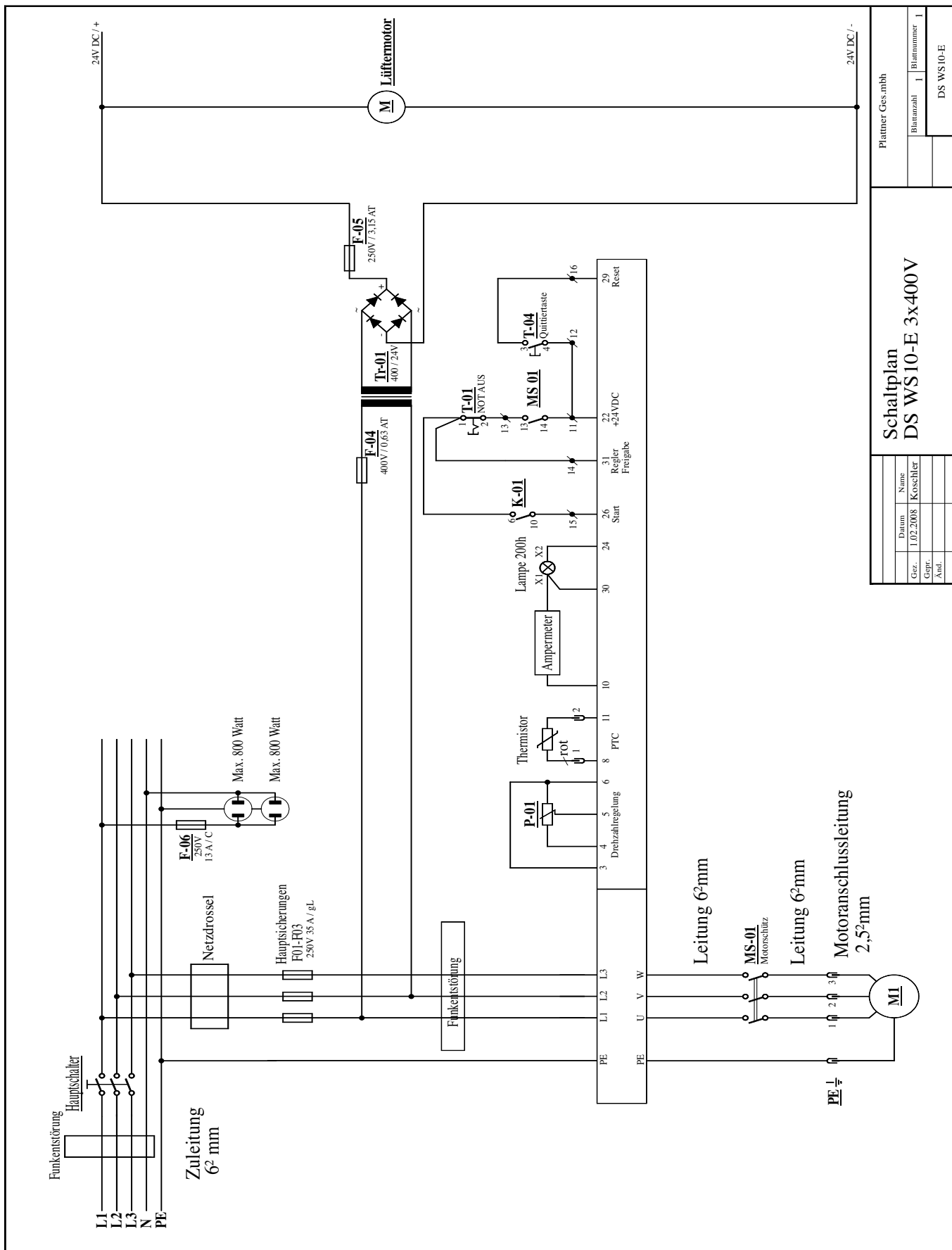
Steuerstromkreis
DS WS10-E 3x200V

Plattner Ges.mbh	
Blattanzahl	1
Blattnummer	2
DS WS10-E	

Datum	Name
1.02.2008	Koschler
Gepr.	
And.	

