

HILTI

DS WS15

Gebraiksaanwijzing

nl



OORSPRONKELIJKE GEBRUIKSAANWIJZING

Inhoud	
1. Algemene opmerkingen	3–4
2. Beschrijving	5–12
3. Werktuigen en toebehoren	13–16
4. Technische gegevens	17–20
5. Veiligheidsmaatregelen	21–25
6. Inbedrijfneming	27–37
7. Bediening en zaagproces	39–41
8. Onderhoud en reparaties	43–48
9. Fouten zoeken	49–55
10. Afvoer als afval	56
11. Fabrieksgarantie op de apparatuur	57
12. EG-conformiteitsverklaring (origineel)	58

1. Algemene opmerkingen

1.1 Signaalwoorden en hun betekenis

Lees de gebruiksaanwijzing in ieder geval door voordat u de machine in gebruik neemt. Bewaar deze gebruiksaanwijzing altijd bij de machine. Geef het draadzaagsysteem alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan andere personen door.

GEVAAR

Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.

WAARSCHUWING

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

ATTENTIE

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

AANWIJZING

Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

Symbolen



Lees de gebruiksaanwijzingen vóór gebruik.



Laat afvalmateriaal recycleren.

A

Ampère

V

Volt



Wisselstroom

W

Watt

Hz

Hertz

no

Nominaal nullasttoerental



Diameter

mm

Millimeter

/min rpm

Omwentelingen per minuut

Omwentelingen per minuut

1.2 Betekenis van de pictogrammen en andere informatie

Waarschuwingssymbool



Algemene waarschuwing



Waarschuwing: elektriciteit



Waarschuwing: vermijd handletsels



Waarschuwing voor verwondingen

Veiligheidssymbolen



Veiligheidsbril dragen.



Helm dragen.



Werkhandschoenen dragen.



Veiligheidsschoenen dragen.



Licht Stofmasker dragen.

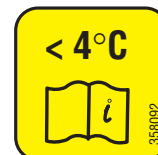


Gehoorbescherming dragen

Aan de machine

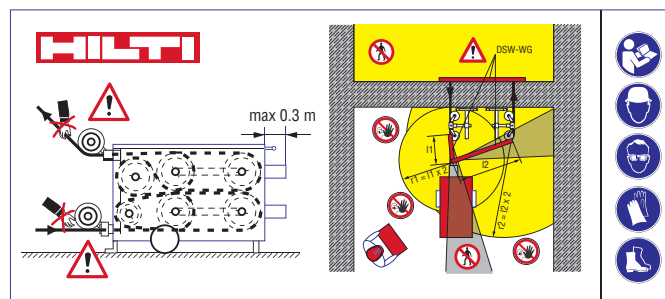


Om schade te vermijden, mag een waterdruk van 6 bar niet overschreden worden.



Om schade te vermijden bij vrieskou, moet het koelcircuit van het systeem na gebruik met druklucht worden uitgeblazen.

Aan besturingspaneel



1. Algemene opmerkingen



- ❶ Aandrijvingseenheid met 2 motoren, draadopslageenheid, geleiderollen, rijonderstel en stroomkabel voor verbinding met het besturingspaneel
- ❷ Besturingspaneel
- ❸ Luchtcompressor
- ❹ Drukluhtleidingen (2×7 m, 1×1 m)
- ❺ Enkelvoudige rolbok
- ❻ Watertoevoermondstuk, lang
- ❼ Watertoevoermondstuk, flexibel
- ❽ Waterslangen
- ❾ Werktuigset
- ❿ Draadafdekkingen

Beschrijving	2.1 Toepassingsgebied	6
	2.2 Basiscomponenten van de DS WS 15	6
	2.3 Bedieningselementen	6
	2.4 Aandrijvingsprincipe	11
	2.5 Voortbewegings- en opslagfunctie	11
	2.6 Werking van de draadgeleiding	12
	2.7 Veiligheidsconcept voor het werkgebied	12

2. Beschrijving

2.1 Toepassingsgebied

De DS WS 15 is een elektrisch aangedreven draadzaag die met behulp van diamantdraden door bouwmaterialen uiteenlopend van zwaar bewapend beton tot meters dik metselwerk kan zagen. Met de passende toebehoren zijn op vrijwel onbegrensde manieren allerlei soorten openingen en technische demontage van bouwconstructies van elke vorm mogelijk. Normaal gesproken wordt er nat, met waterkoeling, gezaagd, maar metselwerk kan ook droog gezaagd worden.

2.2 Basiscomponenten van de DS WS 15

De basisuitrusting van de draadzaag bestaat uit de volgende componenten: aandrijving, besturingspaneel, compressor, 2 enkelvoudige rolbokken, koffer met toebehoren en werktuigen, en 2 watertoevoermondstukken.



- 1 Aandrijvingseenheid met 2 motoren, draadopslag-eenheid, geleiderollen, rijonderstel en stroomkabel voor verbinding met het besturingspaneel
- 2 Besturingspaneel met stopcontact voor 400 V-aansluiting aan het elektriciteitsnet
- 3 Compressor 230 V voor de drukluchtvoorziening voor de pneumatische voortbeweging
- 4 Enkelvoudige rolbok DS-WS-SPP
De basisuitrusting omvat 2 enkelvoudige rolbokken. Deze zijn voor die meeste toepassingen voldoende. Bij toepassingen op slecht toegankelijke plaatsen (in kelders, hoeken, schachten) kunnen echter ook meer dan 2 enkelvoudige rolbokken toegepast worden.

- 5 Koffer met toebehoren en werktuigen
- 6 Watertoevoermondstuk lang
Voor gebruik aan de achterkant van het te zagen object, diep in de zaagsnede.
- 7 Watertoevoermondstuk flexibel
Voor gebruik op het punt waar de draad binnenkomt aan de terugloopzijde (losse kant) aan de voorkant van het te zagen object.

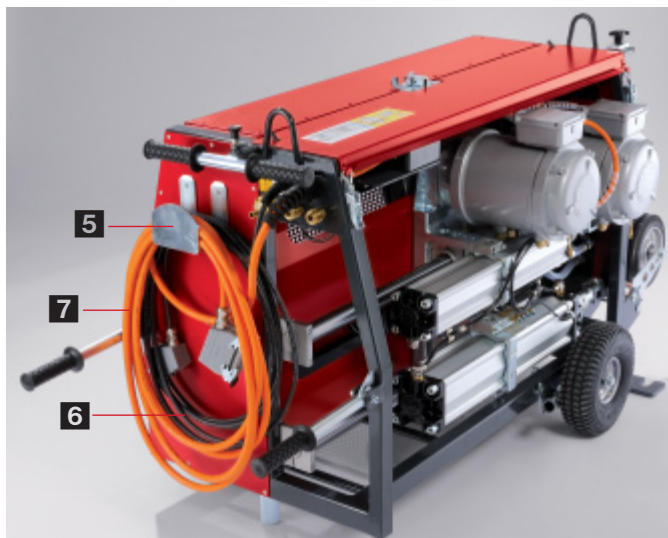
2.3 Bedieningselementen

1 Aandrijving DS WS 15



2. Beschrijving

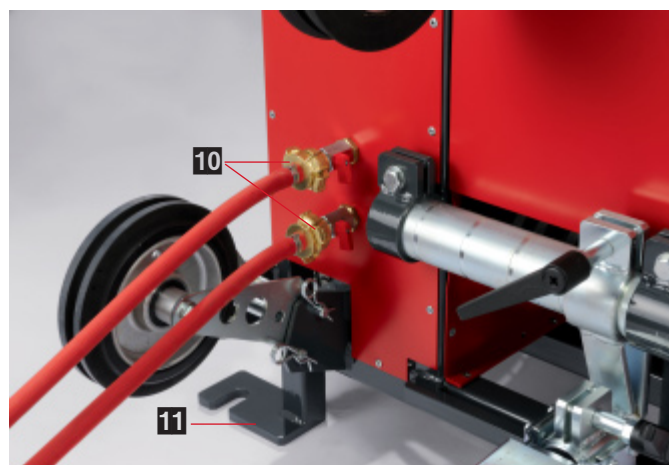
- 1** T-transportgreep uittrekbaar
- 2** Transportgreep opklapbaar
- 3** Transport- resp. hefstang om wielen op te tillen
- 4** Bevestigingsogen voor kraantransport



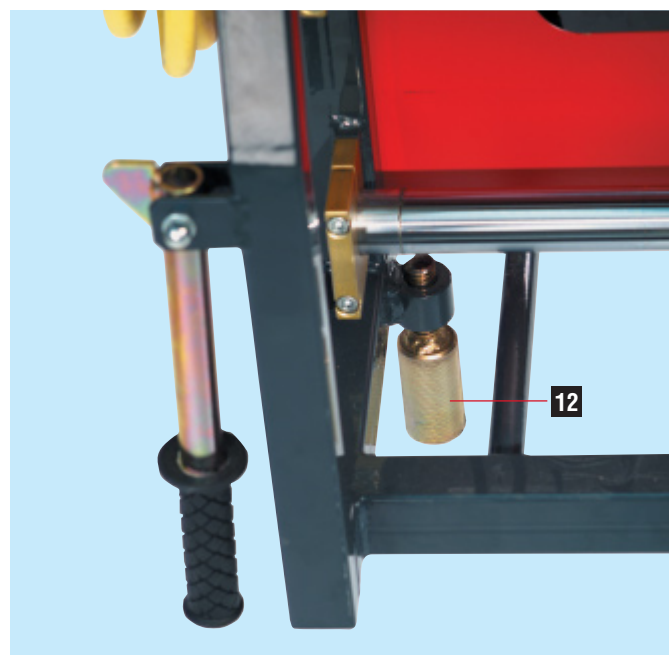
- 5** Kabel- en slangdepot
- 6** Stroomkabel 400 V voor aandrijvingsmotoren
- 7** Besturingsstroomkabel 24 V



- 8** 2 drukluchtaansluitingen voor voortbewegingscilinder
- 9** 1 wateraansluiting, watertoevoer van bouwplaats



- 10** 2 wateraansluitingen voor koelwater naar diamantdraad
- 11** 2 grondplaten om de aandrijving aan de bodem vast te maken

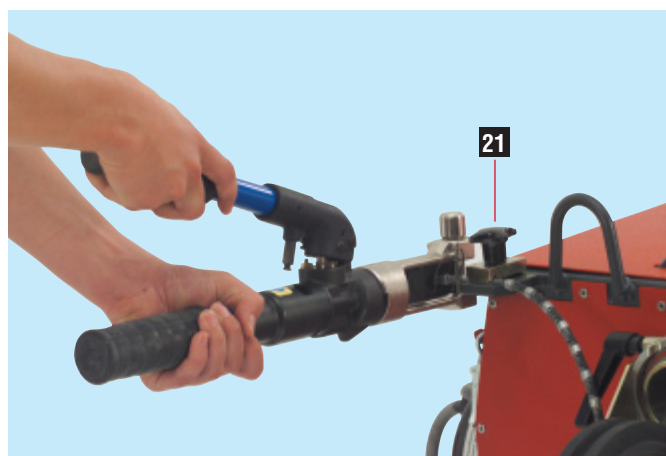


- 12** In de hoogte verstelbare 3-punts voet

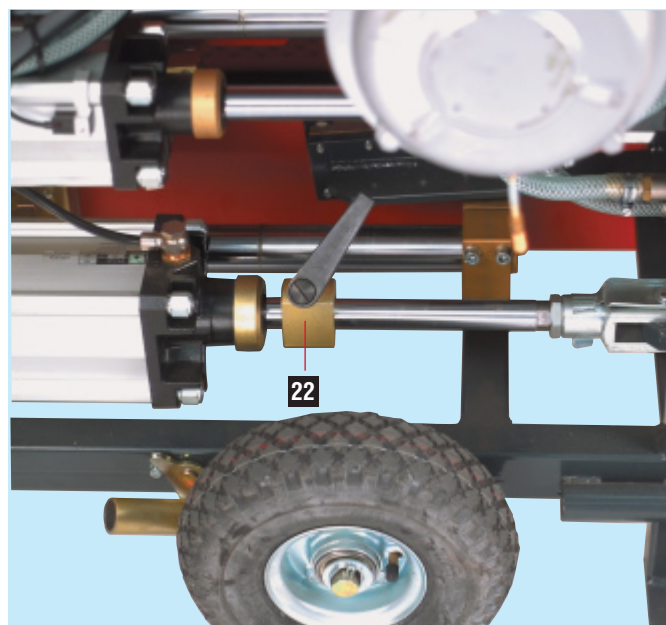
2. Beschrijving



- 13** Aandrijwingswiel 1 \varnothing 280 vast
- 14** Aandrijwingswiel 2 \varnothing 280 bewegend, om draad zaag voort te bewegen
- 15** Opslagwielen \varnothing 280 bewegend, om draad zaag voort te bewegen
- 16** Opslagwielen \varnothing 200 vast, wikkelopslageenheid



21 Bankschroef om draad in te klemmen



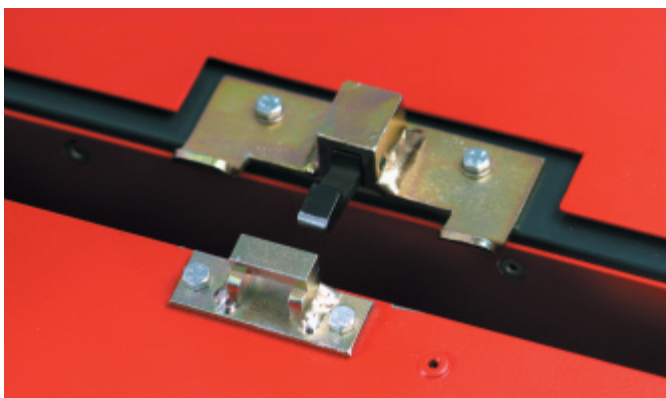
22 Stopelement drukluchtcilinder



- 17** Geleiderol trekzijde, richting en positie verstelbaar
- 18** Fixering inlooppositie van de diamantdraad
- 19** Geleiderol draadterugloopzijde, richting verstelbaar
- 20** Cilinder voor verticale zaaginrichting of greepstang



23 Beschermkap



24 Vergrendeling van de beschermkap

2.3 Bedieningselementen

② Besturingspaneel DS WS 15



- 1** Transport- en hefstangen
- 2** Handgrepen transport
- 3** Bevestigingsoog voor kraantransport
- 4** Opklapbaar blad voor compressor
- 5** Stopcontact 400 V 32 A, voeding van het elektriciteitsnet
- 6** 2 stopcontacten 230 V



- 7** Ventilatie
- 8** Stopcontact 400 V 32 A, voeding aandrijvingsmotoren
- 9** Stopcontact besturingsstroom 24 V voor de aandrijving
- 10** Drukluftvoorziening, toevoer vanuit de compressor
- 11** 2 drukluftaansluitingen, voeding van de aandrijving

2. Beschrijving



- 12** Vergrendeling van deksel van besturingspaneel
- 13** Sleutel voor vergrendeling van besturingspaneel
- 14** Elektrische hoofdschakelaar DS WS 15
- 15** Digitale display zaagsnelheid diamantdraad in m/s
- 16** Groen lampje "Bedrijfsklaar" (hoofdschakelaar stroom AAN)
- 17** Rood lampje = "Error", zie "Fouten zoeken"
- 18** Geel lampje = pneumatische voortbeweging tegen achterste aanslag
- 19** Wit lampje = koelwaterkraan is geopend
- 20** Ampèremeter
- 21** Voortbewegingsdruk in bar

- 22** Toerentalregelaar draadaandrijving (bestuurt zaagsnelheid **15**)
- 23** "ON": aandrijving inschakelen, groen lampje
- 24** "OFF": aandrijving uitschakelen, rode druktoets
- 25** Noodstop-schakelaar
- 26** Watertoevoer, I = AAN, groen lampje
- 27** Watertoevoer, O = UIT, rode toets
- 28** Besturing voortbeweging ↑ ↓ vooruit/achteruit
- 29** Regeling voortbewegingskracht, draaiknop (let op druk in bar **21**) ingedrukt = vergrendeld, uitgetrokken = ontgrendeld

