

HILTI

DS WS15

Instrukcja obsługi

pl



ORYGINALNA INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści	
1. Informacje ogólne / Spis treści	3–4
2. Opis	5–12
3. Narzędzia i sprzęt	13–16
4. Dane techniczne	17–20
5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	21–25
6. Uruchomienie urządzenia oraz jego zastosowanie	27–38
7. Obsługa urządzenia oraz przebieg procesu cięcia	39–41
8. Konserwacja, obsługa oraz naprawa	43–48
9. Wykrywanie i usuwanie usterek	49–55
10. Utylizacja	56
11. Gwarancja producenta na urządzenia	57
12. Deklaracja zgodności (z wytycznymi UE) (oryginał)	58

1.1 Słowa sygnalizujące i ich znaczenie:

Przed uruchomieniem urządzenia należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją obsługi. Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu urządzenia. System cięcia sznurem można przekazać osobom trzecim jedynie wraz z instrukcją obsługi.

ZAGROŻENIE

Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

OSTRZEŻENIE

Dotyczy potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

OSTROŻNIE

Wskazuje na możliwość powstania niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód materialnych.

WSKAZÓWKA

Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje.

1.2 Objaśnienia piktogramów i wskazówek:

Znaki ostrzegawcze



Ostrzeżenie przed ogólnym niebezpieczeństwem



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym



Ostrzeżenie przed doznaniem urazu rąk



Ostrzeżenie przed zranieniem

Znaki nakazu



Założ okulary ochronne



Założ kask ochronny



Założ rękawice ochronne



Założ obuwie ochronne



Założ maskę przeciwpyłową



Używać ochraniaczy słuchun

Symbole



Przed użyciem przeczytaj instrukcję obsługi



Odpady oddaj do zakładu utylizacji w celu ponownego wykorzystania

A

Amper

V

Wolt



Prąd zmienny

W

Wat

Hz

Herc

no

Znamionowa jałowa prędkość obrotowa



Średnica

mm

Milimetr

/min rpm

Obroty na minutę

Obroty na minutę

W urządzeniu

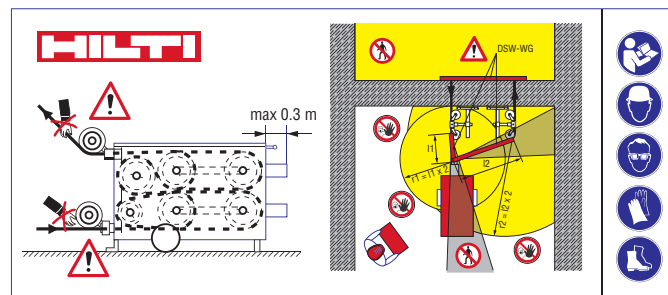


By nie doszło do uszkodzeń, ciśnienie wody nie może przekraczać 6 bar.



W razie niebezpieczeństwa mrozu przedmuchać układ chłodzenia w celu usunięcia wody z układu.

Na pulpicie sterowniczym



1. Informacje ogólne



- ① Moduł nap dowy, zawierający dwa silniki, moduł przejmujący nadmiar długości sznura , koła pasowe prowadzące, podwozie oraz przewód elektryczny, służący do połączenia z modułem sterującym.
- ② Moduł sterujący
- ③ Spr żarka powietrza
- ④ Wężę sprężonego powietrza (2×7 m, 1×1 m)
- ⑤ Pojedynczy wspornik rolek
- ⑥ Długa dysza podająca wod
- ⑦ Elastyczna dysza podająca wod
- ⑧ Wężę wodne
- ⑨ Zestaw narzędzi
- ⑩ Osłony sznura

Opis	2.1 Obszar zastosowań	6
	2.2 Podstawowe elementy składowe systemu DS WS 15	6
	2.3 Elementy sterujące	6
	2.4 Zasada realizacji napędu	11
	2.5 Posuw piły oraz przechowanie sznura	11
	2.6 Funkcjonowanie prowadzenia sznura	12
	2.7 Koncepcja bezpiecznego wykonywania prac	12

2. Opis

2.1 Obszar zastosowań

DS WS 15 to piła sznurowa o napędzie elektrycznym, która dzięki zastosowaniu sznurów diamentowych może być stosowana do przecinania materiałów konstrukcyjnych, począwszy od silnie zbrojonego betonu do murów o grubości dochodzącej do 1 metra. Wykorzystanie stosownego osprzętu pozwala na zastosowanie jej do wycinania wszelkiego rodzaju otworów oraz do technicznego demontażu elementów konstrukcyjnych o dowolnych kształtach, co oznacza, że zakres jej zastosowań jest praktycznie nieograniczony. Proces cięcia realizowany jest zazwyczaj na mokro, z zastosowaniem chłodzenia wodą, lecz w przypadku murów możliwe jest także cięcie na sucho.