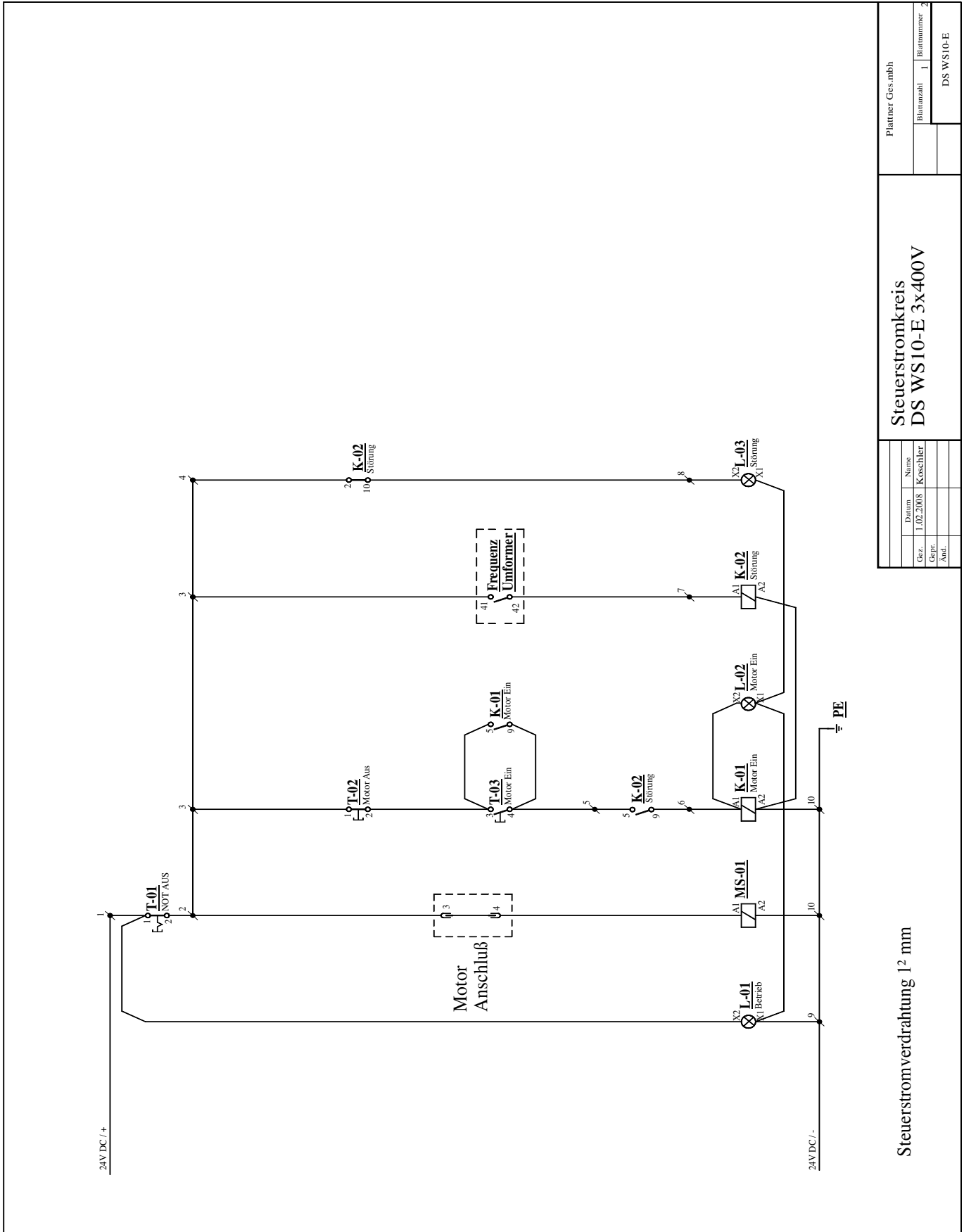
Steuerstromverdrahtung 12 mm

9.5 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x400 V ohjauksyksikkö



9. Puhdistus, huolto ja korjaus

9.6 Sähkökytkentäkaavio – DS WS10-E 3x200 V ohjausyksikkö (ohjauspiiri)

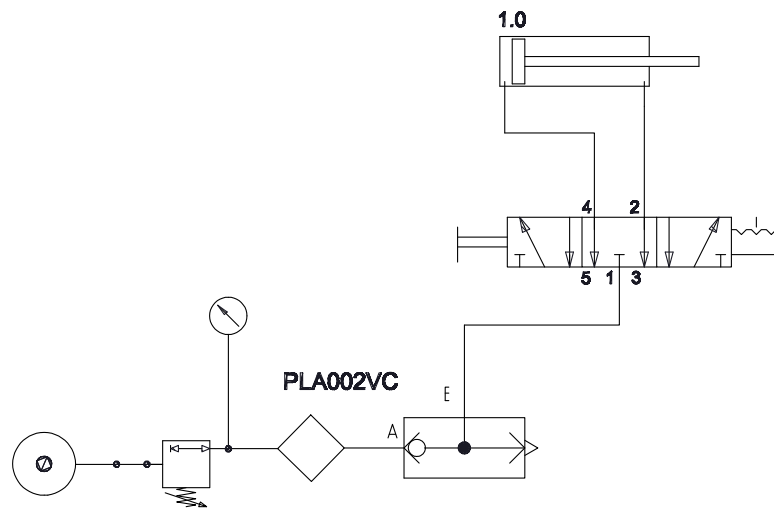


Steuerstromverdrahtung 12 mm

Steuerstromkreis
DS WS10-E 3x400V

Plattner Ges.nbh	
Datum	Name
1.02.2008	Koschler
Gez.	Blattanzahl
Stpr.	1
Anw.	Blattnummer
	2
DS WS10-E	

9.7 Paineilmakaavio – DS WS10 / DS WS10-E





Vianetsintä		
10.1	Käyttöpyörä / sahausvaijeri ei liiku	60
10.2	Käyttöpyörä luistaa / sahausvaijeri ei liiku	60
10.3	Vaijeri hyppää pois käyttöpyörältä tai ohjauspyörältä käynnistettäessä	60
10.4	Sahaus edistyy hitaasti tai ei lainkaan	60
10.5	Timanttivaijeri kuluu liian nopeasti	61
10.6	Sahausvaijeri kuluu epätasaisesti / toispuoleisesti	61
10.7	Timanttivaijeri vaurioituu / segmentit puristuvat yhteen	61
10.8	Vaijeri irtoaa puristusliittimestä	61
10.9	Vaijeri katkeaa välittömästi ennen puristusliitintä tai sen jälkeen	61