2.4 Aandrijvingsprincipe

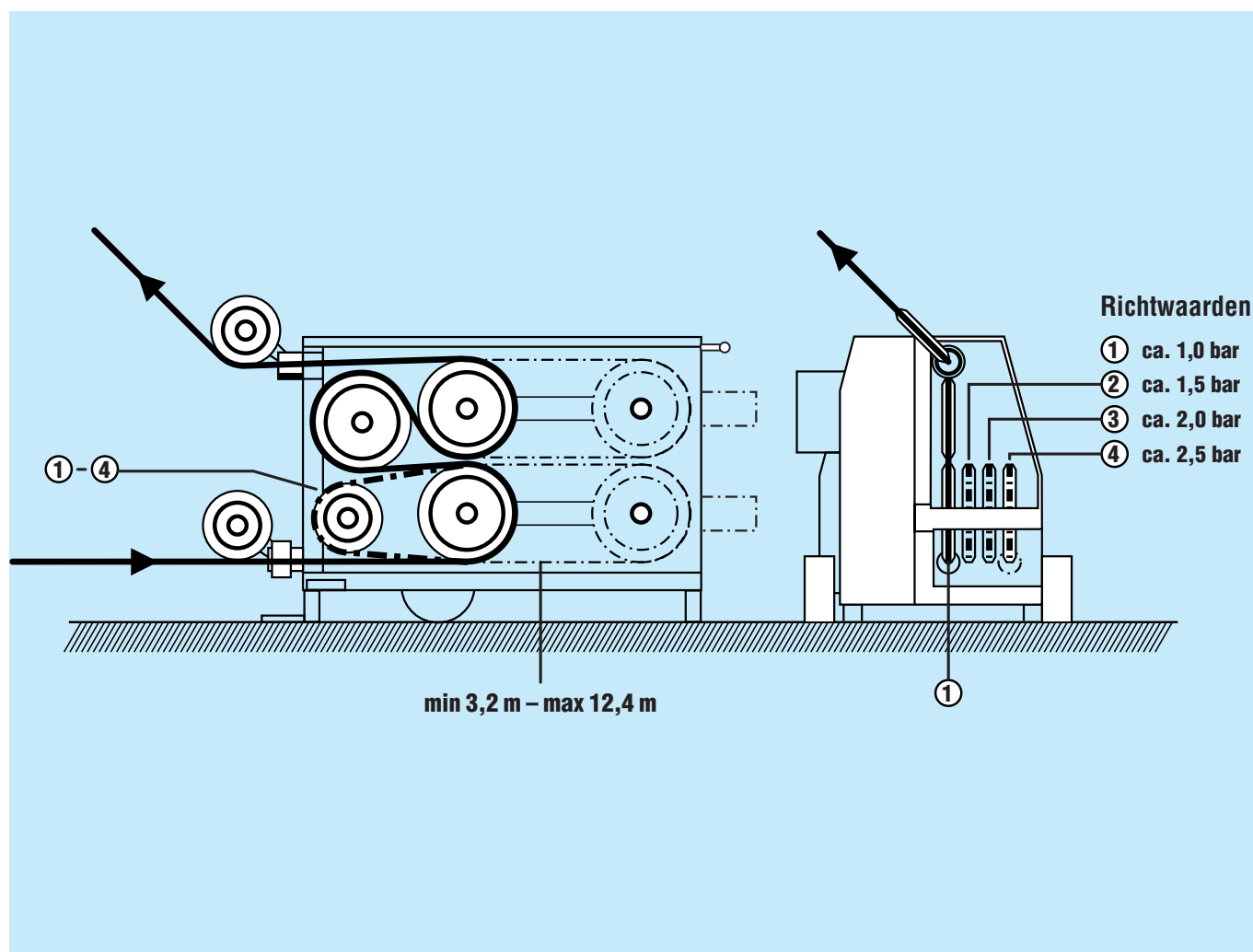
De draad wordt aangedreven door 2 elektromotoren met aandrijvingswielen. De zaagdraad wordt in de vorm van een acht om de aandrijvingswielen geleid, hetgeen tot een optimale grip leidt. Motorkarakteristiek en -bestu-

ring zijn zo geconcipeerd dat er een groot aanzet- en arbeidsmoment kan worden bereikt. De draadsnelheid kan traploos van 0–27 m/s ingesteld worden.

2.5 Voortbewegings- en opslagfunctie

De voortbeweging van de draad werkt door middel van een omgekeerd werkend katrolprincipe. De draad wordt vooruit bewogen resp. ingetrokken door het uit elkaar drukken van twee drukluchtcilinders. De achterste rol-

len (opslagrollen \varnothing 280 mm) zijn daartoe op een bewegende slede gemonteerd. De maximale opslagcapaciteit bedraagt 9,2 m draad. De minimaal benodigde draadlengte in de aandrijving bedraagt 3,2 m.



Draadcapaciteit	Draad in de aandrijving	Draadopslageenheid	Materiaaldikte
Basicapaciteit	3,2 m lengte	per slag 2 m	1 m
1 opslagrol	4,6 m lengte	per slag 2,4 m	1,9 m
Volle capaciteit	7,4 m lengte	per slag 4,8 m	4,5 m

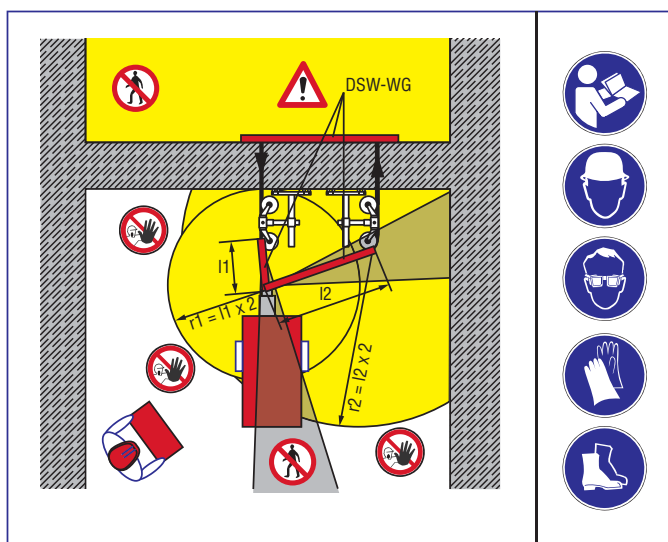
2. Beschrijving

2.6 Werking van de draadgeleiding

Aan de trekzijde en aan de terugloopzijde (of losse zijde) van de draad zijn geleiderollen aangebracht. De draad wordt via deze geleiderollen, die in elke gewenste richting instelbaar zijn, naar het te zagen object geleid. Aan het object worden aan begin en eind van de zaagsnede draadgeleidingen in de vorm van enkele of dubbele rolbokken, inhaalrollen etc. gemonteerd. Zo wordt de draad geleid en de draad zaagt een gecontroleerde boog. De draadgeleidingen met rollen en geleidebuis voorkomen ongecontroleerd wegspringen van de draad aan het eind van het zagen en fungeren als veiligheidselement resp. als draadopvang bij een eventuele breuk van de draad.

Optimale draadgeleiding is een van de belangrijkste en meest veeleisende taken bij het draadzagen. De verdeling van de zaagsnede en de plaatsing van de rolbokken bepalen de lengte en de kromming van de boog die door de draad wordt gezaagd, waardoor de levensduur van de draad en de zaagsnelheid beïnvloed worden.

2.7 Veiligheidsconcept voor het werkgebied



3. Werktuigen en toebehoren

Werktuigen en toebehoren	3.1 Zaagdraden	14
	3.2 Toebehoren voor verbinden van draden	14
	3.3 Toebehoren voor vastzetten en gebruik van draadgeleidingen en aandrijving	15
	3.4 Ontkoppelrol DS-WSRW	16
	3.5 Indaalrol DS-WSPW	16
	3.6 Zaaginrichting verticaal DS-WSVC	16
	3.7 Draadafdekking DSW-WG	16

3. Werktuigen en toebehoren

3.1 Zaagdraden



BELANGRIJK

- In de elektrische draadzaag DS WS 15 mogen alleen diamantdraden met rubber of plastic coating en met veren tussen de kralen worden gebruikt. De fabrikant moet een zaagsnelheid van minstens 30 m/s garanderen en de draad moet in de groeven van de geleiderollen passen.
- Het koppelen van stukken draad met verschillende diameters en het gebruik van niet-ronde draden of draden met losse zaagkralen of met beschadigde kerndraden is verboden!

- De montage van de draad – en de reparatie bij breuk – moet volgens de instructies van de draadleverancier plaatsvinden.
- Hilti diamantdraden met standaard \varnothing 11 mm zijn in vaste lengtes van 10 m, 14 m, 18 m, 22 m, 26 m en 30 m verkrijgbaar (andere lengtes en andere \varnothing op aanvraag). Deze worden af fabriek met reeds gemonteerde draadkoppelingen met snelsluiting geleverd. Verschillende draadlengtes kunnen ook met elkaar verbonden worden, maar alleen als de diamantkralen dezelfde diameter hebben.
- Diamantdraden met \varnothing 9 mm kunnen met de rollen voor de standaard \varnothing 11 mm gebruikt worden. Voor draden met $< \varnothing$ 8 mm en $> \varnothing$ 13 mm zijn rollen met anderen groefbreedte of -diepte nodig.
- Als diamantdraden zonder reeds gemonteerde koppelingen worden gebruikt, moeten de koppelingen volgens de instructies van de fabrikant gemonteerd worden.

Toepassingsadvies voor Hilti diamantdraad DS-W11

Naam Type Specificatie	Te bewerken materiaal Gewapend beton	Kleur- code	Afmetingen diamantdraad Kralen \varnothing mm	Diamanttaag mm	Draad \varnothing 5,0 mm Aantal kralen/m
DS-W11 BC	Universeel, snel zegend	geel	11	1,5	40
DS-W11 LC	Lange levensduur	zwart	11	1,5	40
DS-W11 M	Metselwerk, sterk schurend materiaal	paars	11	1,5	40

3.2 Toebehoren voor verbinden van draden

De duurzaamheid van de draadverbinding en de efficiëntie bij het draadzagen hangen o.a. sterk af van het gebruik van de optimale draadkoppelingen en de correcte montage daarvan. De correcte draadverbinding is

een belangrijke factor voor de veiligheid bij het draadzagen. Hilti beveelt de volgende toebehoren voor draadverbinding aan. De montagehandleiding voor draadkoppelingen vindt u in de verpakking voor de Hilti koppelingen.

Toebehoren bij Hilti diamantdraden

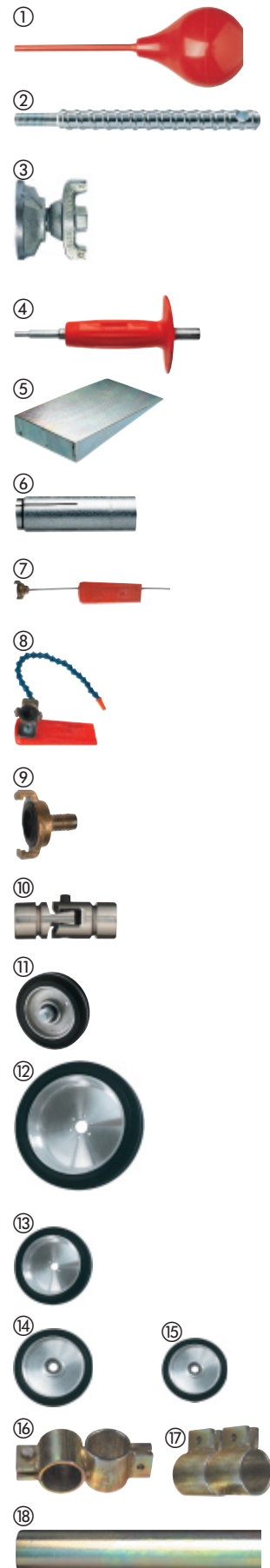
Naam	Opmerking/ gebruik	Verpakking stuk	Bestelnaam
Crimptang	Persen koppelingen/hulzen	1	DS-WSTHY
Koppeling	Type snelsluiting	1	DS-WCMV
Pen	Reservepen voor snelsluiting	10	DS-WP
Huls	Reparatiehuls	5	DS-WS
O-ring	Montage tussen koppeling/kraal	10	O-ring 10/4,7×2,5
Klembek	Reservebek voor crimptang	2	DS-WJ
Afsnijapparaat	Afsnijden van diamantdraad	1	DC125-S

3. Werktuigen en toebehoren

3.3 Toebehoren voor vastzetten en gebruik van draadgeleidingen en aandrijving

Werktuigset DS WS 15 draadzaag

Bestelnaam	Aantal	Gebruik
Werktuigset DS WS 15 met:		Draadzagen
Hilti plastic koffer	1	Operateur
Toebehoren, inhoud en lijst met toepassingen	1	Operateur
Toepassingen draadzagen	1	Operateur
Video draadzagen PAL VHS	1	Operateur
Ringsteeksleutel 19 mm	1	Montage rolbok
Ringsteeksleutel 18 mm	1	Montage rolbok
Hamer 1½ kg	1	Voor anker, montage
Schroevendraaier 6 mm	1	Voor klemspil
BB blaasbalg	①	Ankeren schoonblazen
Centimeter 2 m	1	Operateur
Waterpas	1	Operateur
Houten potlood	2	Operateur
Poetsdoek stof	1	Operateur
Hilti spray	1	Operateur
Hilti vet-dispenser	1	Operateur
Platte borstel	1	Operateur
Klemspil kort M12S	②	Rolbok, aandrijving
Spanmoer DD-CN-SML	③	Rolbok, aandrijving
Zetwerktuig HSD-G M12	④	Bevestiging ankers
Wateraansluitingsnippel	⑨	Watertoevoermondstuk
Dichting GK	5	Waterdichting voor 356700/5
Stalen wig	⑤	Vastzetten van betonblok



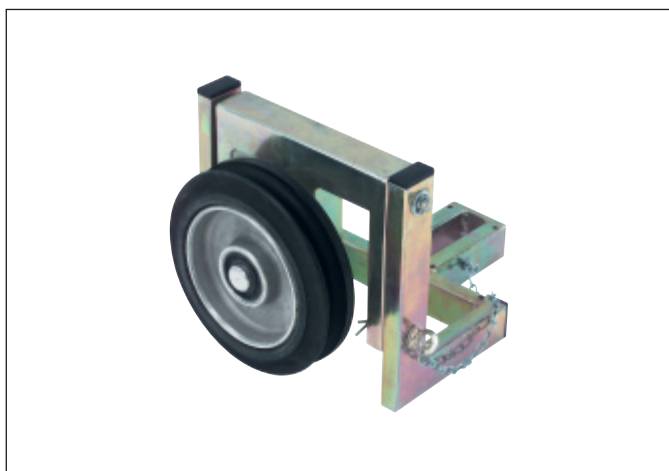
Toebehoren en verslijtende onderdelen bij Hilti draadzaagsystemen

Bestelnaam	Aantal	Gebruik
Klemspil lang M12L	②	Bevestiging rolbok, aandrijving
Compact anker HKD-D M12x50	⑥	Gat-Ø 16 mm
Watertoevoermondstuk lang	⑦	Watertoevoer
Watertoevoermondstuk flexibel	⑧	Watertoevoer
Geleiderol DS-WSW200	⑪	Rolbollen, aandrijving WS 15/WSS 30
Geleiderol DS-WSW140	1	Indaalzaag-omkeerrol
Aandrijwingswiel DS-WSW500	⑫	Aandrijving DS-WSS 30
Aandrijwingswiel DS-WSWD280	⑬	Aandrijving DS WS 15
Opslagrol DS-WSWS280	⑭	Aandrijving DS WS 15
Opslagrol DS-WSWS200	⑮	Aandrijving DS WS 15
Kruisbuisklem	⑯	Montage geleiderollen
Dubbele buisklem	⑰	Buisverlenging
Buis Ø 2"×1 m (buiten 60,3 mm)	⑱	Buisverlenging
Stekker CEE 32 A (vrouwelijk)	1	voor verlengsnoer
Ronde zekering 3,15 A, 250 V snel	10	Besturingspaneel DS WS 15
Ronde zekering 0,63 A traag	10	Besturingspaneel DS WS 15
Smeltzekering 250 V, 40 A	5	Besturingspaneel DS WS 15
Crimptang DS-WSTHY	1	Vastpersen van koppelingen/hulzen
Koppeling DS-WCMV	⑩	Type snelsluiting
Pen WS-WP	10	Reservepenen voor snelsluiting
Huls DS-WS	5	Reparatiehuls
O-ring 10/4,7×2,5	10	Montage tussen koppeling/kraal
Klembek DS-WJ	2	Reservebekken voor crimptang

3. Werktuigen en toebehoren

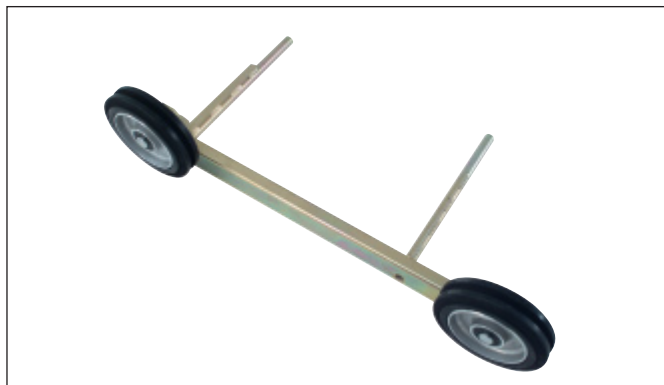
3.4 Ontkoppelrol DS-WSRW Artikelnr. 315834

Wordt gebruikt bij veel toepassingen met grote muurdikte of lange zaagsneden. Hiermee wordt een optimale draadcontactlengte en een hoge zaagsnelheid bereikt.