2.2 Podstawowe elementy składowe systemu DS WS 15

Podstawowe wyposażenie systemu cięcia za pomocą sznura składa się z następujących elementów: modułu napędowego, pulpitu sterowania, sprężarki, dwóch pojedynczych wsporników pary rolek, 1 skrzynki narzędziowej, zawierającej narzędzia oraz osprzęt, dwóch dysz podających wodę.



- 1 Moduł napędowy, zawierający dwa silniki, moduł przejmujący nadmiar długości sznura, koła pasowe prowadzące, podwozie oraz przewód elektryczny, służący do połączenia z modułem sterującym.
- 2 Pulpit sterowania, wyposażony we wtyczkę 400 V, służącą do podłączenia do elektrycznej sieci zasilającej 400 V
- 3 Sprężarka 230 V, dostarczająca sprężone powietrze do pneumatycznego systemu posuwu
- 4 Pojedynczy wspornik rolek DS-WS-SPP
Podstawowe wyposażenie obejmuje dwa pojedyncze wsporniki pary rolek. Wyposażenie to jest wystarczająco

dla większości zastosowań, lecz w przypadkach, gdy dostęp jest utrudniony (w piwnicach, narożnikach, szybach) możliwe jest użycie większej liczby pojedynczych wsporników rolek.

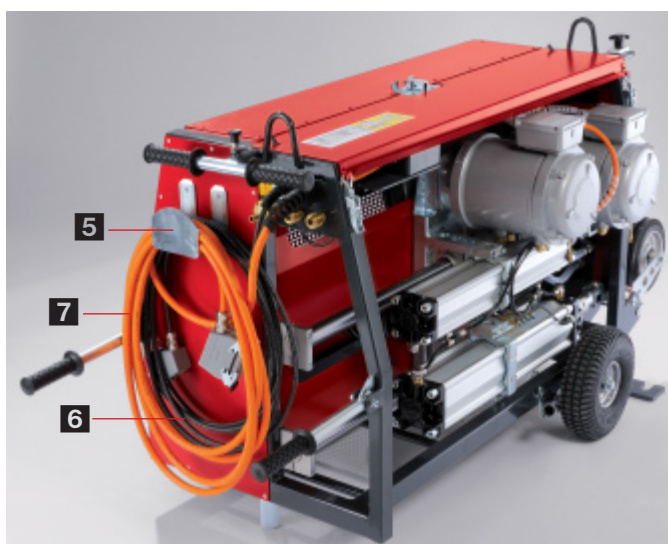
- 5 Skrzynka narzędziowa zawierająca narzędzia oraz osprzęt.
- 6 Długa dysza podająca wodę
Przeznaczona jest do stosowania od strony tylnej elementu budowlanego; umieszczana jest głęboko wyciętej szczeliny.
- 7 Elastyczna dysza podająca wodę
Przeznaczona jest do stosowania w punkcie wejścia sznura w cięty element budowlany.

2.3 Opis elementów sterujących

1 Moduł napędowy DS WS 15



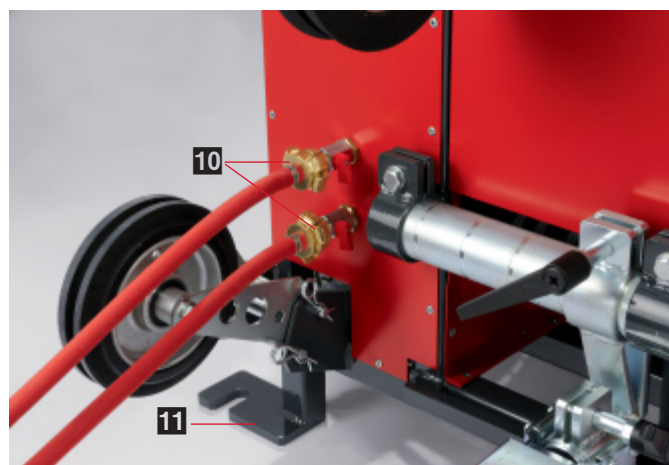
- 1** Uchwyt w kształcie litery T, służący do transportu, wyciągany
- 2** Uchwyt służący do transportu, składany
- 3** Dźwignia służąca do transportu lub unoszenia kół
- 4** Uchwyty przeznaczone do przenoszenia za pomocą dźwigu