10.10	Vaijeri alkaa värähdellä voimakkaasti sahauksen aikana	61
10.11	Paineilmakompressori ei käynnisty	62
10.12	Paineilmakompressori ei kehitä painetta	62
10.13	Vetopyörän nopeus alkaa heilahdella nopeasti (kuuluvasti) DS-WS10	62
10.14	Kone ei käynnisty, vihreä valmiusmerkkivalo ei syty (DS WS10-E)	62
10.15	Kone ei käynnisty, vihreä valmius- ja punainen vikamerkkivalo palavat (DS WS10-E)	62
10.16	Kone ei käynnisty, vaikka vihreä valmiusmerkkivalo palaa (DS WS10-E)	62
10.17	Ei virtaa 230 V pistorasiassa (DS WS10-E)	63
10.18	Virranotto on liian suuri joutokäynnillä ja sahattaessa (DS WS10-E)	63
10.19	Huoltomerkkivalo palaa ja käyttöyksikkö ei ehkä toimi (DS WS10-E)	63
10.20	Vikavirtasuoja on lauennut	63

10. Vianetsintä

10.1 Käyttöpyörä / sahausvaijeri ei lähde liikkeelle

Vaijeri kulkee liian monien / liian terävien (< 90°) betonireunojen yli

- Pyöristä särmät taltalla ja vedä vaijeria aloitusreiän läpi käsin
- Asenna ohjauspyörät niin, että taittokulma ei ole niin terävä.
- Vähennä kulmien määrää muuttamalla vaijerin ohjausjärjestelmää.