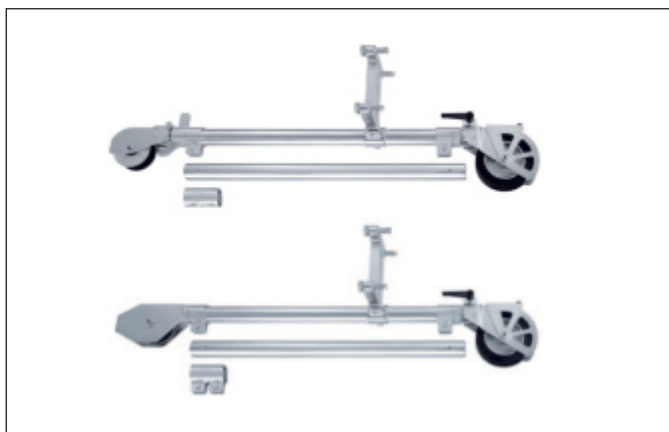
3.6 Zaaginrichting verticaal DS-WSVC Artikelnr. 339312

Voor eenvoudige snelle zaagsneden vlak onder de draadaandrijving. Er worden dan geen verdere rolgeleidingen gebruikt (geen enkelvoudige rolbok). Optimaal voor toepassingen waarin de aandrijving normaal horizontaal staat. Voor het zagen van stukken plafond, draagbalken, etc.



3.5 Indaalrol DS-WSPW Artikelnr. 365428 / 247620

Voor alle soorten indaaltoepassingen. Er zijn minstens 2 stuks nodig. Kan zo nodig ook aan de standaard van de enkelvoudige rolbok gemonteerd worden.



3.7 Draadafdekkingen DSW-WG Artikelnr. 365426

Draadafdekkingen moeten geplaatst worden in situaties waarbij geen zekerheid bestaat dat er geen personen de gevarezone binnenlopen terwijl de machine in werking is, d.w.z. de zone waar rondvliegende deeltjes een risico op letsel inhouden, of in situaties waarbij het risico bestaat op beschadiging van eigendom of andere uitrustingen binnen dit gebied.



Technische gegevens	4.1 Energievoorziening	18
	4.2 Afmetingen en gewichten	18
	4.3 Isolatieklasse	19
	4.4 Klimaat-eisen voor gebruik en opslag	19
	4.5 Technische gegevens	19
	4.6 Geluidswaarden	20
	4.7 Typeplaatje	20

4. Technische gegevens

4.1 Energievoorziening

Stroomvoorziening

Spanning elektriciteitsnet:	400 V 3-fasen, 50/60 Hz
Zekering:	minstens 16 A, aanbevolen 32 A
Generator:	Alleen generatoren met minstens 40 kVA toepassen De generator moet in bij gebruik geard zijn

Watervoorziening voor aandrijving en draadkoeling

Koelwater:	min. 5 l/min bij max. 6 bar
------------	-----------------------------

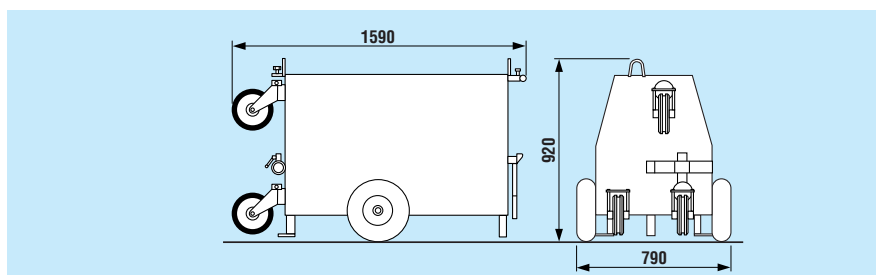
Drukluft voor de aandrijving (compressor)

Min. 6 bar en 100 l/ min voor de pneumatische voortbeweging van de aandrijving
--

4.2 Afmetingen en gewichten

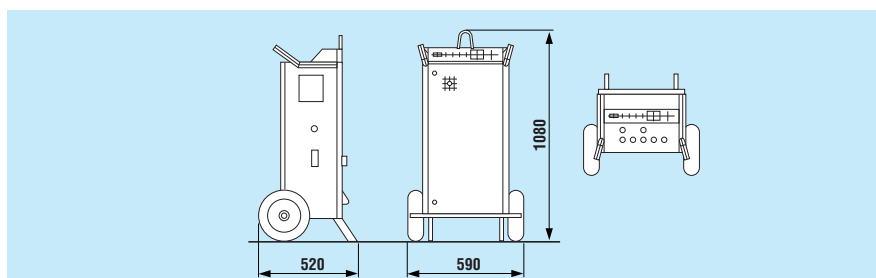
Aandrijving

LxBxH	1560x790x920 mm
Gewicht	ca. 266 kg



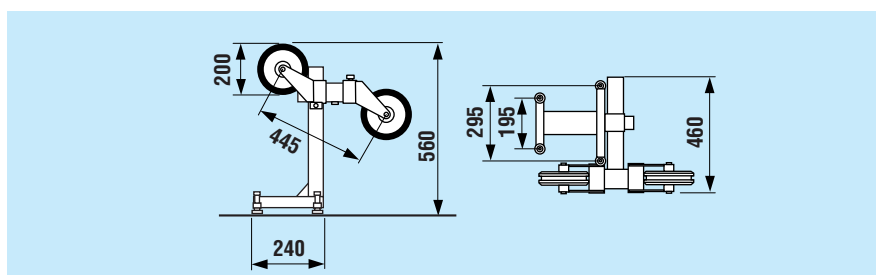
Besturingspaneel

LxBxH	520x590x1080 mm
Gewicht	ca. 68 kg



Enkelvoudige rolbok

Afmetingen	460x240x560 mm
Gewicht	ca. 23 kg



Compressor

De door Hilti bijgeleverde compressor of een andere compressor die aan de genoemde technische gegevens voldoet, kan gebruikt worden.

4.3 Isolatieklasse

Aandrijving IP 65	beschermd tegen waterstralen (mag niet met hogedrukreiniger gereinigd worden)
Besturingspaneel IP 54	beschermd tegen spatwater (mag niet met hogedrukreiniger gereinigd worden)

4.4 Klimaatseisen voor gebruik en opslag

- De nominale gegevens van de draadzaag DS WS 15 zijn gegarandeerd tot op 2000 m boven zeeniveau.
- Verder zijn de nominale gegevens gegarandeerd bij omgevingstemperaturen van -15°C tot $+40^{\circ}\text{C}$ (bij $-^{\circ}\text{C}$ met voorverwarmd apparaat)
- Het droge apparaat kan van -20°C tot $+55^{\circ}\text{C}$ opgeslagen worden.

4.5 Technische gegevens

Aandrijving DS WS 15 (gevoed en bestuurd vanuit het besturingspaneel DS WS 15)

Aandrijvingswielen	2x \varnothing 280 mm
Nominaal vermogen P1	2x7,5 kW continu vermogen (= 15 kW aandrijvingsvermogen)
Draadsnelheid	traploos 0–27 m/s
Draadopslag in de aandrijving	maximaal 9,2 m (min. 3,2 m – max. 12,4 m draad)
Afmetingen aandrijving	1560x790x920 mm
Gewicht aandrijving	ca. 266 kg
Beschermingsklasse	IP 65
Kabellengte (binnen systeem)	7 m
Koeling elektromotoren 2x7,5 kW	waterkoeling met min. 5 l/ min bij max. 6 bar

Besturingspaneel DS WS 15

Nominale spanning	400 V ~ 50/60Hz 3P+N+PE of 3P+PE (wisselstroom)
Nominale stroom	25 A
Zekering	32 A
Zekering min.	16 A
Elektriciteitsaansluiting net	stopcontact 400V CEE32 (5-polig)
Reststroomonderbreker	30 mA in elektriciteitsvoorziening op de bouwplaats
Stuurspanning	24 V = (gelijkstroom)
Afmetingen besturingspaneel	520x590x1080 mm
Gewicht besturingspaneel	ca. 68 kg
Beschermingsklasse	IP 54
Generatorbedrijf	min. 40 kVA

4. Technische gegevens

Compressor

Drukluft	min. 6 bar
Luchtvolume	min. 100 l/min
Aansluiting	230 V





4.6 Geluidswaarden





Machine: elektrische draadzaag DS WS 15

Geluidsdrukniveau
volgens DIN EN ISO 3744* < 79 dB(A)

* gemeten op 2,8 m vanaf de aandrijving

4.7 Typeplaatje voor aandrijving en besturingspaneel

HILTI		DS EB WS15 03		Made in Austria	
CONTROL UNIT					
Serial number				0000000	
Prim.in	400 V	3P+N+PE	50/60Hz	32A	17kW
Sec.out	360Veff.	5-67 Hz	IP54		
   					
FFE		ETL	DATE		
356648		08	10		

HILTI		DS WS15 03		Made in Austria	
<small>HILTI = trademark of HILTI Corp. Schaan/LI</small>					
DRIVE UNIT					
Serial number				0000000	
n ₀ = 140-1900 rpm		2 - 27 m/sec		IP 65	
   					
FFE		ETL	DATE		
356648		08	10		

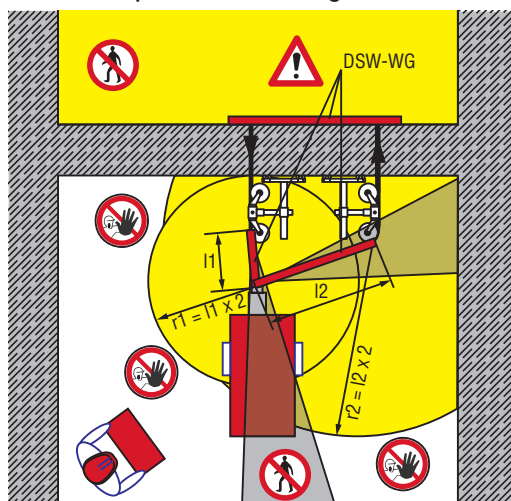
Veiligheidsmaatregelen	5.1 Beveiliging werkgebied	22
	5.2 Werkvoorbereiding	22
	5.3 Beveiliging van het te zagen object en afvoer van zaagslik	22
	5.4 Reglementair gebruik, veiligheid tijdens het werken	23
	5.5 Beveiliging tegen elektrische schokken	23
	5.6 Veiligheidsmaatregelen voor transport	24
	5.7 Algemene veiligheidsmaatregelen	25

5. Veiligheidsmaatregelen

5.1 Beveiliging werkgebied

■ Het zaaggebied moet zo worden beveiligd dat operateurs, derden en inrichtingen niet door weggeslingerd materiaal (steentjes, stukken draad, zaagslik e.d.) gewond of beschadigd kunnen worden. Beveilig ook het niet direct zichtbare gebied achter de plaats waar gezaagd wordt.

■ Het gevaarlijke gebied mag tijdens van het zagen NOOIT betreden worden. Het omvat een gebied met een straal van minstens het dubbele van de draadlengte die bij een eventuele draadbreek vrijkomt plus het gebied in het verlengde van de as aan de draadtrekzijde. De operateur is verantwoordelijk voor afzettingen en toegangscontroles. Het gevaarlijke gebied mag alleen worden betreden als de noodstopshakelaar is ingedrukt.



■ Houd de vrije draadlengten tussen aandrijving en te zagen object altijd zo kort mogelijk. Werk NOOIT zonder dat aan het te zagen object of aan de zaagsnede draadgeleidingen gemonteerd zijn! Bij een eventuele draadbreek wordt de draad automatisch in de holle as van de geleiderol opgevangen, waardoor het gevaar van zweepslagen van de draad sterk gereduceerd wordt. Lange vrije draadlengten kunnen bij een draadbreek tot gevaarlijke zweepslagen leiden.



5.2 Werkvoorbereiding

■ Zaagwerkzaamheden beïnvloeden de statica. Boor- en zaagwerkzaamheden moeten vooraf door de bouwdirectie goedgekeurd worden.

■ Controleer of er zich geen gas-, water-, stroom- of andere leidingen in het zaaggebied bevinden. Dicht bij het zaaggebied liggende leidingen die b.v. door vallend materiaal beschadigd zouden kunnen worden, moeten afzonderlijk beschermd en eventueel buiten bedrijf gesteld worden.

■ Zorg ervoor dat het gebruikte koelwater gecontroleerd wegloopt of afgezogen wordt. Ongecontroleerd wegstromend of rondspattend water kan tot schade of ongevallen leiden. Denk er ook aan dat water via niet-zichtbare, inwendige holle ruimtes kan wegstromen, b.v. in metselwerk.

■ Let op invloeden vanuit de omgeving. Gebruik de draadzaag niet in ruimtes waar ontploffingsgevaar bestaat of in de buurt van brandbare materialen, vloeistoffen of gassen. Rondvliegende vonken of elektrostatische ontladingen kunnen tot brand of explosies leiden.

■ Zaag geen materialen waarbij door het zaagproces stof of damp kan ontstaan die gevaarlijk is voor de gezondheid.

■ Zaag geen snel brandbare aluminium- en magnesiumlegeringen.



5.3 Beveiliging van het te zagen object en afvoer van zaagslik

■ Om letsel en het vastlopen van de zaagdraad te voorkomen moeten de losgezaagde blokken met stalen wiggen en/of steunen tegen ongecontroleerde beweging worden beveiligd.

■ Zorg ervoor dat bij het zagen loskomende stukken materiaal (betonblokken etc.) het werkgebied en de operateurs niet in gevaar brengen. Loskomende objecten, zoals een los te zagen betonblok in het plafond, moeten door steunen etc. tegen vallen beveiligd worden.

■ Gebruik voor het verwijderen en afvoeren van de losgezaagde objecten – die vaak vele tonnen wegen – alleen goedgekeurde bevestigingen en hefwerktuigen van voldoende afmetingen

■ Men mag zich nooit binnen het bereik van aan een kraan hangende lasten bevinden

■ De zaagplek en de ontstane opening moeten veilig en goed zichtbaar afgezet zijn om te voorkomen dat er mensen kunnen vallen.

- Vanuit het oogpunt van milieubescherming is het zonder geschikte voorbehandeling afvoeren van zaagslik in het oppervlaktewater of in de riolering problematisch. Informeer bij de lokale autoriteiten naar de bestaande voorschriften. Wij raden de volgende voorbehandeling aan:
 - Verzamel het zaagslik (b.v. met een industriezuiger).
 - Laat het slijk neerslaan en voer het vaste deel af naar een stortplaats voor bouwafval (uitvlokkingsmiddelen kunnen het afscheidingsproces versnellen).
 - Voordat u het resterende water in de riolering laat lopen, neutraliseert u het met neutralisatiemiddelen of door het met veel water te verdunnen.

5.4 Reglementair gebruik, veiligheid tijdens het werken

- De draadzaag DS WS 15 is ontwikkeld voor de technische sloop van staal-, beton- en steen- en metselwerkstructuren in boven- en ondergrondse bouw. Er kan nat of droog gezaagd worden (normalerwijs wordt er nat gezaagd). Hiervan afwijkend gebruik wordt beschouwd als niet-reglementair en vereist overleg met de fabrikant.
- De verantwoordelijke operator moet zich bewust zijn van de mogelijke gevaren en de verantwoordelijkheid voor de veiligheid, ook van andere personen.
- De draadzaag mag alleen bediend worden door speciaal geschoolde betonzaggers, hierna operators genoemd. Zij moeten met de inhoud van de gebruiksaanwijzing vertrouwd zijn en door een Hilti specialist geschoold zijn in het veilige gebruik van de machine.
- Controleer voor het gebruik of de draadzaag, de componenten, de zaagdraad en de koppelingen goed werken. Verhelp eventuele schade voor het zagen.
- Plaats het besturingspaneel zo ver mogelijk buiten de gevarenszone en blijf tijdens het zagen bij het besturingspaneel.
- **De aandrijving moet op een solide, vlakke ondergrond staan. Als de aandrijving op een stelling wordt geplaatst, moet deze stabiel genoeg zijn en de aandrijving moet beveiligd zijn tegen verschuiven of vallen. Een vallende aandrijving kan ernstige schade of ernstig letsel veroorzaken.**



- Sluit de elektriciteitsvoorziening pas na het inrichten aan de draadzaag aan.

- Alleen zagen als de beschermkap op de aandrijving is gemonteerd.
- Het betreden van het gevaarlijk gebied (b.v. om de rollen of de watertoevoer bij te stellen) is alleen toegestaan wanneer de aandrijving uitgeschakeld is en het aandrijwingswiel stilstaat. Schakel de stroomvoorziening uit of maak ze los voor het binnengaan van het gevaarlijk gebied.
- Houd u bij het zagen aan de aanbevolen richtwaarden voor zaagsnelheid en voortbewegingsdruk.
- Gebruik alleen zaagdraden die goedgekeurd zijn voor een zaagsnelheid van minstens 30 m/sec en die een rubber of plastic coating hebben.
- Om veiligheidsredenen moet de vrije draadlengte altijd zo kort mogelijk worden gehouden! Zo verkleint u bij een eventuele draadbreek het gevaar van zweepslagen.
- Houd geen objecten met de hand in de draad om deze b.v. als geïmproviseerde zaag te gebruiken.
- Door gebruik van zaagdraden en draadkoppelingen van goede kwaliteit (in combinatie met het geschikte montagewerktuig) kan het aantal draadbreuken aanzienlijk verminderd worden.
- **Bij droogzagen, b.v. in metselwerk, moet een voldoende lange draad gebruikt worden. Dan kan de draad tijdens het rondlopen afkoelen voordat hij weer in contact komt met het te zagen object.**



- **De draad kan heet worden; raak hem niet zonder handschoenen aan!**



- **Droog zagen kan enorm veel stof veroorzaken; draag in dat geval een stofmasker!**
- Nationale voorschriften en wetten, de gebruiksaanwijzing en de veiligheidsmaatregelen voor de gebruikte toebehoren (zaagdraad, bevestigingstoebehoren, etc.) moeten in acht genomen worden.
- Gebruik voor het vastzetten van de rolbokken en de aandrijvingseenheid alleen materiaal van voldoende afmetingen (ankers, schroeven etc.). Aanbevelingen hiervoor vindt u in de prospectus van de draadzaag.