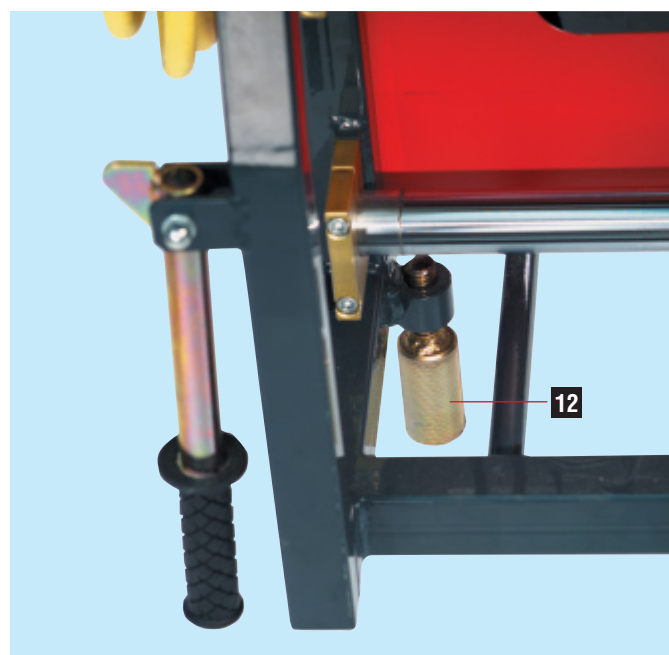
- 5** Uchwyt przeznaczony do zawieszania przewodów wodnych oraz przewodów zasilających
- 6** Przewód elektryczny 400 V, zasilający silniki nap dowe
- 7** Przewód elektryczny 24 V sterowania



- 8** Dwa przyłącza sprężonego powietrza, zasilającego cylinder posuwu
- 9** Jedno przyłącze wody - zasilanie w wodę z miejsca budowy



- 10** Dwa przyłącza wody, zasilające w wodę układ chłodzenia sznura diamentowego
- 11** Dwie płyty podporowe, służące do przytwierdzenia modułu nap dowego do podłoża



- 12** Wspornik trzypunktowego podparcia, o regulowanej wysokości

2. Opis

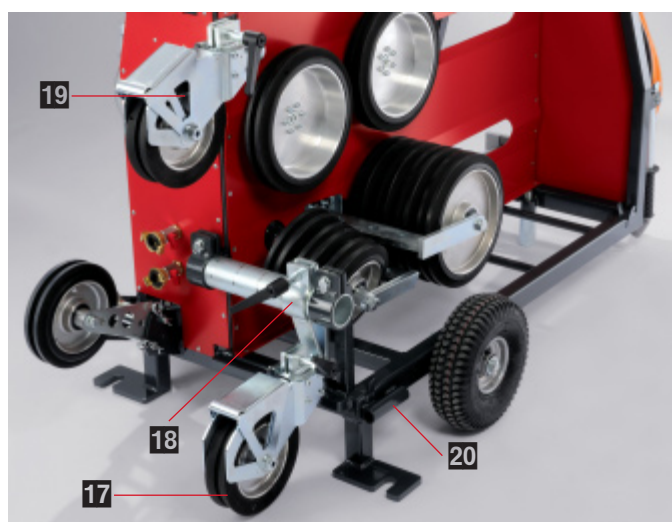


13 Koło nap dowe 1, średnica 280 mm, nieruchome

14 Koło nap dowe 2, średnica 280 mm, ruchome, przeznaczone do realizacji posuwu

15 Rolki układu przej cia nadmiaru długości sznura, średnica 280 mm, ruchome, przeznaczone do realizacji posuwu ci cia

16 Rolki wielokrążkowego układu przej cia nadmiaru długości sznura, średnica 200 mm, nieruchome



17 Rolka prowadząca napi tej strony sznura, o regulowanym kierunku i położeniu

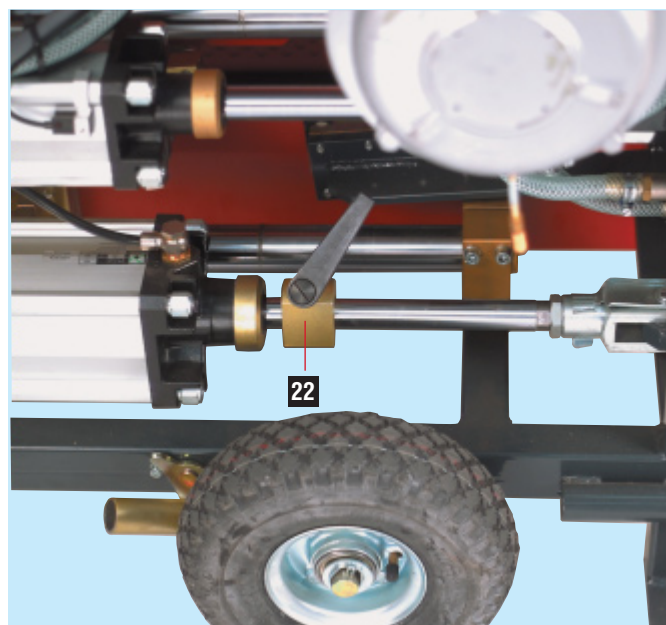
18 Mechanizm ustalający punkt wprowadzenia sznura diamentowej