Vaijeri on liian kireällä

- Löysää vaijeria vähentämällä järjestelmän painetta.

Kosketuksissa olevan vaijerin pituus / sahauspituus on liian suuri

- Jaa sahaus useammaksi lyhyemmäksi pätkäksi.
- Vähennä kosketuspituutta asentamalla lisäohjauspyöriä.

Vaijeri on asennettu väärin päin (segmentit eivät ole ilmoitetun suuntaiset)

- Tarkkasta liikesuunta ja vaihda tarvittaessa (segmenttien kapeampi pää edellä).

Uusi vaijeri takertuu nykyiseen kapeampaan uraan

- Käytä ohuempaa vaijeria.

Sahausvaijeri on vaurioitunut

- Tarkasta, onko vaijerissa sykkyröitä.
- Tarkasta, onko liittimet asennettu oikein päin ja että ne ovat ohuempia kuin vaijeri.
- Tarkasta, onko vaijeria aina käytetty samaan suuntaan.

10.2 Käyttöpyörä luistaa / sahausvaijeri ei liiku

Timanttiköysi on liian löysällä, ts. vaijerin kireys on liian pieni

- Tarkasta, että sahan syötönohjausventtiili on tiukkausasennossa.
- Lisää kireyttä lisäämällä järjestelmän painetta.
- Tarkasta, onko sylinteri tai kelkka saavuttanut liikkeensä pääteasennon.
- Tarkasta, että kelkka liikkuu tasaisesti ja kevyesti kiskolla.

Käyttöpyörä on pahasti kulunut

- Vaihda käyttöpyörä.

10.3 Vaijeri hyppää pois käyttöpyörältä tai ohjauspyörältä käynnistettäessä

Palautussalpa ei ole asetettu ja tiukattu

- Työnnä palautussalpa mahdollisimman pitkälle sylinteriä kohti lukitse se paikalleen.

Ohjauspyöriä ei ole suunnattu oikein

- Säädä ohjauspyörät tarkalleen yhdensuuntaisiksi.

10.4 Sahaus edistyy hitaasti tai ei lainkaan

Hydraulipaine (DS WS10) tai syöttövirta (DS WS10-E) liian pieni

- Lisää syöttöpainetta.
- Sahaa lyhyempiä jaksoja.

Kosketuksissa olevan vaijerin pituus / sahauspituus on liian suuri

- Lyhennä kosketuksissa olevan vaijerin pituutta käyttämällä vastapyörää.
- Lyhennä sahauspituutta / jaa sahaus useammaksi lyhyemmäksi pätkäksi.

Kelkka ei liiku vapaasti ohjauskiskolla

- Tarkasta, että kelkka pääsee liikkumaan vapaasti (tasainen liike 1 baarin paineella). Puhdista ohjauspinnat, telinet ja rullat tarvittaessa.

Sahausvaijerin segmentit ovat kiillottuneet tai niitä ei ollut teroitettu etukäteen.

- Teroita vaijerin segmentit
- Asenna uusi vaijeri.

Syöttösylinteri on saavuttanut iskunsa pääteasennon ja kelkka on pysäyttimessä

- Säädä pysäyttimen paikkaa.
- Säädä sylinteri ja asenna tarvittaessa vaijerimakasiinin laajennus.

10.5 Timanttivaijeri kuluu liian nopeasti

Sahausnopeus on liian pieni, ts. vaijerin käytön nopeus (r/min) on liian pieni

- Lisää sahausnopeutta lisäämällä vaijerin käytön nopeutta.

Riittämätön jäähdytys / huuhteluvesi (syntyy pölyä)

- Suuntaa veden ohjain suoraan vaijeriin ja sahausuraan.
- Lisää veden virtaamaa.