5. Veiligheidsmaatregelen

■ Gebruiken alleen toebehoren die in deze gebruiksaanwijzing aanbevolen worden. Zie hoofdstuk 3. Het gebruik van andere toebehoren kan tot letsel of schade leiden.

■ Bij gebruik van ladders, b.v. bij de montage van enkelvoudige rolbokken aan de wand etc., moet u ervoor zorgen dat de ladder aan de voorschriften voldoet, niet beschadigd is en stevig op de grond staat.

■ De operateur moet ervoor zorgen dat er op geen enkel moment tijdens het zagen andere personen in het gevaarlijke gebied zijn; dit geldt ook voor het niet zichtbare gebied, b.v. aan de achterkant van het bewerkte object. Indien nodig moet een voldoende groot gebied afgezet worden of moeten er wachtposten opgesteld worden.

■ Let steeds goed op. Observeer het zaagproces, de waterkoeling en de omgeving van de werkplek. **Werk niet met de draadzaag als u ongeconcentreerd bent!**

■ Het is verboden de draadzaag voor andere doeleinden te gebruiken dan voor draadzagen; hij mag b.v. niet als transport- of liftinrichting gebruikt worden.

■ Er mogen aan de draadzaag, met name aan aandrijving en besturingspaneel, geen veranderingen worden aangebracht!



5.5 Beveiliging tegen elektrische schokken

■ Controleer de draadzaag voor elke inbedrijfneming. Controleer met name of elektriciteitskabels, stekkers en slangen in goede staat zijn. Gebruik het apparaat niet als het beschadigd is, als het niet compleet is of als de bedieningselementen niet goed te gebruiken zijn. Laat de draadzaag in zulke gevallen door de Hilti service of door een bevoegde reparatiemonteur of elektricien repareren.

■ Sluit de draadzaag alleen aan een elektrische voeding aan die voorzien is van een aardgeleider en reststroomonderbreker. Controleer voor elk gebruik of deze goed werken.

■ Controleer of de netspanning overeenkomt met de specificatie op het typeplaatje.

■ Bescherm u tegen elektrische schokken, d.w.z. voorkom het aanraken van gearde onderdelen, zoals buizen, radiatoren en dergelijke.

■ Elektriciteitskabels en speciaal de stekkers daarvan droog houden. Sluit de stopcontacten af met de bijgeleverde afdekkingen wanneer ze niet worden gebruikt.

■ Wanneer u de elektrische voeding scheidt van besturingspaneel of stroomverdeler, moet u niet aan de kabel, maar altijd aan de stekker trekken. Bescherm elektriciteitskabels tegen scherpe randen, inklemming, hitte en olie.

■ Gebruik van verlengsnoeren: alleen voor het toepassingsgebied toegestane verlengsnoeren met kernen van voldoende diameter gebruiken. Niet met opgerolde verlengsnoeren werken. Anders kunnen vermogensverlies aan het apparaat en oververhitting van de kabel ontstaan. Vervang beschadigde verlengsnoeren.

■ Verbreek de elektrische voeding voordat u de deuren van het besturingspaneel opent.

■ Verbreek de elektrische voeding voor reinigings- en onderhoudswerkzaamheden of bij wanneer u het werk lang onderbreekt.

■ Als u een verhoogde nullaststroom van de aandrijvingsmotoren of vermogensverlies bij normaal zagen vaststelt, is misschien een van de 3 smeltzekeringen defect. Aandrijving en hoofdschakelaar uitschakelen, deuren van het besturingspaneel met sleutel openen en smeltzekeringen controleren/vervangen (zie ook hoofdstuk "Fouten zoeken").



5.6 Veiligheidsmaatregelen voor transport

■ Beveilig de draadzaag bij transport tegen verschuiven.

■ Voorkom bij het dragen van zware objecten altijd een gebukte houding, d.w.z. houd uw rug gestrekt.

■ Gebruik de voor het transport van aandrijving en besturingspaneel aanwezige grepen. Houd de grepen altijd schoon en vrij van vet.

■ Kraantransport van aandrijving en besturingspaneel mag alleen aan de daarvoor bestemde kraanogen plaatsvinden.

■ Transport van de aandrijving terwijl deze rechtop staat, mag wegens kantelgevaar altijd alleen met minstens 2 operateurs en op een stevige ondergrond plaatsvinden.



5.7 Algemene veiligheidsmaatregelen

- Gebruik de elektrische draadzaag alleen als u de gebruiksaanwijzing hebt gelezen, met de inhoud vertrouwd bent en voor het gebruik door een Hilti specialist in het veilige gebruik geschoold bent. Neem alle waarschuwingen en opmerkingen in acht.
- Bewaar de gebruiksaanwijzing altijd bij de machine en geef hem door aan de volgende gebruiker.
- Bewaar de draadzaag wanneer deze niet wordt gebruikt op een afgesloten, droge plaats buiten bereik van kinderen.
- Zorgvuldige reiniging en het in acht nemen van de voorgeschreven onderhoudswerkzaamheden zijn voorwaarden voor veilig gebruik zonder storingen.
- Laat geen werktuigen (b.v. steeksleutels) in de machine achter. Controleer voor het inschakelen van de aandrijving of alle werktuigen verwijderd zijn.
- Houd orde in het werkgebied en zorg voor goede verlichting. Wanorde en onvoldoende verlichting verhogen het gevaar van ongevallen.



- Draag geschikte, niet te wijde werkkleding, helm, veiligheidsbril, werkhandschoenen en veiligheidsschoenen.



- Bij het werken in gesloten of slecht geventileerde ruimtes en bij droog zagen moet een stofmasker worden gedragen.
- Houd kinderen en andere personen uit de buurt van uw werkplek en laat niemand de draadzaag, de kabels en de diamantdraad aanraken.
- **Het niet in acht nemen van waarschuwingen en veiligheidsinstructies kan tot levensgevaarlijk letsel en grote materiële schade leiden.**
- **Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik door kinderen of door zwakke, ongeschoolde personen.**

- **Kinderen moet duidelijk worden gemaakt dat het apparaat geen speelgoed is.**

■ Stof van materiaal zoals loodhoudende verf, sommige houtsoorten, mineralen en metaal kunnen schadelijk voor de gezondheid zijn. Het in contact komen met of het inademen van dit stof kan leiden tot allergische reacties en/of aandoeningen van de luchtwegen bij de gebruiker of personen die zich in de buurt bevinden.

Bepaalde stoffen, zoals eiken- of beukenstof, staan bekend als kankerverwekkend, in het bijzonder in combinatie met houtbewerkingsmiddelen (chromaat, houtbescheringsmiddelen). Asbesthoudend materiaal mag alleen door vakkundig personeel worden bewerkt.

Zo mogelijk gebruik maken van stofafzuiging. Om een betere stofafzuiging te verkrijgen, gebruikmaken van een geschikte, door Hilti aanbevolen en op dit elektrisch apparaat afgestemde mobiele stofafzuiging voor hout en/ of mineraalstof.

Zorg voor een goede ventilatie van de werkruimte. Het wordt geadviseerd een ademmasker met filterklasse P2 te dragen. De in uw land geldende voorschriften bij de te bewerken materialen in acht nemen.



Inbedrijfneming	6.1 Planning van de draadgeleiding	28
	6.1.1 Positionering van de draadgeleiderollen	28
	6.1.2 Draaddruk	28
	6.2 Doorgaande gaten voor de draad	28
	6.3 Installatie van de stroomvoorziening	28
	6.4 Transport van de draadzaag	29
	6.5 Bevestiging van draadgeleidingen en draadzaagaandrijving	30
	6.6 Aansluiting van stroom, water en druklucht	30
	6.7 Doorhalen en spannen van de zaagdraad	31
	6.8 Inrichten van de draadkoeling	34
	6.9 Basistoepassingen	34
	6.9.1 Verticale zaagsnede standaard	34
	6.9.2 Verticale zaagsnede met ontkoppelrol	34
	6.9.3 Afstand tussen aandrijving en te zagen object	35
	6.9.4 Optimale zaaglengte	35
	6.9.5 Horizontale zaagsnede standaard	35
	6.9.6 Horizontale zaagsnede bondig	36
	6.9.7 Toepassing met indaalrollen	36
	6.9.8 Gebruik van het verticale zaagapparaat	36
	6.9.9 Handleiding draadafdekking	36

6. Inbedrijfneming

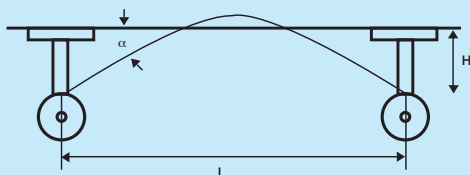
6.1 Planning van de draadgeleiding

■ Voor de installatie van de draadzaag en de draadgeleidingen en het boren van de doorgaande gaten moet u de volgorde van het werk en het werkproces nauwkeurig bestuderen en plannen. Koelwatertoevoer en eventueel waterafvoer plannen.

■ Veiligheidsaspecten in acht nemen, afzettingen voor derden, etc.

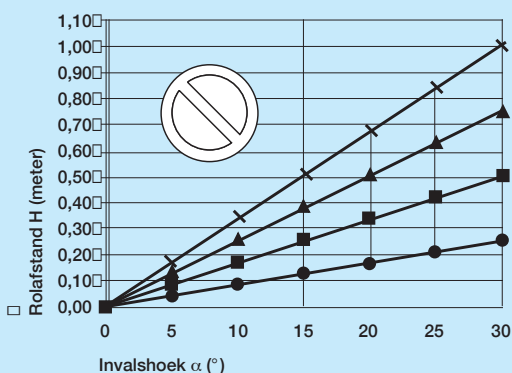
■ Vastzetten, demonteren en verplaatsen of transporteren van het losgezaagde object plannen en maatregelen voorbereiden.

6.1.1 Positionering van de draadgeleiderollen

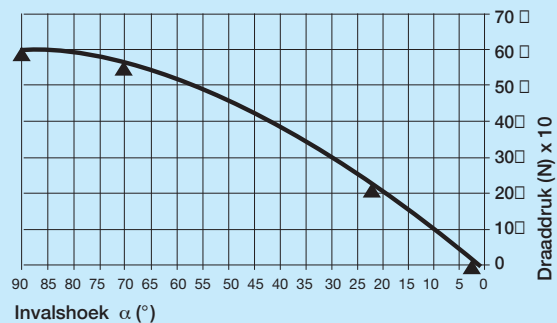
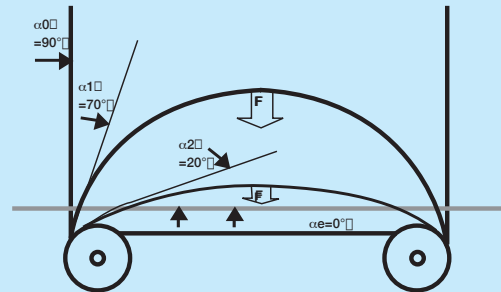


Vuistregel : rolafstand $H = 0,2 \text{ m}$ per meter zaaglengte L

Zaaglengte L : ● 1 meter ■ 2 meter ▲ 3 meter ✕ 4 meter



6.1.2 Draaddruk



6.2 Doorgaande gaten voor de draad

■ Afhankelijk van situatie, ondergrond en aanwezigheid van bewapening in het beton kunnen doorgaande gaten worden gemaakt met een boorhamer en lange hamerboren of met een diamantboormachine op een standaard. Afhankelijk van de dikte van het te zagen object en het materiaal bevelen wij een boordiameter van 16 mm, 37 mm, 67 mm of 102 mm aan.

■ Afhankelijk van de toepassing hebt u ook toebehoren en speciale oplossingen voor grote boordieptes nodig.

6.3 Installatie van de stroomvoorziening

AANWIJZING

■ De draadzaag DS WS 15 draait ook als de stroomtoevoer slechts 4 aders heeft (1 aarde en 3 fases). Als de neutrale ader ontbreekt, kunnen echter de 2x230 V contactdozen op het besturingspaneel niet gebruikt worden. Dan is een aparte kabel voor 230 V noodzakelijk (voor compressor, licht of boorhamer enz.).

■ Zorg ervoor dat de stroomtoevoer gezeerd is met zekeringen van 32 A (minstens 16 A). Op de bouwplaats moet voor aarding en reststroomonderbreker met 30

mA gezorgd zijn. Voor inbedrijfneming moet gecontroleerd worden of aardgeleider en reststroomonderbreker goed werken.



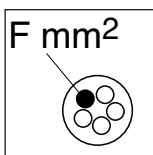
■ Het 5-polige stopcontact 400 V 32 A aan het besturingspaneel mag niet veranderd of door een ander vervangen worden. Zo nodig voorziet u uw elektriciteitsverlengsnoer van het bijgeleverde EURO-stopcontact (400 V 32 A – 5-polig).

■ Kabeldoorsnede en maximale kabellengtes

Stroom A	2,5	F mm ² 4	F mm ² 6	F mm ² 10	F mm ² 16	F mm ² 25
16		49 m	78 m	117 m	195 m *	
25		39 m	63 m	94 m	156 m	250 m
32		24 m	39 m	59 m	98 m	156 m

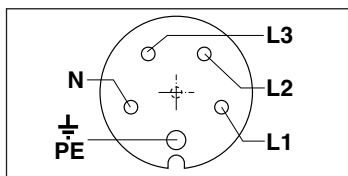
* Niet aanbevolen

Voorbeeld: bij een gemiddelde stroomafname van 25 A en een kerndiameter van 4 mm mag de draadzaag maximaal 63 m van de stroomverdeler verwijderd zijn.



Kabelaansluitingsschema Eurostekker 400 V 32 A (manueel) aan het besturingspaneel.

PE = aarde
N = neutraal
L1 = fase
L2 = fase
L3 = fase



■ De 2 stopcontacten 230 V kunnen belast worden met:
max. 2 x 800 W of
max. 1600 W totaal aan slechts 1 stopcontact

6.4 Transport van de draadzaag

■ Transporteer de aandrijving DS WS 15 in uw auto of op de aanhanger alleen met omhoog geklapte wielen en beveilig aandrijving, besturingspaneel en andere componenten met spangordels tegen verschuiven of omvallen.

■ Gebruik voor het uit- en inladen in de auto of op de aanhanger geschikt hef materiaal of stabiele laadplatforms die niet verschuiven.

■ Het besturingspaneel DS WS 15 kan probleemloos aan de 2 handgrepen verplaatst worden. Het klapblad

achter het besturingspaneel kan beladen worden. Voor kraantransport is een bevestigingssoog aanwezig.

■ De aandrijving DS WS 15 kan op de in het zwaartepunt liggende transportwielen gemakkelijk over een stabiele ondergrond gereden worden met behulp van de uittrekbare T-greep aan de achterkant. De wielen kunnen zonder moeite door één persoon met een hendel uit de stilstaande positie in de rijpositie (en omgekeerd) worden gebracht, waar ze vastgezet worden (zie figuur 1, 2). Voor kraantransport zijn er 2 bevestigingsogen aangebracht.



6. Inbedrijfneming

6.5 Bevestiging van draadgeleidingen en draadzaagaandrijving

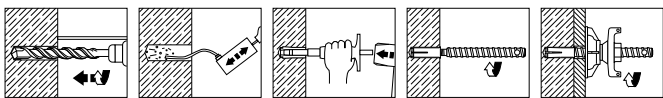
- Voor efficiënt en veilig draadzagen is het noodzakelijk dat de apparatuur goed in positie is vastgezet.
- Voor het vastzetten van de aandrijving en de enkelvoudige rolbokken, ontkoppelingsrol etc. moeten bevestigingselementen worden gebruikt die geschikt zijn voor de specifieke ondergrond.
- In metselwerk kunnen b.v. ook doorgaande trekstangen gebruikt worden.

WAARSCHUWING

Gebruik voor de aanwezige ondergrond geschikte pluggen en neem de aanwijzingen van de fabrikant van de pluggen in acht.

AANWIJZING

Hilti metalen hollewandpluggen, M12, zijn meestal geschikt voor het bevestigen van diamantmachines in ongescheurd beton. Onder bepaalde omstandigheden kan echter een alternatieve bevestiging noodzakelijk zijn. Wendt u zich bij vragen over de veilige bevestiging tot de Expert Consulting van Hilti.