19 Rolka prowadząca nie napi tej strony sznura, o regulowanym kierunku

20 Wspornik rurowy przeznaczony dla urządzenia tnącego w płaszczyźnie pionowej lub uchwytów



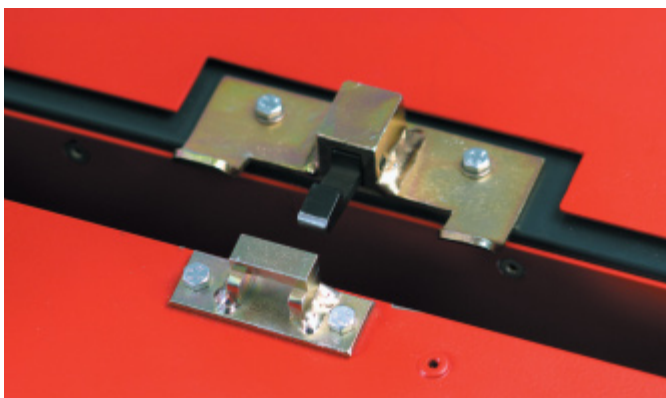
21 Imadło do mocowania sznura



22 Zderzak ograniczający suw cylindra pneumatycznego



23 Osłona



24 Zamek osłony

2.3 Opis elementów sterujących

2 Pulpit sterowania DS WS 15



- 1** Pr ty służące do transportu oraz podnoszenia
- 2** Uchwyty służące do transportu
- 3** Uchwyt przeznaczony do transportu za pomocą dźwigu
- 4** Składana półka kompresora
- 5** Gniazdo 400 V, 32 A przeznaczone do zasilania z sieci elektrycznej
- 6** Dwa gniazda 230 V



- 7** Kratka wentylacyjna
- 8** Gniazdo 400 V, 32 A, przeznaczone do zasilania silników nap dowych
- 9** Gniazdo obwodu sterowniczego 24 V modułu nap dowego
- 10** Przyłącze spr żonego powietrza, zasilane ze spr żarki
- 11** Dwa przyłącza spr żonego powietrza, przeznaczone do zasilania modułu nap dowego

2. Opis



- 12** Zamek pokrywy pulpitu sterowania
- 13** Klucz zamka pokrywy pulpitu sterowania
- 14** Główny wyłącznik elektryczny DS WS 15
- 15** Cyfrowy wskaźnik prędkości cięcia sznura diamentowego, wskazania w m/s
- 16** Zielony wskaźnik świetlny gotowości do pracy (główny wyłącznik sieciowy włączony)
- 17** Czerwony wskaźnik świetlny = "Error" (Błąd) - patrz: rozdział dotyczący wykrywania i usuwania usterek
- 18** Żółty wskaźnik świetlny = Posuw pneumatyczny zatrzymany na tylnym zderzaku
- 19** Biały wskaźnik świetlny = Otwarty zawór wody chłodzącej
- 20** Amperomierz
- 21** Ciśnienie posuwu w barach
- 22** Regulator prędkości obrotowej napędu sznura (ustawianie prędkości cięcia, **15**)
- 23** Włączenie napędu (ON) - zielony wskaźnik świetlny
- 24** Wyłączenie napędu (OFF) - czerwony wskaźnik świetlny
- 25** Przycisk awaryjnego wyłączenia (EMERGENCY STOP) (WYŁĄCZENIE AWARYJNE)
- 26** Zasilanie w wodę, I = Włączone (ON), zielony wskaźnik świetlny
- 27** Zasilanie w wodę, 0 = Wyłączone (OFF), przycisk czerwony
- 28** Układ sterowania posuwu cięcia ↑↓ - do przodu lub do tyłu
- 29** Regulator siły posuwu, pokrętko (należy zwrócić uwagę na ciśnienie w barach **21**)
wciśnięte = zablokowane, wyciągnięte = odblokowane