Vaijerin kireys on liian suuri suhteessa sahauskohdassa kosketuksissa olevan vaijerin pituuteen

- Lisää sahauspituutta ja / tai vähennä vaijerin kireyttä.

Voimakkaasti hiovan materiaalin sahaus

- Käytä timanttivaijeria, jonka arvot ovat erilaiset.

10.6 Sahausvaijeri kuluu epätasaisesti / toispuoleisesti

Vaijeria ei ole kierretty ennen päiden liittämistä yhteen

- Kierrä vaijeria noin ½ kierrosta metriä kohti vastapäivään (vaijerin päästä katsoen) ennen päiden liittämistä.

10.7 Timanttivaijeri vaurioituu / segmentit puristuvat yhteen

Timanttivaijerin jäähdytys riittämätön

- Varmista, että riittävästi vettä pääsee sahauskohaan.
- Keskeytä sahaus säännöllisin väliajoin ja anna vaijerin jäähtyä.

Timanttivaijeri takertuu yhtäkkiä sahausuraan sahausajan aikana

- Kiinnitä sahattava kohde, jotta se ei pääse liikkumaan.
- Harkitse uudelleen sahausjärjestystä.
- Poista irrallinen materiaali sahausurasta

10.8 Timanttivaijeri irtoaa puristusliittimestä

Väärin puristuspihtien käyttö (riittämätön puristusvoima)

- Käytä liittimen valmistajan suosittelemia pihtejä.

Puristuspihtien leuat ovat kuluneet

- Vaihda leuat.

Sahausvaijeria ei työnnetty riittävän syväälle liittimeen

- Työnnä vaijeri liittimeen niin syväälle kuin se menee.
- Katkaise vaijeri kohtisuoraan ja poista sopiva patkamuovikuorta.

Liitin puristettiin liian läheltä päitä

- Purista liitin tarkalleen liittimen valmistajan suosittelemasta kohdasta.

10.9 Vaijeri katkeaa välittömästi ennen puristusliitintä tai sen jälkeen

Väsymismurtuma

- Vähennä vaijerin taivutusjännitystä käyttämällä joustavia liittimiä.
- Mikäli mahdollista, käytä vain yhtä liitintä vaijerisilmukkaa kohti (yhtenäistä vaijeria).
- Vaihda vaijeri, jos se katkeaa useita kertoja lyhyin väliajoin.

10.10 Vaijeri alkaa värähdellä voimakkaasti sahausajan aikana

Vaijerin kireys on liian suuri tai liian pieni

- Optimoi vaijerin kireys painetta säätämällä.

Ohjauspyörät eivät ole tarkalleen yhdensuuntaiset

- Säädä ohjauspyörien suuntaus.

Ohjauspyörät ovat liian kaukana toisistaan (vaijerin vapaa pituus on liian suuri)

- Lyhennä vapaata pituutta asentamalla lisäohjauspyöräpareja.
- Siirrä saha lähemmäksi sahauskohtaa.

10. Vianetsintä

Ohjauspyörä on kulunut ja soikea, tai pienikivi on tarttunut uraan

- Tarkasta, että ohjauspyörät pyörivät tasaisesti ja vaihda tarvittaessa.
- Tarkasta pyörien urat ja puhdista ne tarvittaessa.

10.11 Paineilmakompressori ei käynnisty

Kompressoria ei ole kytketty virtalähteeseen

- Kytke kompressori virtalähteeseen.

Kompressoria ei ole kytketty päälle

- Kytke kompressori päälle.

10.12 Kompressori ei kehitä painetta

Kompressorin ilmasäiliö oli tyhjä, kun se liitettiin ohjauspaneeliin.

- Irrota ilmaletku kompressorista, anna kompressorin käydä kunnes paineanturi pysäyttää sen, ja kytke sitten ilmaletku.

10.13 Vetopyörän nopeus alkaa heilahdella nopeasti (kuuluvasti) – DS WS10

Liian suuri öljyn virtaama (> 50 l/min) aiheuttaa virtauksenrajoittimen aktivoitumisen.

- Vähennä öljyn virtaama alle arvon 50 l/min.