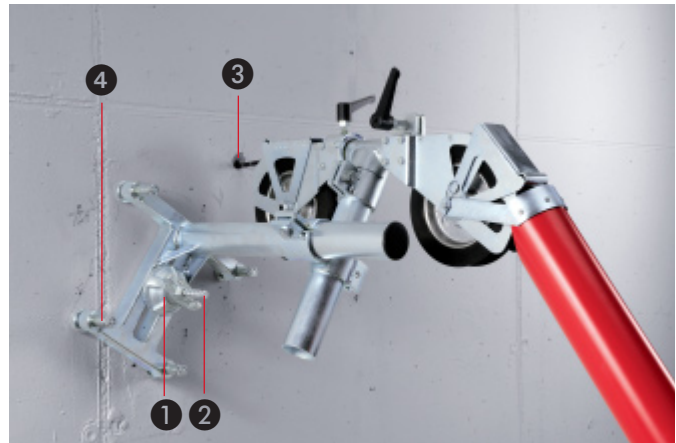


- De hierbij aanbevolen klemspillen en spanmoeren met zwenkbare grondplaat maken snel en goed bevestigen mogelijk. Belangrijk: klemspillen zijn aan slijtage onderhevig! Voor het gebruik controleren of ze in goede staat zijn, niet met een hamer recht maken!
- Als alternatief kunnen voor het bevestigen van de aandrijving DS WS 15 in plaats van ankers ook plafondstutten, snelspankolommen of spangordels gebruikt worden.

■ Afhankelijk van de ondergrond hoeft de aandrijving DS WS 15 eventueel niet vastgezet te worden. Bij een zachte of ruwe ondergrond is het gewicht van de aandrijving voldoende als reactiekracht voor het draadzagen.

■ Bij het vastzetten van de enkelvoudige rolbok hoeven de ankers niet zeer nauwkeurig gepositioneerd te worden. Dankzij het flexibele klemsysteem van de rolbokken kunnen de geleiderollen altijd nauwkeurig op de zaagsnede uitgericht worden. Een benaderde positionering is voldoende (zie figuur).

■ Behalve de centrale klemspil kunnen de nivelleerschroeven van de rolbokken ook vastgedraaid worden. Zo zit de draadgeleiding goed vast en raakt ook bij trillingen niet los.



- 1 Spanmoer met zwenkbare grondplaat
- 2 Klemspil met dubbele schroefdraad
- 3 Doorgaand gat voor de diamantdraad
- 4 Nivelleerschroef

6.6 Aansluiting van stroom, water en druklucht

Zie ook hoofdstuk 2 "Beschrijving" van de draadzaag

■ **Uitgangssituatie: draadzaag is geïnstalleerd, op het besturingspaneel staan alle schakelaars op "UIT" of "NEUTRAAL", de noodstopschakelaar is ingedrukt.**

■ 400 V stroomkabel van het systeem en 24 V besturingskabel vanuit de aandrijving aan het besturingspaneel aansluiten.

Belangrijk: het besturingspaneel moet buiten de gevaarzone van het draadzagen staan!

■ Het stopcontact van het 400 V-net- of verlengsnoer aan het besturingspaneel aansluiten (EURO-stopcontact 400 V 32 A 5-polig).

■ De watertoevoer met minstens 5 l/min bij max. 6 bar waterdruk voor de aandrijving DS WS 15 installeren en aan de achterkant van de aandrijving aansluiten met de snelsluitingswaterkoppelingen.

■ Van de voorkant van de aandrijving (bij de geleiderollen) via de snelsluitingswaterkoppelingen 2 koelwaterslangen naar het zaagpunt leiden en aan het flexibele watertoevoermondstuk en het lange watertoevoermondstuk aansluiten.

■ De hoofdschakelaar op het besturingspaneel op "AAN" zetten; het controlelampje begint groen te branden. Hiermee wordt bij de aandrijving automatisch het uitstroom-waterventiel gesloten.

Opmerking: eventueel brandt ca. 6 seconden lang het rode waarschuwinglampje "ERROR" (fout) tot de juiste spanningstoestand is bereikt.

■ De compressor aan de 230 V-aansluiting van het besturingspaneel aansluiten en onmiddellijk inschakelen. Zodra de compressor uitschakelt, d.w.z. als de druktank vol is, de drukluchtslang van de compressor aan het besturingspaneel aansluiten (1 leiding), met de 2 lange drukluchtslangen het besturingspaneel met de aandrijving verbinden. De compressor schakelt zo nodig automatisch weer in.

■ Waterkraan van de bouwplaats openen, het water loopt nu nog niet door de machine naar de watertoevoermondstukken (water stroomt pas als het koelwater op het besturingspaneel ingeschakeld wordt).

■ Bij droogzaagtoepassingen (b.v. bij het zagen van metselwerk wordt de zaagdraad niet gekoeld) moet de aandrijving DS WS 15 wel gekoeld worden. Dit kan bij normale omgevingstemperaturen in plaats van met toevoer van vers water ook met een pomp vanuit een waterreservoir van 30–50 liter gebeuren. Het koelwater kan dan vanuit een van de twee waterkranen aan de voorkant van de aandrijving weer in het reservoir teruggebracht worden, waardoor er een gesloten kringloop ontstaat.

■ Te geringe hoeveelheden koelwater of duidelijk meer dan 20° C warm koelwater kunnen leiden tot voortijdig reageren van de temperatuurschakelaar. De motoren worden dan automatisch uitgeschakeld, het waarschuwinglampje "Error" gaat aan (zie ook het hoofdstuk Foutmeldingen).

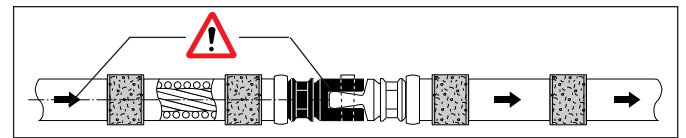
6.7 Doorhalen en spannen van de zaagdraad

■ **Uitgangspositie:** de lengte van de draad en de opti-

male positie van de aandrijving zijn bepaald, de aandrijving is op ongeveer de juiste afstand van het te zagen object opgesteld. De draad is van draadkoppelingen voorzien.

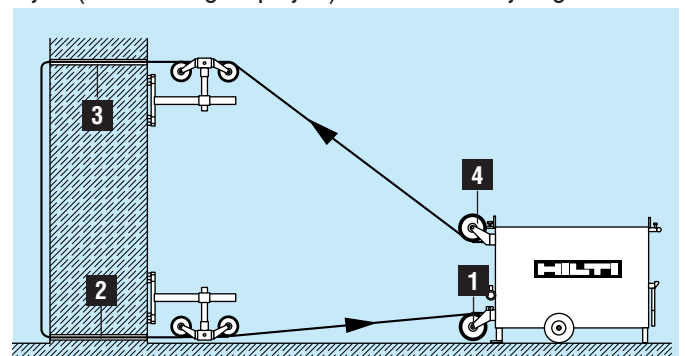
■ **Belangrijk: de draad zo doorhalen dat de looprichting klopt!**

De vork-opening van de draadkoppelingen moet met de pijlrichting op de draad overeenstemmen. Als de richtingpijlen op de draad niet meer zichtbaar zijn, is de looprichting aan de kraal te zien (kraal in licht conisch, met de smalle kant vooruit in de looprichting, en de diamanten laten in looprichting een "staart" achter zich).



■ De vanaf het te zagen object in de trekrichting lopende draad wordt altijd via de onderste geleiderol, resp. de onderste holle as in de aandrijving binnengevoerd. **Belangrijk:** altijd de kortste vrije draadlengte als trekzijde gebruiken! Het systeem werkt zo efficiënter en veiliger en de draad slijt minder.

■ Leid de draad vanaf de holle as van de onderste geleiderol van de aandrijving **1** aan de trekzijde door de rolgeleiding naar het dichtstbijzijnde doorgaande gat **2** en dan door het gat naar de achterkant van het te zagen object. Vandaaruit terug door het volgende doorgaande gat **3** en de volgende rolgeleiding terug naar de losse zijde (draadterugloopzijde) van de aandrijving **4**.



■ **Belangrijk:** wij adviseren uiterlijk op dit moment, voor het verbinden van de twee uiteinden van de draad, de draad door vooruit en achteruit trekken met de hand iets in het te zagen object te "in te zagen", zodat ook gegarandeerd is dat de draadgeleidingen in de juiste positie komen en het zaagproces goed werkt.

■ Draai de zaagdraad nu 1–1,5 maal per meter tegen de klok in, kijkend in de richting van het uiteinde van de draad of de draadkoppeling. Verbind vervolgens de twee

6. Inbedrijfneming

uiteinden van de draad met de pen. Om deze bewerking te vergemakkelijken is aan de voorkant van de aandrijving een "bankschroef" voor het vastmaken van de draad aangebracht. Het draaien zorgt voor het gelijkmatiger verslijten van de zaagdraad.



■ De aandrijvingsmotor op de geleideslede met de hand in de gewenste positie brengen. Daarvoor moeten de twee drukluchtaansluitingen aan de achterkant van de aandrijving aangesloten of met elkaar verbonden zijn (om ervoor te zorgen dat de lucht in de drukluchtcilinders kan circuleren).



■ Uitgaande van de bovenste geleiderol (holle as) aan de losse zijde slaat u de verbonden draad nu om de aan-

drijvingswielen \varnothing 280 mm (zie sticker op aandrijving) en u fixeert de onderste geleiderol aan de trekzijde in de corresponderende opslagpositie. Wikkel de draad zo nodig één of meer keren over de opslagrollen. Hierbij moet u eventueel de hele aandrijvingseenheid nog eens naar achteren of naar voren zetten en dan fixeren.



■ In het ideale geval moet de aandrijving bij begin van het zagen alleen voorzien zijn van de minimale draadlengte (minstens 3,2 m). Zo kan de objectdikte gezaagd worden zonder dat u iets aan de draad hoeft te veranderen. U kunt echter ook met volle draadopslag beginnen.

■ De operator aan het besturingspaneel zet de voortbewegingdruk met de drukregelaar op ca. 1 bar en spant de draad met de voortbeweginghendel (figuur 1). De tweede operator aan de aandrijving controleert tegelijk of de draad correct op de opslagrollen ligt (figuur 2).





Waarschuwing voor
handletsel



Werkhandschoenen
gebruiken

ATTENTIE

Houd de draad niet te dicht bij de rol.

De handen kunnen ingeklemd worden.

- De onderste holle as met geleiderol op de corresponderende opslagrol (let op de markeringsgroeven) uitrichten en vastdraaien (figuur 3).



- Het hele verloop van de draad controleren, eventueel van geleiderollen gesprongen stukken draad weer op

hun plaats brengen. Let erop dat de geleiderollen van de rolbok goed uitgericht zijn op de aandrijving. De exacte uitrichting is bereikt als de draad in het midden van de geleiderollen loopt.

- Zo nodig (b.v. bij zeer zacht bouw materiaal) de stopring van de drukluchtcilinder aan de cilinder vastdraaien. Dit voorkomt dat de draad bij het op gang komen vastloopt in het zachte materiaal (figuur 4).



- Na het spannen van de draad de beschermkap monteren. Op een correcte vergrendeling letten. Alleen als de beschermkap vergrendeld is, kan de aandrijving worden gestart (figuur 5).



6. Inbedrijfneming

6.8 Inrichten van de draadkoeling

■ Het is het beste als u vanaf de voorkant van de aandrijving van de 2 wateraansluitingen met waterkraan de "flexibele watertoevoer" naar de draadinloop aan de voorkant van het te zagen object leidt en de tweede waterkoeling "lange watertoevoer" aan de achterkant van het object naar de diamantdraad leidt. De watertoevoermondstukken in de vorm van een wig kunnen in de zaagsleuf worden gestoken of provisorisch vastgezet worden.



■ Bij droog draadzagen wordt het uitstromende water vanuit de aandrijving niet naar het zaagpunt, maar naar een afvoer of reservoir geleid.

■ De koelwatertoevoer wordt op het besturingspaneel in- en uitgeschakeld.

■ Als voor de waterkoeling van de draad minder water nodig is dan voor het koelen van de aandrijving, kan een deel van het water via de tweede waterkraan aan de voorkant van de aandrijving direct in de afvoer geleid worden.



Wateraansluiting naar aandrijving



Watertoevoermondstuk naar zaagsnede

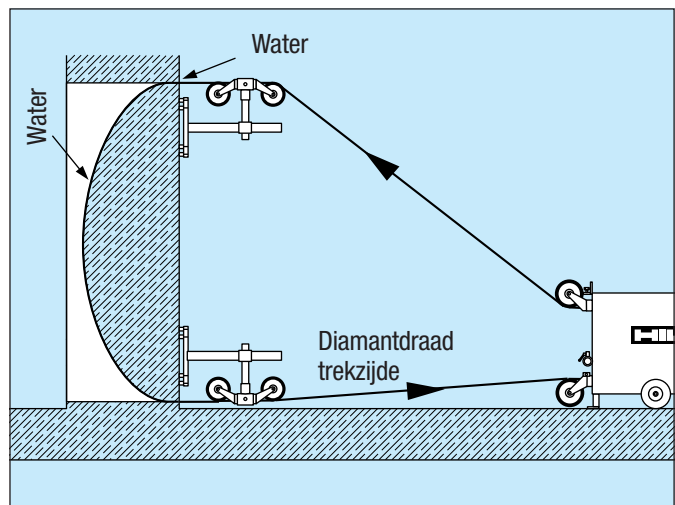


Besturingspaneel water aan/uit

6.9 Basistoepassingen

6.9.1 Verticale zaagsnede standaard

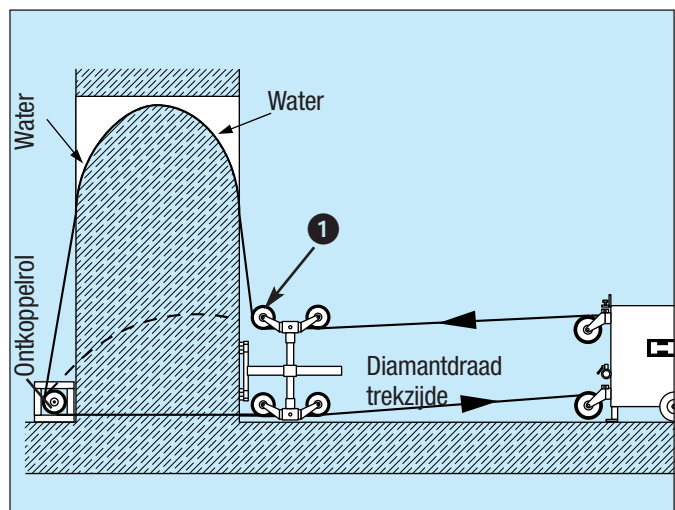
- Figuur: gebruik van enkelvoudige rolbok (DS-WS-SPP)
- Optimale lengte van zaagsnede
- Geen nauwe bocht van de draad in het beton
- Goed zaagvermogen (zaagsnelheid)
- Normale draadslijtage



6.9.2 Verticale zaagsnede met ontkoppelrol (DS-WSRW)

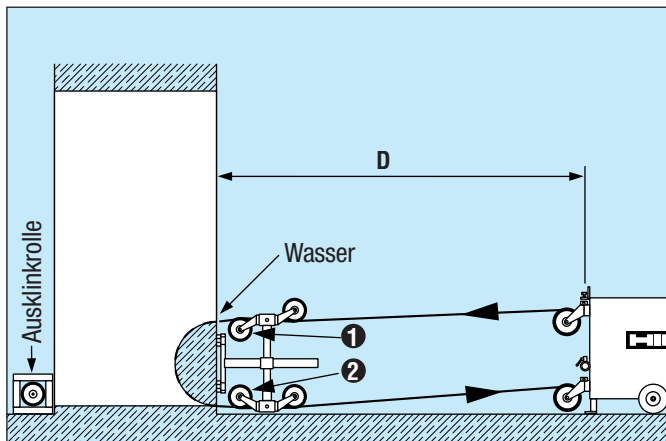
1e stap

- Figuur: gebruik van dubbele rolbok (bestaande uit 2 stuks DS-WS-SPP)
- Betrekkelijk korte zaagsnede
- Groot zaagvermogen (zaagsnelheid)
- Iets grotere draadslijtage
- **Attentie:** als de zaagsnede zich de hoogte van rol ① bereikt, deze omlaag draaien



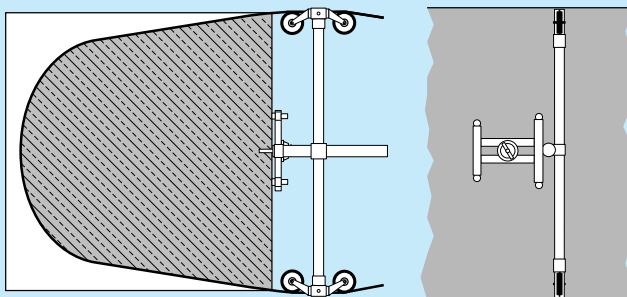
2e stap

- Ongeveer in het midden van de zaagsnede de ont-koppelrol activeren, d.w.z. de draad van onder af in de zaagsnede brengen.
- Dit kan, als de operateur buiten het gevaarlijke gebied blijft, met een lang touw tijdens het zagen worden gedaan: trek gewoon de bout uit de ont-koppelrol!