2.4 Zasada działania układu napędu sznura

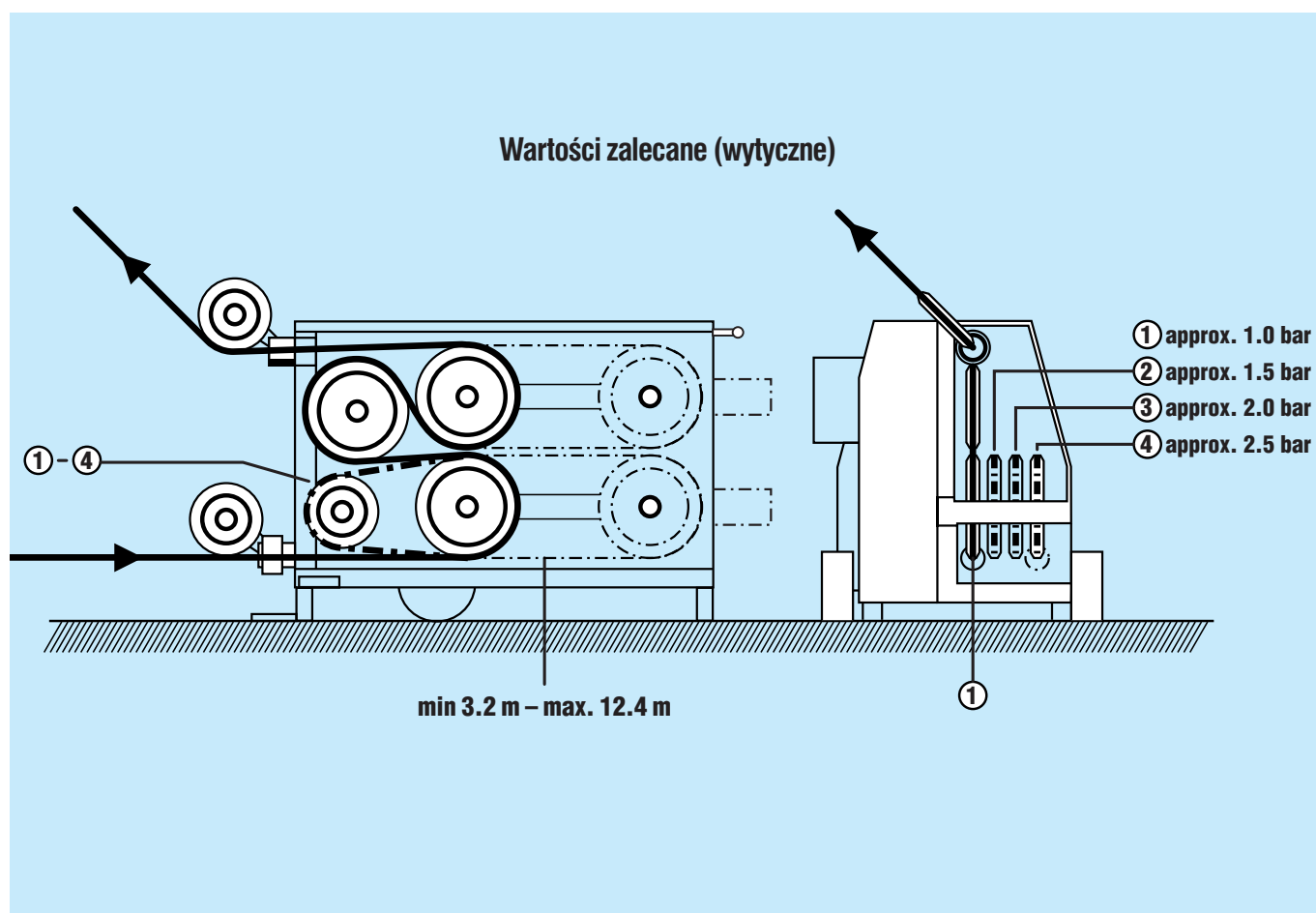
Napęd sznura realizowany jest przez dwa silniki elektryczne, wyposażone w koła napędowe. Sznur diamentowy prowadzony jest w postaci ósemki wokół kół napędowych, co pozwala na uzyskanie optymalnego opasania (momentu tarcia). Charakterystyki przebiegu momentów silników

oraz układ sterujący zostały zaprojektowane pod kątem uzyskania wysokiego momentu rozruchu oraz momentu roboczego. Prędkość sznura można regulować bezstopniowo, w zakresie 0 - 27 m / s.

2.5 Posuw i cież oraz przejmowanie nadmiaru sznura

Mechanizm posuwu sznura funkcjonuje na zasadzie odwrotnie pracującego wielokrążka. Przemieszczenie posuwu, względnie wciąganie sznura, zachodzi w efekcie rozpięcia przez dwa cylindry pneumatyczne. W tym celu tylne rolki (rolki przejmujące nadmiar sznura, średnica 280 mm)

zamontowane są na ruchomych sankach. Maksymalna długość możliwego do przejścia nadmiaru sznura wynosi 9,2 m. Minimalna długość sznura wymagana przez system napędowy wynosi 3,2 m.