10.14 Kone ei käynnisty, vihreä valmiusmerkkivalo ei syty (DS WS10-E)

Liitäntäjohtoon ei tule virtaa

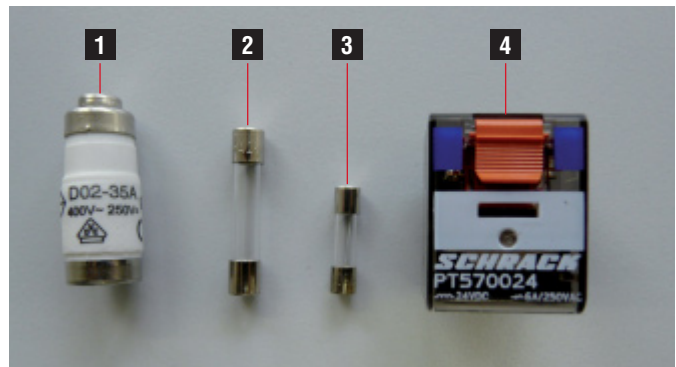
- Tarkasta varoke tai vikavirtasuojat työpaikan sähkönsyötön jakorasiassa.

Pääkatkaisin on OFF-asennossa

- Kytke virta pääkatkaisimesta.

Jonkin vaiheen jännite on liian pieni tai vaihe puuttuu kokonaan

- Tarkasta 3 vaihetta erikseen. **1**
- Tarkasta, onko jatkojohdossa ja pistokkeissa / pistorasioissa vikoja tai löysiä kosketuksia.



Ohjausrasian varoke on viallinen

- Vaihda viallinen varoke (varavarokkeita on ohjausyksikössä).
- Päävaroke **1**
- Muuntajan varoke **2** + **3**
- Rele **4** (2x)

10.15 Kone ei käynnisty, vihreä valmius- ja punainen vikamerkkivalo palavat (DS WS10-E)

Käyttöyksikön liitäntäjohtoa ei ole kytketty ohjausyksikköön

- Kytke johto

Moottorin lämpösuojaus on aktivoitunut koneen ylikuumentumisen vuoksi

- Lisää jäähdytysveden virtaamaa tai käytä kylmempää vettä

Tehomuuntimen ylikuormitussuojaus on aktivoitunut

- Älä ylikuormita konetta.
- Suojaa kone auringonpaisteelta.
- Tarkasta, että ohjausyksikön jäähdytysjärjestelmä toimii, ja vaihda suodattimet tarvittaessa.

HUOM! Nollaa tehomuunnin odottamalla n. 30 sekuntia ja painamalla sitten nollauspainiketta.

10.16 Kone ei käynnisty, vaikka vihreä valmiusmerkkivalo palaa (DS WS10-E)

Hätäpysäytyspainike on painettuna

- Vedä hätäpysäytyspainike ulos.

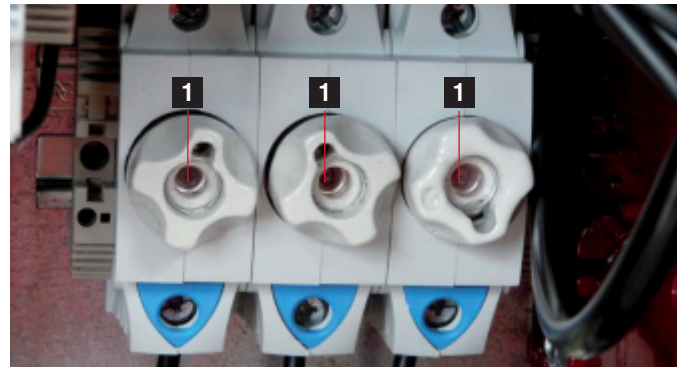
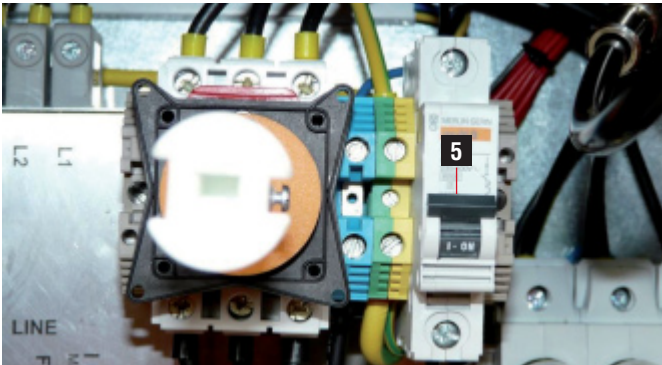
10.17 Ei virtaa 230 V pistorasiassa (DS WS10-E)