- Als de diamantdraad aan het einde van het zagen uit de zaagsnede komt, wordt deze door rol 1 en rol 2 opgevangen.

Voorbeeld: verticaal zagen van een betonelement met dubbele rolbok



6.9.3 Afstand tussen aandrijving en te zagen object "D"

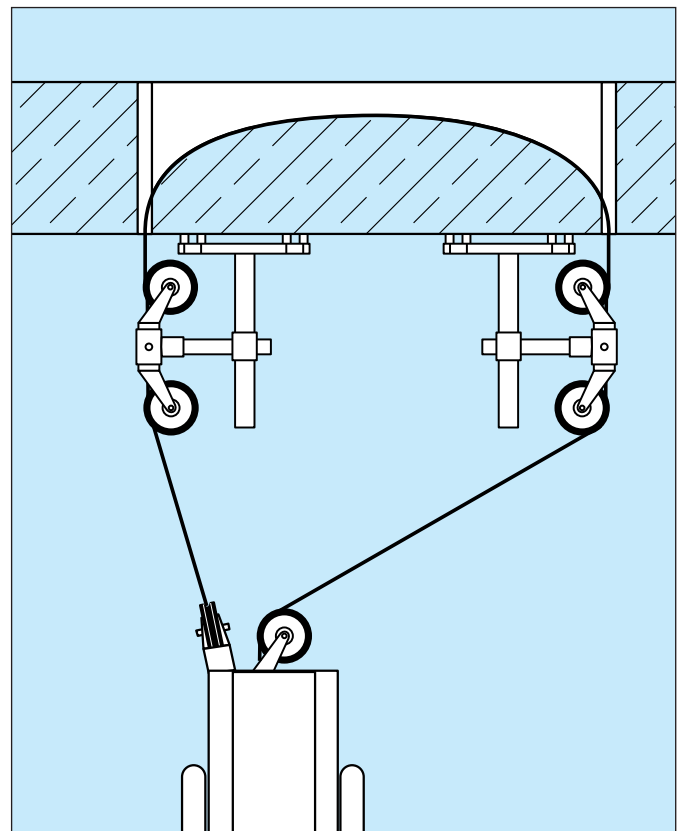
- De afstand "D" tussen de aandrijving en het uit te zagen object wordt door de toepassing bepaald. De ideale afstand, d.w.z. de "vrije draadlengte", bedraagt ca. 2–3 m, maar kan zonder meer ook 5–10 m bedragen. Bij nog grotere afstanden moet de draad over een extra rolbok worden geleid. De afstand "D" resp. de "vrije draadlengte" moet om veiligheidsredenen altijd zo kort mogelijk worden gehouden.

6.9.4 Optimale zaaglengte "L"

- De optimale zaaglengte "L", d.w.z. de effectief in het zaagproces functionerende draadlengte, bedraagt voor de draadzaag DS WS 15 ca. 2 tot 8 m. Daarmee werkt de operateur het meest economisch, d.w.z. met een hoge zaagsnelheid en een goede levensduur van de draad. .

6.9.5 Horizontale zaagsnede standaard

- Aandrijving met trekzijde op korte afstand van het te zagen object positioneren.



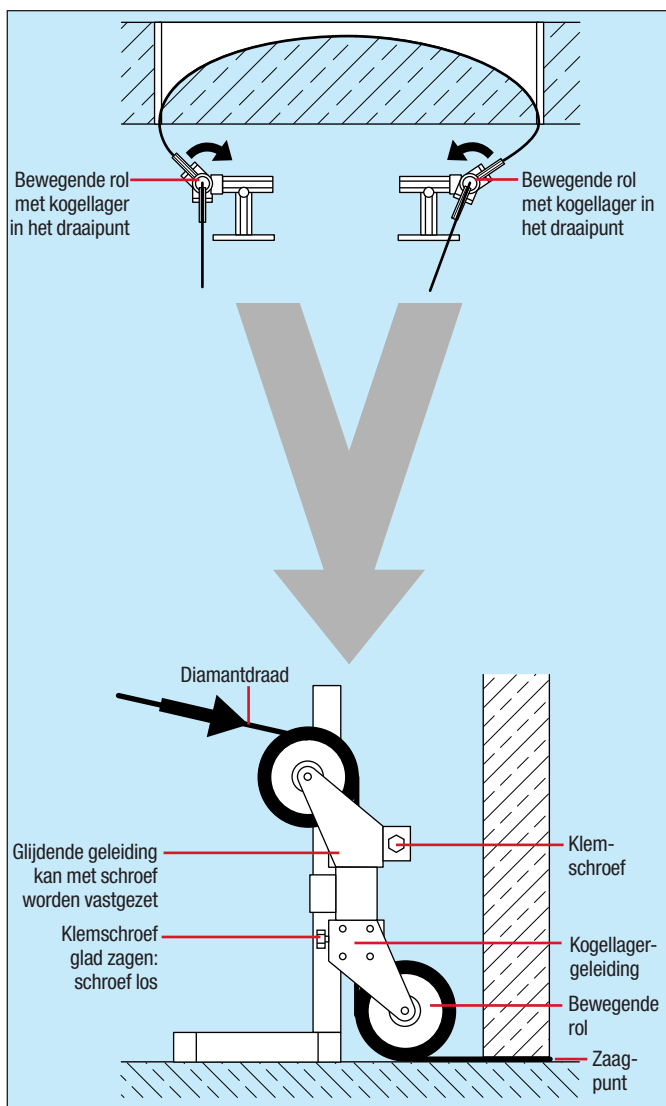
6. Inbedrijfneming

6.9.6 Horizontale zaagsnede bondig

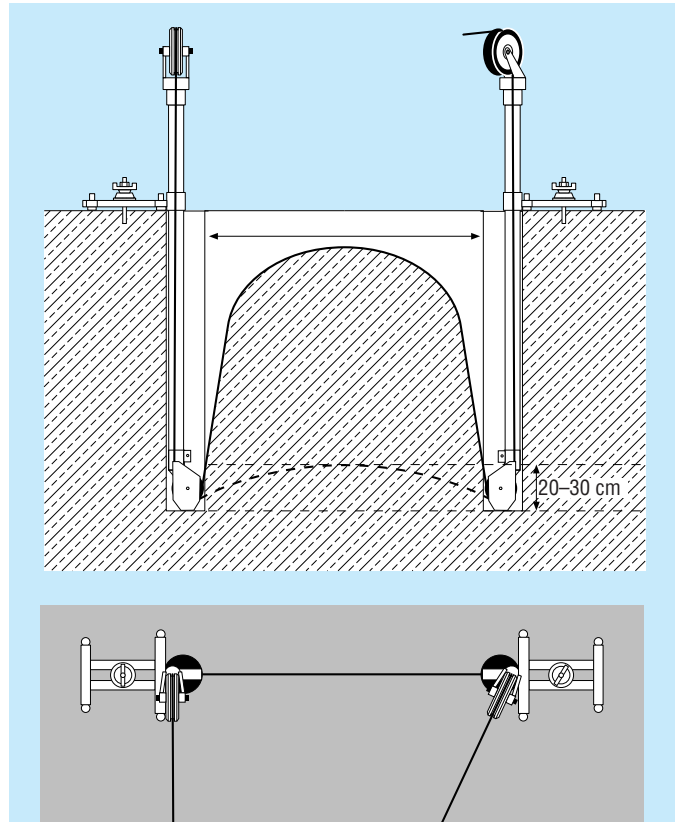
■ De rolbok moet zo worden gemonteerd dat de bewegende (gelagerde) geleiderol (met klem Schroef aan de achterzijde) bijna contact maakt met het vlak waarlangs bondig gezaagd moet worden. Zorg voor max. ca. 1 cm speling tussen het vlak van het object en de geleiderol.

■ Aan het begin van de zaagsnede moeten de bewegende geleiderollen naar buiten staan. Ze zijn niet geblokkeerd en kunnen vrij meedraaien.

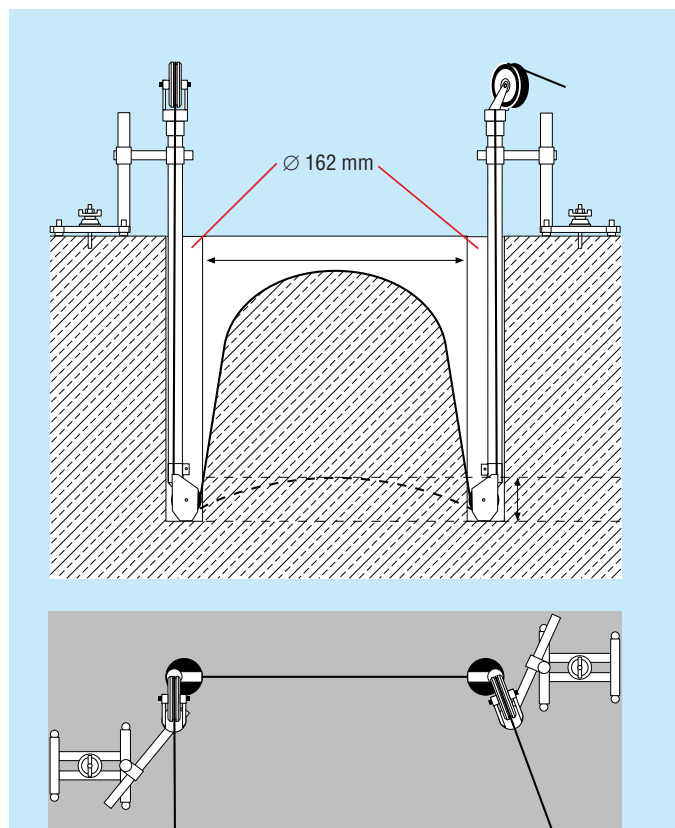
■ Aan de einde van de zaagsnede zijn de rollen, het verloop van de draad volgend, naar binnen gedraaid.



■ Geleiderolbuis direct aan de voet bevestigd.



■ Geleiderolbuis met afstandsbuis bevestigd.

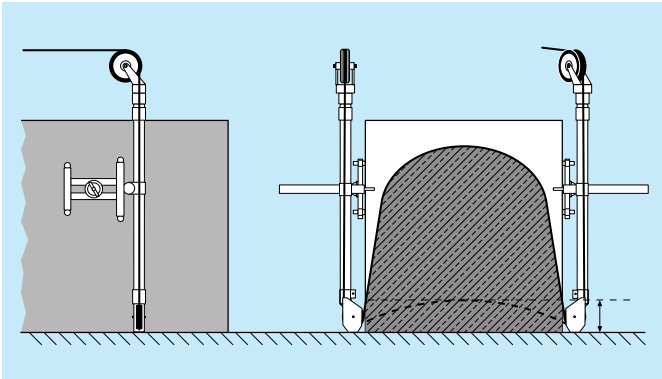


6.9.7 Toepassing met indaalrollen

■ Indaaltoepassing in massieve ondergrond

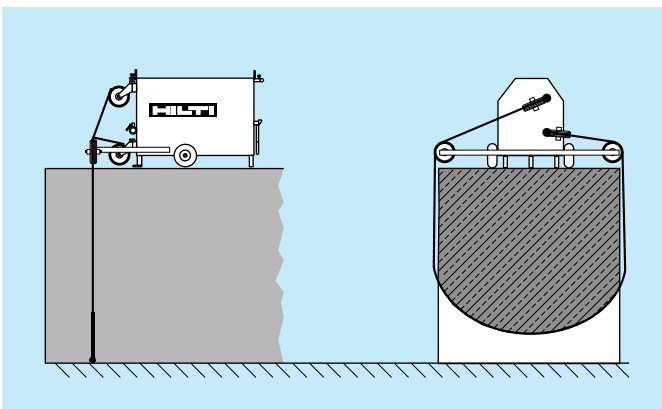
■ Bij een zaaglengte van 2-3 m moeten de indaalrollen ca. 20 tot 30 cm dieper gezet worden, omdat aan het einde van de zaagsnede altijd een boog blijft staan.

■ Bij "externe toepassing" van de indaalrollen worden deze buiten het te zagen object gemonteerd. Daarvoor worden ze met een kruisklem op de standaard van de enkelvoudige rolbok gemonteerd. Zo kunt u zich de moeite van het doorboren van het object besparen!



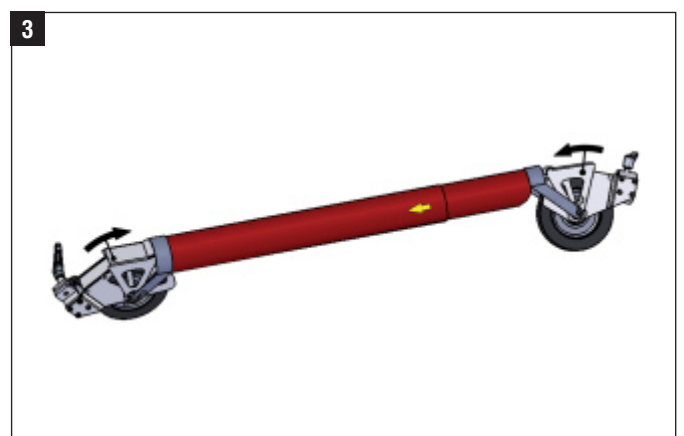
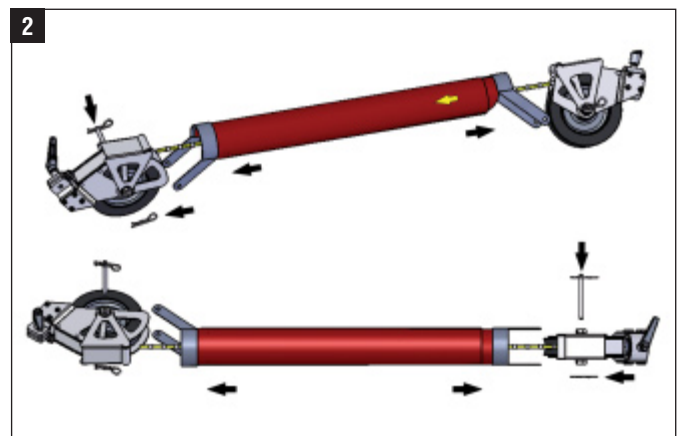
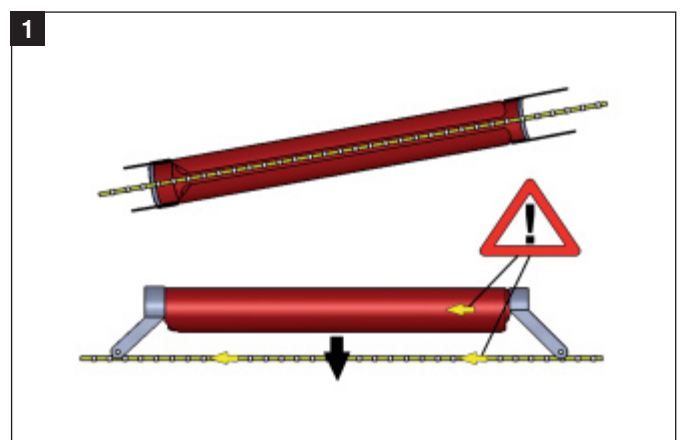
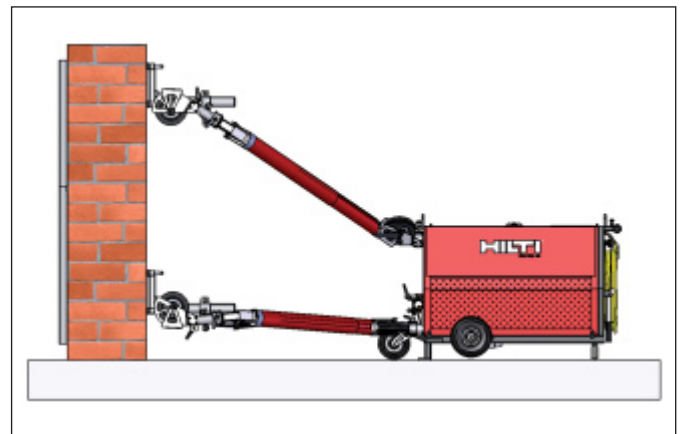
6.9.8 Gebruik van het verticale zaagapparaat (DS-WSVC)

■ Hiervoor is geen rolbok nodig
 ■ De aandrijving staat direct op het te zagen object
 ■ Let erop dat aandrijving en draadgeleiding naar het te zagen object onder de rechte hoek t.o.v. elkaar staan. Dat kunt u instellen met het hoogteverstelmechanisme aan de achterkant.



6.9.9 Handleiding draadafdekking DSW-WG

■ Het gevaarlijke gebied mag alleen worden betreden als de noodstop-schakelaar is ingedrukt
 ■ De draadafdekking altijd gebruiken, om de veiligheid van de bouwplaats te verhogen. NOOIT het gevaarlijke gebied betreden als de zaag in gebruik is.
 ■ De draadafdekking monteren aan de hand van onderstaande handleiding. De draadafdekking kan ook worden gemonteerd na de gehele opbouw van het systeem.