Zastosowany układ sznura	Sznur znajdujący się w napędzie	Długość przejścia nadmiaru sznura	Grubość elementu budowlanego
Układ podstawowy	Długość 3,2 m	2 m na suw	1 m
1 Rolka przejmująca nadmiar sznura	Długość 4,6 m	2,4 m na suw	1,9 m
Pełna pojemność układu	Długość 7,4 m	4,8 m na suw	4,5 m

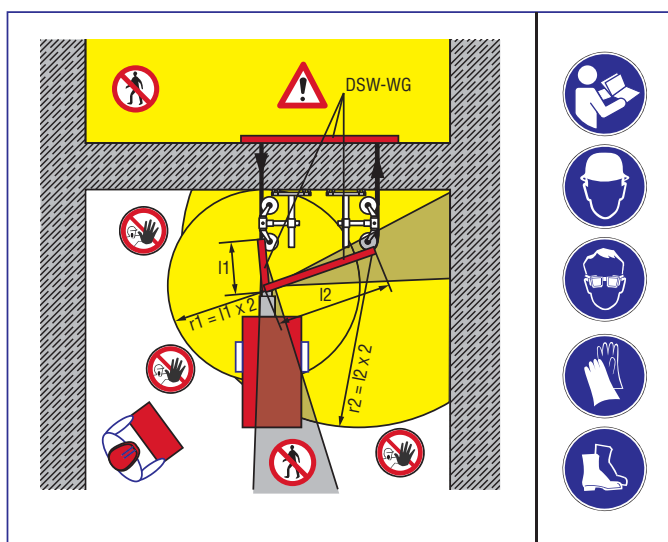
2. Opis

2.6 Funkcjonowanie układu prowadzenia sznura

Rolki prowadzące umieszczone są po ciągniętej stronie sznura oraz po stronie jej powrotu do ci tego obiektu (lub - po stronie nie napr żonej). Za pomocą rolek prowadzących, które ustawić można w dowolnym kierunku, sznur doprowadzany jest do przeznaczonego do przeci cia elementu budowlanego. Na elemencie budowlanym montowane są na początku oraz na końcu linii ci cia prowadnice sznura w postaci pojedynczych lub podwójnych wsporników rolek, rolek wpuszczanych etc. Układ ten pozwala na prowadzenie sznura oraz kontrolowanie procesu ci cia po łuku. Wyposażone w rolki prowadnice oraz rura prowadząca zapobiegają niekontrolowanemu odrywaniu si sznura na końcu linii ci cia oraz pełnią funkcj elementów zabezpieczających lub chwytających sznur w przypadku jego zerwania.

Realizacja wymogu optymalnego prowadzenia sznura należy w procesie ci cia z zastosowaniem sznura diamentowego do najważniejszych zadań. Rozkład linii ci cia oraz rozmieszczenie wsporników rolek pozwalają na kontrolowanie długości oraz krzywizny nacinanego za pomocą sznura łuku, co ma wpływ zarówno na trwałość użytkową sznura, jak również na pr dkość post pu ci cia.

2.7 Koncepcja bezpiecznego wykonywania prac



Narzędzia oraz osprzęt		
	3.1 Sznury tnące	14
	3.2 Osprzęt służący do łączenia sznurów	14
	3.3 Osprzęt mocujący moduł naprawy oraz prowadnice sznura	15
	3.4 Rolka zwalnająca sznur DS-WSRW	16
	3.5 Rolka wpuszczana DS-WSPW	16
	3.6 Urządzenie do cięcia w płaszczyźnie pionowej DS-WSVC	16
	3.7 Osłona sznura DSW-WG	16

3. Narzędzia oraz osprzęt

3.1 Sznury tnące



UWAGA

■ Do cięcia za pomocą elektrycznej piły sznurowej DS WS 15 można stosować wyłącznie sznury diamentowe pokryte gumą lub tworzywem sztucznym, wyposażone w sprężyny umieszczone pomiędzy segmentami diamentowymi. Sznur musi posiadać udzieloną przez producenta gwarancję przydatności do cięcia z prędkością co najmniej 30 m/s oraz musi być odpowiednio dobrana do wielkości rowków rolek prowadzących.

■ Zabrania się łączenia sznurów o różnych średnicach oraz stosowania sznurów, które nie są okrągłe, sznurów, które mają obłuzowane segmenty diamentowe, bądź sznurów, których włókna nośne są uszkodzone.