Virransyötössä ei ole nollajohdinta (3 P+PE)

- Tarkasta virransyöttö.

Vikavirtasuoja on lauennut

- Selvitä vian syy ja palauta vikavirtasuoja. **5**



Yksi vaihe puuttuu

- Tarkasta virransyöttö.
- Tarkasta ohjausyksikön varokkeet **1** ja vaihda tarvittaessa.

10.18 Virranotto on liian suuri joutokäynnillä ja sahattaessa (DS WS10-E)



Järjestelmä on ylikuormittunut

- Vähennä sahausksen syöttöpainetta.
- Tarkasta, että sahausvaijeri liikkuu kevyesti ja poista mahdollisen takertelun syyt.

10.19 Huoltomerkkivalo palaa ja käyttöyksikkö ei ehkä toimi



- Sahaa on käytetty ainakin 200 tuntia. Käyttö- ja ohjausyksikkö on toimitettava huoltoon mahdollisimman pian vaurioiden välttämiseksi.
- Sahaa on käytetty 250 tuntia ja turvakatkaisu on aktivoitunut vakavien vaurioiden estämiseksi.

10.20 Vikavirtasuoja on lauennut

Eristevika

- Tarkastuta laitteisto ja virransyöttö valtuutetulla sähköasentajalla.

Kokonaisvuotovirta ylittää vikavirtasuojan laukaisurajan

- Irrota muut laitteet käytetystä virtalähteestä (erityisesti sellaiset, joissa on suurtaajuinen sähkökäyttö).

11. Romuttaminen



Toimita materiaalit kierrätykseen

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



Vain EU-maat

Sähkölaitteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Elektroniikkajätettä ja sähkölaitteita koskevan EU-direktiivin ja sen kansallisten lakien mukaisen täytäntöönpanon mukaan sähkölaitteet on kerättävä erikseen ja toimitettava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Käsittelemätöntä porauslietettä ei saa päästää luontoon tai viemärintijärjestelmään. Lisätietoja voimassaolevista määräyksistä saa paikallisilta viranomaisilta.

- Kerää talteen poraus- ja sahausliete (esim. teollisuuskäyttöön tarkoitetulla märkäimurilla).
- Anna lietteen laskeutua ja toimita kiinteä aines työmaan jätteenkeräykseen (erottumista voi nopeuttaa koagulaatilla).
- Porauslietteen vesi (emäksinen, pH-arvo > 7) on neutraloitava lisäämällä siihen hapanta neutraloivaa ainetta tai laimentamalla se suurella määrällä vettä ennen sen päästämistä viemärintijärjestelmään.

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

13. EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus (originaali)

Kuvaus	Vaijerisaha
Nimike	DS WS10 / DS WS10-E
Mallivuosi	2003 / 2006
Valmistusnumero	1001–9999

Vakuutamme omalla vastuullamme, että tässä käyttöohjeessa kuvattu 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.

Tämä laite (DS WS10-E) täyttää vastaavan normin vaatimukset edellyttäen, että sähköverkon oikosulkuteho S_{SC} on 1,3 MW pisteessä, johon laite on liitetty. Koneen asentaja tai konetta käyttävä yritys on velvollinen varmistamaan (kysymällä tarvittaessa sähköyhtiöltä), että laite liitetään vain sähköverkon sellaiseen liittymispisteeseen, jonka S_{SC} -arvo on 1,3 MW tai suurempi.

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