Bediening en zaagproces	7.1 Controles voor het zagen	40
	7.2 Opstarten	40
	7.3 Zaagproces	40
	7.4 Beëindigen van het zaagproces	41

7. Bediening en zaagproces

7.1 Controles voor het zagen

- Voorbereidende werkzaamheden op de bouwplaats moeten uitgevoerd zijn (stutten, gevaarlijk gebied afzetten, wateropvang, etc.).
- Rolbokken en aandrijving zijn correct bevestigd, de draad is in de juiste looprichting gemonteerd, de draadafdekking is gemonteerd, de geleiding van de draad op de rollen is gecontroleerd en de geleiderollen staan vast. De koelwatertoevoer naar de zaagdraad is geïnstalleerd.
- Stroom, druklucht en water zijn aangesloten. De elektriciteitsvoorziening heeft een aardgeleider en reststroomonderbreker en is gecontroleerd. Water en druklucht bevinden zich in het geoorloofde drukgebied.
- Het besturingspaneel staat buiten het gevaarlijke gebied, gevaarlijke zones voor en achter het te zagen object zijn beveiligd en afgezet, er bevinden zich geen personen in het gevaarlijke gebied.

7.2 Opstarten

- Uitgangspositie: de hoofdschakelaar staat op "AAN". Controlelampje "Spanning" brandt groen. De compressor resp. het systeem heeft druk. De voortbewegingshendel staat in de richting "zagen" (voortbeweging). De andere schakelaars staan op "UIT" of "0".
- Zo nodig is bij metselwerk de onderste drukluchtcilinder voor de voortbeweging gefixeerd met de stopring.
- Aan de aandrijving de 2 waterkranen voor de watertoevoer naar de zaagsnede openen.
- Op het besturingspaneel met de draaiknop (uitgetrokken) de voortbewegingdruk op ca. 1 bar instellen of op de druk die afhankelijk van de gebruikte draad aanbevolen is.
- Watertoevoer inschakelen "AAN", controlelampje begint wit te branden.
- Aandrijving inschakelen (drukknop groen "DS WS 15 Drive Unit").
- Met toerentalregelaar draadaandrijving met gevoel op gang laten komen; zodra de draad op laag toerental loopt (ca. 3–10 m/s zaagsnelheid), deze enige seconden lang laten inzagen. Kijk of de draad correct op alle geleiderollen loopt.

- Dan met toerentalregelaar de motoren tot het gewenste of optimale toerental resp. zaagsnelheid van de draad laten komen.

Richtwaarden voor de zaagsnelheid:

Zaagmethode	Aanbevolen zaagsnelheid	Aanbevolen draadlengte
Nat zagen	Ca. 20–25 m/s	Zo kort mogelijke draad
Droog zagen	Ca. 10–20 m/s	Lange draad (voor koeling)

- Voortbewegingdruk (bar) zo kiezen dat het stroomverbruik 25–30 A bedraagt. Bij 400 V met slechts 16 A kan gezaagd worden, maar alleen met sterk verminderd zaagvermogen!
- Draaiknop voor de drukluchtregeling vastzetten (indrukken)
- De DS WS 15 zaagt nu automatisch; houd het zaagproces in het oog. Normaal moet er al kort na het begin even gestopt worden, aandrijving "UIT" en op "NOODSTOP" drukken. Draadgeleiding nogmaals controleren en watertoevoermondstukken bijstellen.
- Zo nodig nu de stopring aan de drukluchtcilinder loszetten.

7.3 Zaagproces

- "NOODSTOP" ontgrendelen, aandrijving starten (de snelheid en de druk zijn al ingesteld en blijven ongewijzigd); de motoren komen weer op gang. De draadzaag zaagt nu automatisch.
- Houd het zaagproces in het oog, met name de waterkoeling van de zaagdraad; zodra er bij het nat zagen stof ontstaat, de waterkoeling weer bijstellen. Na ca. de helft van de zaagsnede moet meestal ook de richting van de geleiderollen veranderd worden.

Instructie voor het koelen van de draad

Zaagmethode	Koeling	Opmerking
Nat zagen	Ca. 5 liter water per min	GEEN Stofontwikkeling, water bijstellen
Droog zagen	"Luchtkoeling" – lange draad	Zo nodig stof bij draaduitrede wegzuigen

- Het gele waarschuwingslampje →I gaat aan en de machine wordt uitgeschakeld: de bewegende aandrijving is aan de aanslag of aan het einde van de voortbeweging, aandrijving "UIT" en "NOODSTOP" indrukken. De koelwaterstroming stoppen.
- De beschermkap losmaken van de aandrijving, de bewegende aandrijvingsmotor met de hand of per drukluchtbesturing in de voorste aandrijfpositie brengen.

■ De vrijgekomen draad op de wikkel opwickelen, operateur 2 zorgt ervoor dat de draad correct in de opslagrollen ligt, de holle as van de geleiderol aan de trekzijde overeenkomstig de draadinloop in de wikkel opnieuw positioneren en vastdraaien, de beschermkap weer monteren.

■ Als de draadopslageenheid in een extreme toepassing niet voldoende is, trek de aandrijving dan gewoon 1–2 m naar achteren en zet de aandrijving weer vast.

■ De uitrichting van de geleiderollen controleren, zo nodig bijstellen.

■ De voortbewegingsdruk opnieuw instellen, op de aanbevolen waarde volgens tabel, de druklucht-draaiknop weer vergrendelen. De waterkoeling weer inschakelen.

■ "NOODSTOP" ontgrendelen, aandrijving "AAN" en met toerentalregelaar weer langzaam op de gewenste of optimale zaagsnelheid brengen. De DS WS 15 zaagt nu weer automatisch.

■ Het zaagproces in het oog houden. Bij overmatige trillen van de zaagdraad controleert u de uitrichting van de zwenk- of geleiderollen. Zo nodig ook draadsnelheid en voortbewegingsdruk iets veranderen.

■ Belangrijk: tijdens het zagen bij kritische of gevaarlijke, onverwachte situaties – b.v. een draad springt uit een geleiderol of er komt iemand onverwacht in het gevaarlijke gebied – op de "NOODSTOP" knop drukken. De aandrijving wordt dan uitgeschakeld.

■ Het zaagverloop bij de geleiderollen nauwkeurig observeren, machine uitzetten en de geleiderollen tijdig 180° draaien voordat er in de holle as tussen de geleiderollen gezaagd wordt!

■ Voldoende waterkoeling en ronde, geleidelijke zaagbogen zijn doorslaggevend voor een goed zaagresultaat qua zaagsnelheid, veiligheid en levensduur van de draad.



■ **Voor het bijstellen van de watertoevoer, voor het zwenken van de geleiderollen, voor het wikkelen op de opslageenheid en ook voor het schoonmaken van onderdelen etc. moet de aandrijving uitgezet worden en de "NOODSTOP" ingedrukt worden!**

■ Laat bij het aan- en uitzetten van de aandrijving (b.v. tijdens het inrichten van de watertoevoer etc.) de ingestelde vermogensparameters voor aandrijvingstoerental en voortbewegingsdruk (drukluft b.v. 1,5 bar) onver-

anderd, d.w.z. deze bedieningselementen blijven zoals ze zijn.

7.4 Beëindigen van het zaagproces

■ Tegen het einde van de zaagsnede wordt de draadcurve steeds vlakker, de zaagefficiëntie wordt minder, de trekspanning op de zaagdraad neemt toe. Monteer zo nodig de geleiderollen op de rolbokken verder van het te zagen object weg aan het einde van de rolbok.

■ Voor het uiteindelijke doorzagen van het object moet u controleren dat het (vrijkomende) object niet beweegt, of vastgezet is of zich alleen in de gewenste richting kan verplaatsen. Zet het object zo nodig nog met stalen wiggen vast.

■ In de laatste zaagfase de draadsnelheid sterk reduceren. Normaal wordt de draad door de geleiderollen opgevangen zonder eruit te springen. Na het doorzagen de aandrijving uitzetten.

■ Op het besturingspaneel de bedieningsknoppen op "UIT" of "NEUTRAAL" zetten, op de "NOODSTOP" drukken. De hoofdschakelaar blijft op "AAN", de elektriciteit blijft aangesloten.

■ Onmiddellijk na het beëindigen van de zaagsnede de rolbokken met de geleiderollen aan het object en ook de aandrijving met water afsproeien, speciaal de draadgeleiderollen en de draadopslageenheid.



Onderhoud en reparaties	8.1 Reiniging van de draadzaag	44
	8.2 Onderhoud	44
	8.3 Verslijtende onderdelen	45
	8.4 Service en reparaties	45
	8.5 Elektrisch schema draadzaag – besturingspaneel	46
	8.6 Elektrisch schema draadzaag – aandrijving	47
	8.7 Pneumatisch schema draadzaag – aandrijving	48

8. Onderhoud en reparaties

8.1 Reiniging van de draadzaag

ATTENTIE

Haal de stekker uit het stopcontact.

ATTENTIE

Het apparaat, met name de greepgedeelten, schoon en vrij van olie en vet houden. Gebruik geen siliconenhoudende reinigingsmiddelen.

■ Wij raden u aan de belangrijkste onderdelen van de draadzaag ook tussen de afzonderlijke zaagsneden grof schoon te maken. Hiervoor spuit u met de waterslang de geleiderollen, de rolbokken, de voorkant van de aandrijving en de draadopslageenheid van de aandrijving af.

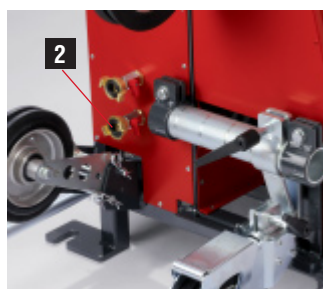
■ Voor de grondige dagelijkse reiniging alle besturingselementen op "UIT" of "NEUTRAAL" zetten. De hoofdschakelaar op het besturingspaneel op "UIT" zetten en de stekker van de elektrische voeding eruittrekken.

■ Was aan het einde van elke werkdag de hele installatie, speciaal de hierboven genoemde onderdelen, grondig met waterslang en borstel. Plan deze reiniging in uw werkschema! Zo zorgt u ervoor dat u elke dag efficiënt kunt werken. Bij niet gereinigde machines zitten de geleiderollen en de bewegende delen al na één nacht "muurvast" en moeten met grote moeite losgemaakt worden, waarbij er gevaar van beschadiging bestaat!

■ Het besturingspaneel niet afsprengen, alleen met een vochtige doek schoonvegen! Reinigen met een stoomspuitapparaat is verboden!

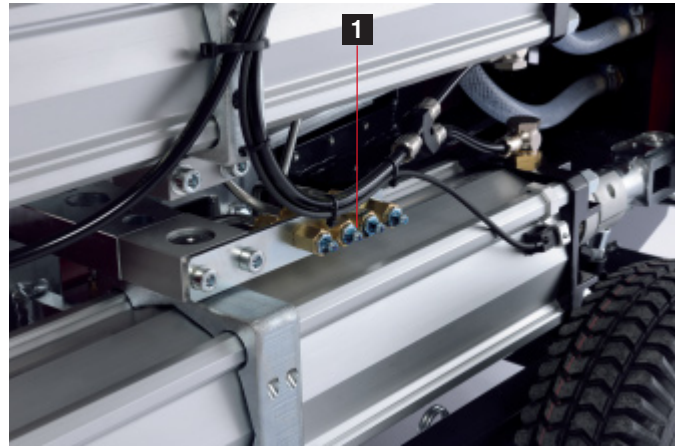
■ Controleer na het wassen/reinigen van de installatie of de geleiderollen en bewegende delen licht lopen, controleer optisch op fouten en controleer of de bedieningselementen foutloos functioneren. Beschadigde of slecht functionerende onderdelen moeten onmiddellijk vervangen worden om ongevallen of dure schade te voorkomen.

■ Bij temperaturen onder 0° C moet na het werk of na het reinigen het koelwater uit de motoren geblazen worden (met druklucht in de watertoevoer aan de aandrijving blazen **1**, aan de voorkant een van de 2 waterkranen openen **2**). Blazen tot er geen water meer komt.



8.2 Onderhoud

■ Na het gebruik alle bewegende onderdelen reinigen en oliën, en van tijd tot tijd met een vetpers de lagers van de geleiding op de geleidingsstangen smeren **1**. Zo voorkomt u dat er water en vuil in de lagers komen en deze onnodig verslijten.



■ Het in het besturingspaneel rechtsboven aanwezige luchtfilter **2** af en toe op vervuiling controleren, zo nodig reinigen of vervangen.



8.3 Verslijtende onderdelen

■ In hoofdstuk 3 en in de brochure van de werktuigset staat een lijst met de belangrijkste verbruik- en verslijtende onderdelen. Bepaalde onderdelen, zoals geleiderol, aandrijvingswiel, watertoevoermondstukken, vindt u ook in de prospectus. Of neem contact op met de Hilti vertegenwoordiger.

8.4 Service en reparaties

■ Als de draadzaag voortdurend goed gereinigd en gesmeerd wordt, zijn er nauwelijks storingen te verwachten. Alleen vuil en onjuiste bediening kunnen tot storingen leiden!

■ De mechanische constructie van de draadzaag is zeer eenvoudig. De operator kan de installatie met de aangeboden verbruiks- en verslijtende onderdelen zelf mechanisch onderhouden en een geleiderol, aansluitingsnippel etc. zelf vervangen.

■ Verdere onderdelen (reserveonderdelen) zijn zo nodig bij de service verkrijgbaar en kunnen normaal door de operator zelf, door de Hilti specialist of de Hilti monteur op de bouwplaats gemonteerd worden.

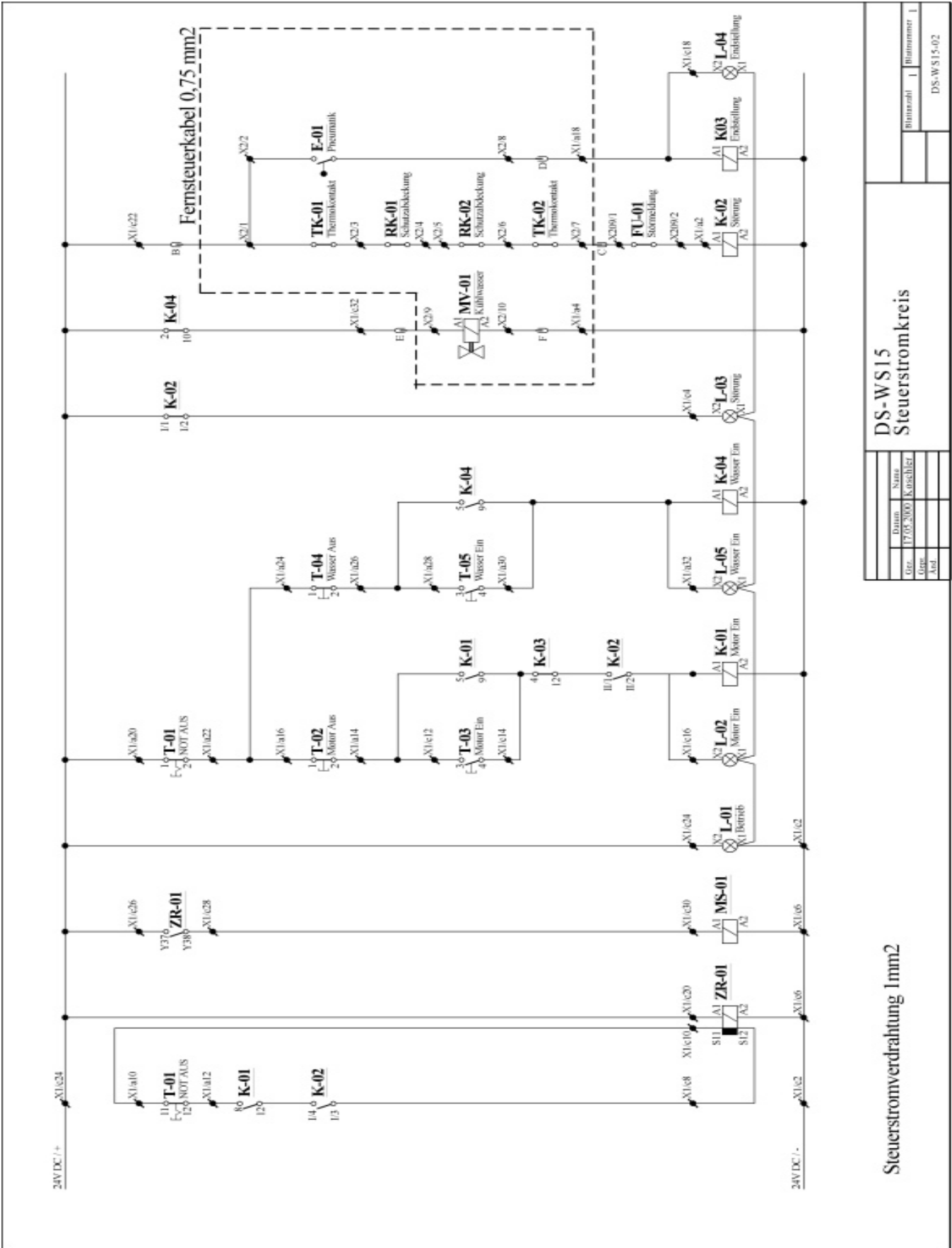
■ Om verschillende redenen kan af en toe een van de zekeringen in het besturingspaneel defect zijn.