- Połączenie sznura oraz naprawę pękniętego sznura należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez dostawcę sznura.
- Długość dostarczanych sznurów diamentowych Hilti o znormalizowanej średnicy 11 mm wynosi 10 m, 14 m, 18 m, 22 m, 26 m i 30 m (inna długość bądź średnica - na zamówienie). Dostarczane one są z zamontowanymi fabrycznie szybkozłączami. Możliwe jest łączenie ze sobą sznurów o różnej długości, lecz tylko wówczas, gdy średnice ich segmentów diamentowych są jednakowe.
- Sznury diamentowe o średnicy 9 mm można stosować w połączeniu z rolkami do standardowej średnicy 11 mm. W przypadku sznurów o średnicy mniejszej niż 8 mm bądź większej niż 13 mm należy stosować rolki o innej szerokości lub głębokości rowka.
- W przypadku stosowania sznurów diamentowych bez zamontowanych fabrycznie złącz, należy je zamontować stosownie do zaleceń producenta.

Sznur diamentowy Hilti DS-W 11 - zalecenia dotyczące stosowania

Oznaczenie Typ	Ciety materiał	Kod barwny	Wymiary sznura diamentowego Średnica segm. diamentowego mm	Pokrycie diamentowe mm	Średnica sznura 5.0 mm Ilość segmentów / m
DS-W 11 BC	Zbrojony beton	Żółta	11	1.5	40
DS-W 11 LC	Uniwersalna, cięcie szybkie	Czarna	11	1.5	40
DS-W 11 M	O dużej trwałości	Fioletowa	11	1.5	40
	Kamień, materiały ściernie				

3.2 Osprzęt do łączenia sznura

Trwałość złącza sznura oraz jego wydajność w trakcie cięcia zależy m.in. w dużym stopniu od zastosowania optymalnych złącz sznura oraz ich właściwego montażu.

Właściwe połączenie sznura jest istotnym czynnikiem

warunkującym BEZPIECZEŃSTWO w trakcie cięcia sznurem. Hilti zaleca poniższy osprzęt służący do łączenia sznura. Instrukcje montażowe dotyczące złącz sznura Hilti załączane są do opakowania.

Osprzęt do sznurów diamentowych Hilti

Opis	Uwagi / zastosowanie	Zawartość opakowania	Oznaczenie w zamówieniu
Szczypce zaciskające	Do złącz / tulei zaciskowych	1	DS-WSTHY
Złącze	Typu szybkozłącze	1	DS-WC MV
Sworzeń	Sworzeń wymienny do złącz	10	DS-WP
Tuleja	Tuleja naprawcza	5	DS-WS
Pierścień typu "O"	Umieszczany pomiędzy złączem i segmentem	10	Pierścień 10/4.7x2.5
Szczypki zaciskające	Szczypki wymienne do szczypiec zaciskających	2	DS-WJ
Obcinak	Do cięcia sznura diamentowego	1	DC 125-S

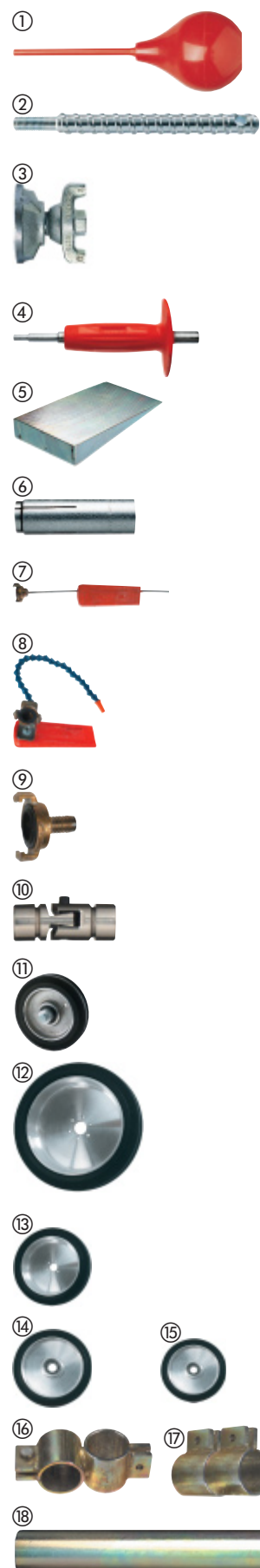
3.3 Osprzęt zabezpieczający modułu nap dowego oraz prowadnice sznura