■ Alle zekeringen zijn in de handel verkrijgbaar; in het besturingspaneel is een set zekeringen aanwezig. De zekeringen kunnen door de operator zelf in het besturingspaneel vervangen worden. Zie de hoofdstukken Toebehoren en Fouten zoeken.

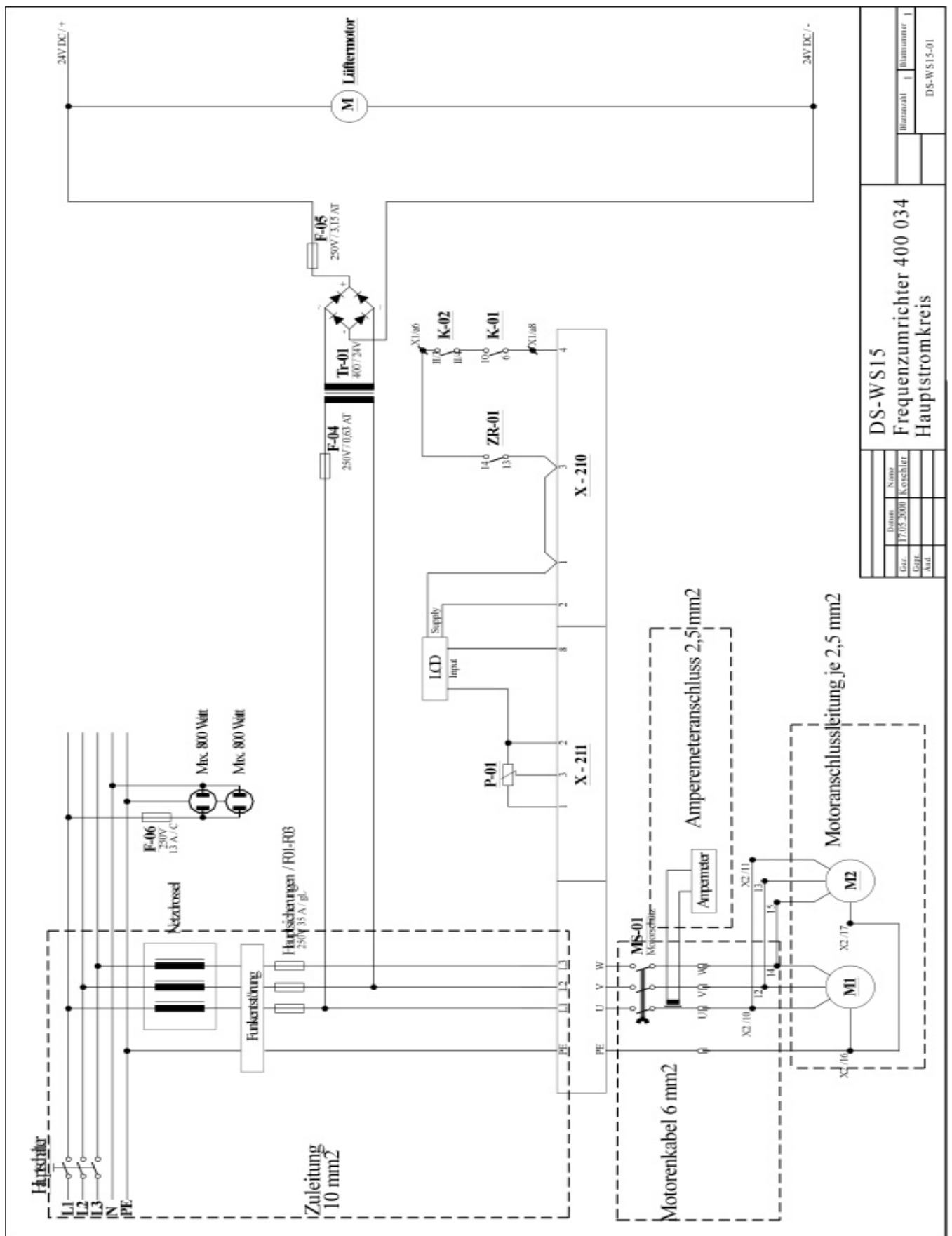
■ Elektrische reparaties of instellingen (b.v. aan de omvormer) mogen alleen door geschoold personeel worden uitgevoerd. Een gebruiksaanwijzing voor de omvormer is in het besturingspaneel bijgevoegd.

8. Onderhoud en reparaties

8.5 Elektrisch schema draadzaag – besturingspaneel



8.6 Elektrisch schema draadzaag – aandrijving



Fouten zoeken	<u>9.1 Fouten zoeken in de samenhang met de diamantdraad</u>	<u>50</u>
	<u>9.2 Verhelpen van storingen aan de draadzaag DS WS 15</u>	<u>53</u>

9. Fouten zoeken

Het betreden van het gevaarlijk gebied is alleen toegestaan als de aandrijving is uitgeschakeld en het aandrijwingswiel stilstaat. Voor het betreden van de het gevaarlijk gebied de noodstopshakelaar bedienen.

Onderbreek vóór het openen van het bedieningspaneel de elektriciteitsvoorziening door de stekker uit het stopcontact te halen.

9.1 Fouten zoeken in samenhang met de diamantdraad

■ Draadzaag DS WS 15 kan de draad niet starten

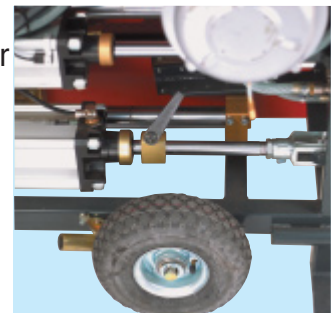
Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Te scherpe randen aan het beton	– Randen met Hilti combihamer breken en de diamantdraad eerst met de hand heen en weer "inzagen"
Een nieuwe diamantdraad klemt in een zaagsnede die met een versleten draad is gemaakt	– De zaagsnede met de versleten draad afmaken – Een hulpboring aanbrengen waar de nieuwe draad doorheen getrokken kan worden
Te grote zaaglengte van de diamantdraad in het beton	– Er moeten meer omkeerrollen of ontkoppelrollen gemonteerd worden
De diamantdraad is te sterk gespannen	– De draadspanning reduceren met luchtdruk-reguleerventiel

■ De diamantdraad slijpt op de aandrijwingswielen door

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
De diamantdraad is te weinig gespannen	– De draadspanning verhogen met luchtdruk-reguleerventiel
De rubberband van het aandrijwingswiel is te sterk afgesleten	– Aandrijwingswiel vervangen

■ Bij het op gang komen springt de draad van de aandrijwingswielen

Mögliche Ursache	Lösung / Massnahme
Opstartblokkering is niet gebruikt	– Opstartblokkering gebruiken (klemstuk direct achter de luchtcilinder positioneren en vastzetten)



■ Sterke, ongelijkmatige, eenzijdige slijtage van de draad

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
De draad is voor het verbinden niet gedraaid	<ul style="list-style-type: none"> – Per meter draad ca. 1–1,5× naar links draaien kijkend op het snijvlak van de draad – Na elke grote zaagsnede moet de draad opnieuw gedraaid worden en wel met een verschillend aantal slagen (soms meer, soms minder)

■ Draadbreek direct achter de verbinder

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Zaagstraal van de draad in het beton is te nauw	– Extra omleidrollen monteren
Te lange draadkoppeling	<ul style="list-style-type: none"> – Kortere draadkoppeling monteren – I.p.v. stijve draadkoppeling de door Hilti aanbevolen koppeling met snelsluiting monteren

■ De draad trekt zich uit de geperste verbinding

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Perstang verkeerd ingesteld	– Instelling perstangen controleren
Perstang met te weinig perskracht	– Min. perskracht 7 t (Hilti perstang 8 t)
Verkeerde of versleten persbekken	– Persbekken controleren, zo nodig vervangen
De draad is niet diep genoeg in de koppeling geschoven	– Bij alle koppelingen moet de draad altijd helemaal ingeschoven worden. De draad moet clean en volgens de voorschriften afgesneden worden.

■ De draad springt en vibreert zeer sterk

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Te weinig draadspanning	– De draadspanning verhogen met luchtdruk-reguleer-ventiel
De afstand tussen de geleidingsrollen is te groot (te lange vrije draadlengte)	<ul style="list-style-type: none"> – Extra rolbokken monteren – Kortere draad monteren – Aandrijving dicht bij te zagen object plaatsen

■ De draad trilt zeer sterk en met een hoge frequentie

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Te hoge draadspanning	– De draadspanning reduceren met luchtdruk-reguleer-ventiel
Verkeerd toerental	– Correct toerental instellen

9. Fouten zoeken

■ Te grote slijtage van diamantdraad

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Te laag toerental en daardoor een te lage zaagsnelheid van de diamantdraad	– Aandrijftoerental resp. zaagsnelheid verhogen
Te weinig koeling van de diamantdraad	– Meer watermondstukken bij het zaagpunt aanbrengen
Te korte zaaglengte (contactlengte van de draad in het beton)	– Zaaglengte vergroten (contactlengte vergroten)
T.o.v. de zaaglengte wordt met een te hoge draadspanning gewerkt	– De draadspanning reduceren met luchtdruk-reguleerventiel
Er wordt sterk schurend materiaal gezaagd	– Andere diamantdraad-specificatie kiezen
De looprichting van de draad wordt telkens weer veranderd	– De diamantdraad altijd in dezelfde voorgeschreven looprichting monteren

■ Diamantdraad gaat in elkaar zitten

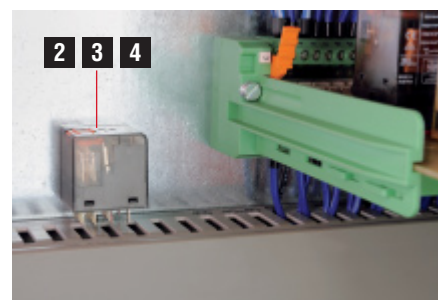
(diamantkralen worden samen met het verbindingsmateriaal en de steunveren op de draad samengeschoven)

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Te weinig of helemaal geen koeling van de diamantdraad	– Ervoor zorgen dat er altijd genoeg water in het zaagpunt komt
De diamantdraad wordt tijdens het zagen in de zaagsnede ingeklemd en geblokkeerd	– Met stalen wiggen moet het verschuiven van de afzonderlijke betonelementen worden voorkomen – Eventueel moet los gesteente van het zaagpunt verwijderd worden

9.2 Verhelpen van storingen aan de draadzaag DS WS 15

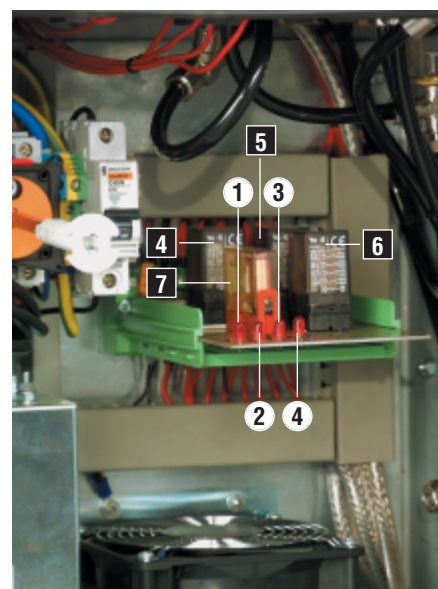
■ DS WS 15 start niet De hoofdschakelaar is ingeschakeld, maar het groene lampje "Bedrijfsklaar" brandt niet

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Geen spanning op de voedingskabel	– Netzekering in de schakelkast op de bouwplaats controleren (35–40 A)
Een fase heeft te weinig spanning of ontbreekt	– De 3 fasen apart controleren – Verlengsnoer en stekkers/stopcontacten op fouten of los contact controleren – Eventueel hulp van elektriciens op bouwplaats vragen
Zekering in de schakelkast defect	<p>■ Defecte zekering terugzetten resp. vervangen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Netzekering 1 – Trafozekering 3,15 AT 2 – Trafozekering 0,63 AT 3 – 1 relaisblok voor 4, 5, 6 – Reservezekeringen in het bestuurspaneel 1 2 3 4



■ Een van de volgende functies werkt niet

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
① Rood lampje links brandt niet, omvormer/aandrijvingsmotoren draaien niet	– Relaisblok 4 wisselen of vervangen
② Rood lampje midden links brandt niet, probleem thermische contactverbreker, draadafdekking	– Elektricien erbij halen, relais 7
③ Rood lampje midden rechts brandt niet, eindaanslag pneumatische voortbeweging	– Relaisblok 5 wisselen of vervangen
④ Rood lampje rechts, waterventiel	– Relaisblok 6 wisselen of vervangen



Bij ①, ③, ④ wordt hetzelfde relais type gebruikt, d.w.z. de relais **4, 5, 6** zijn gelijk en kunnen met elkaar verwisseld worden.

9. Fouten zoeken

■ DS WS 15 start niet Het groene lampje "Bedrijfsklaar" brandt tegelijk met het rode storingslampje (error)

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Stroom of besturingskabel van de aandrijving is bij het besturingspaneel niet ingeplugd	– Kabel aansluiten
Beschermkap aan de machine ontbreekt 5	– Beschermkap monteren
Motoren te heet	– Meer koelwater, of kouder water gebruiken
Omvormer overbelast	– Niet hoger dan met 30 A werken – Filter in de bodem van het besturingspaneel controleren (luchtstroming bij opening boven aan het besturingspaneel moet voelbaar zijn). Resetten van de omvormer Hoofdschakelaar uitschakelen en na ca. 1 min. weer inschakelen.



■ DS WS 15 start niet Het groene lampje "Bedrijfsklaar" brandt

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
NOODSTOP is ingedrukt	– NOODSTOP ontgrendelen

■ DS WS 15 schakelt tijdens het werken uit en kan niet meer gestart worden. Het groene lampje "Bedrijfsklaar" brandt en tegelijk brandt ook het gele lampje van de pneumatische voortbeweging.

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
De luchtcilinders en de geleidingslede zijn in de eindpositie	– Draad korter maken (op de opslagwikkel opwickelen) of machine resetten

■ 230 V-stopcontact functioneert niet (geen spanning)

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Geen nulgeleider	– Toevoer controleren
Contactverbreker geactiveerd	– Contactverbreker resetten 6



■ Hoog stroomverbruik (meer dan 40 A) of omvormer is overbelast

Mogelijke oorzaak	Oplossing/maatregelen
Te hoge draadspanning	– Druk verminderen met luchtdruk-reguleerventiel 7



10. Afvoer van de draadzaag DS WS 15



Afval voor hergebruik recycleren

Hilti-apparaten zijn voor een groot percentage gefabriceerd uit herbruikbaar materiaal. Voor hergebruik is correcte materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag informatie hierover bij uw verkoopadviseur of bij de klantenservice van Hilti.

Als u het apparaat zelf voor recycling gereed wilt maken, neemt u het uit elkaar voor zover dat zonder speciaal gereedschap mogelijk is en voert u de delen als afval af.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

Volgens de Europese richtlijn inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dient gebruikt elektrisch gereedschap gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recycle bedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.

11. Fabrieksgarantie op de apparatuur

Neem bij vragen over de garantievoorwaarden contact op met uw lokale HILTI dealer.

12. EG-conformiteitsverklaring (origineel)

12.1 Geluidswaarden

Geluidsinformatie (volgens EN ISO 3744)

Apparaat:	elektrische draadzaag DS WS 15
Typisch gewogen geluidsdrukniveau (A) op de bedieningsplaats op 2,8 m van de aandrijving:	79 dB(A)
Voor de operateur is het dragen van oorbeschermers NIET vereist	

12.2 EG-conformiteitsverklaring (origineel)

Product	Elektrische draadzaag
Serienummer	403 tot 9999
Type	DS WS 15
Bouwjaar	2000

Wij verklaren, op onze eigen verantwoording, dat dit product overeenkomt met de volgende richtlijnen en normen: tot 19 april 2016: 2004/108/EG, vanaf 20 april 2016: 2014/30/EU, 2006/42/EG, 2011/65/EU, EN 60204-1, EN 12100.

Dit apparaat voldoet aan de betreffende norm onder de voorwaarde dat het kortsluitvermogen S_{SC} op het aansluitpunt van de schakelkast met het openbare net groter dan of gelijk aan 3,2 MVA is. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of de gebruiker van het apparaat ervoor te zorgen, eventueel na overleg met het stroombedrijf, dat dit apparaat alleen wordt aangesloten op een aansluitpunt met een S_{SC} -waarde groter dan of gelijk aan 3,2 MVA.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan



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

06 / 2015



Johannes Wilfried Huber
Senior Vice President
Business Unit Diamond

06 / 2015

Technische documentatie bij:
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