Zestaw narzędzi do piły diamentowej DS WS15

Oznaczenie w zamówieniu	Ilość	Nr pozycji w prospekcie	Zastosowanie
Zestaw narzędzi do piły diamentowej DS WS 15, zawierający:			Piły diamentowe
Walizka narzędziowa Hilti	1		Operator
Osprzęt, wykaz zawartości oraz zastosowań	1		Operator
Obszary zastosowań cięcia za pomocą sznura	1		Operator
Kaseta wideo (dotyczy cięcia za pomocą sznura)	1		Operator
Klucz płaski / oczkowy, 19 mm	1		Mocowanie wspornika rolek
Klucz płaski / oczkowy, 18 mm	1		Mocowanie wspornika rolek
Młotek, 1 1/2 kg	1		Ustawienie kotew, montaż
Wkrętak, 6 mm	1		Zaciśnięcie cięcia wrzeciona mocującego
Pompka przedmuchiująca BB	1	①	Przedmuchiwanie otworów pod kotwy
Przymiar składany, 2 m	1		Operator
Poziomnica	1		Operator
Ołówek drewniany	2		Operator
Szmatka do czyszczenia	1		Operator
Rozpylacz Hilti	1		Operator
Dozownik smaru Hilti	1		Operator
Szczoteczka płaska	1		Operator
Wrzeciono zaciskowe, krótkie, M12S	3	②	Wspornik rolek, moduł nap dowy
Nakrętka dociskowa DD-CN-SML	3	③	Wspornik rolek, moduł nap dowy
Przyrząd nastawczy HSD-G M12	1	④	Mocowanie kotew
Złącza gwintowana zasilania w wodę	1	⑨	Zasilanie w wodę
Uszczelka GK	5		Uszczelnienie wodne do 356700/5
Klin stalowy	6	⑤	Zabezpieczenie masywów betonowych

Osprzęt i części zużywające się przeznaczone dla systemów cięcia za pomocą sznura Hilti

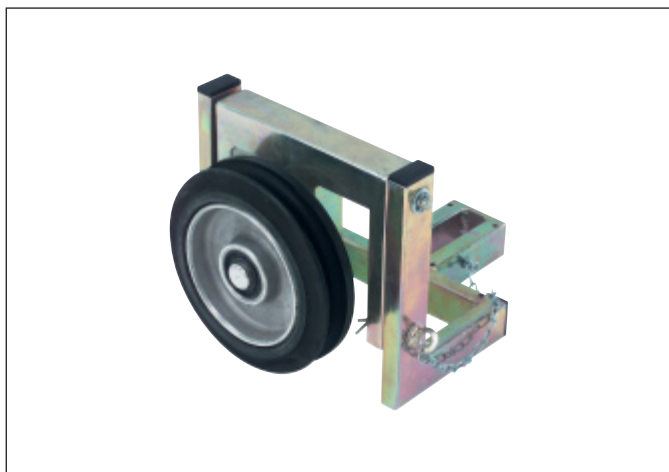
Oznaczenie w zamówieniu	Ilość	Nr pozycji w broszurze	Zastosowanie
M12L wrzeciono zaciskowe	1	②	Mocowanie wspornika rolek mod. nap dowego
Kotwa wpuszczana HKD-D M12x50	50	⑥	Otwór o średnicy 16 mm
Dysza rozpylająca wodę, długa	1	⑦	Przewód zasilania w wodę
Dysza rozpylająca wodę, elastyczna	1	⑧	Przewód zasilania w wodę
Rolka prowadząca DS-WSW 200	1	⑪	Wsporniki rolek, nap d WS 15/WSS
Rolka prowadząca DS-WSW 140	1		Rolka wpuszczana
Koło nap dowe DS-WSW 500	1	⑫	Moduł nap dowy DS-WSS 30
Koło nap dowe DS-WSWD 280	1	⑬	Moduł nap dowy DS WS 15
Rolka naciągacza sznura DS-WSWS 280	1	⑭	Moduł nap dowy DS WS 15
Rolka naciągacza sznura DS-WSWS 200	1	⑮	Moduł nap dowy DS WS 15
Zacisk rurowy krzyżowy	1	⑯	Montaż rolek prowadzących
Podwójny zacisk rurowy	1	⑰	Przedłużenie rury
Rura, 2" x 1 m (średnica zewn trzna 60.3 mm)	1	⑱	Przedłużenie rury
Złącze CEE 32A (żeńskie)	1		Do kabla przedłużającego
Bezpiecznik okrągły, 3.15 A, 250 V, bezzwłoczny	10		Pulpit sterujący DS WS 15
Bezpiecznik okrągły, 0.63 A, zwłoczny	10		Pulpit sterujący DS WS 15
Bezpiecznik, 250 V, 40 A	5		Pulpit sterujący DS WS 15
Szczypce zaciskające DS.-WSTHY	1		Zaciskanie złączy i tulei
Złącze DS-WCMV	1	⑩	Typu szybkozłącze
Sworzeń WS-WP	10		Sworzeń zapasowy do szybkozłącza
Tuleja DS-WS	5		Tuleja naprawcza
Pierścienie typu "O", 10/4,7x2,5	10		Montowany pomiędzy złączem i segmentem
Szczypki zaciskowe DS-WJ	2		Zapasowe szczypki do szczypiec zaciskających



3. Narzędzia oraz osprzęt

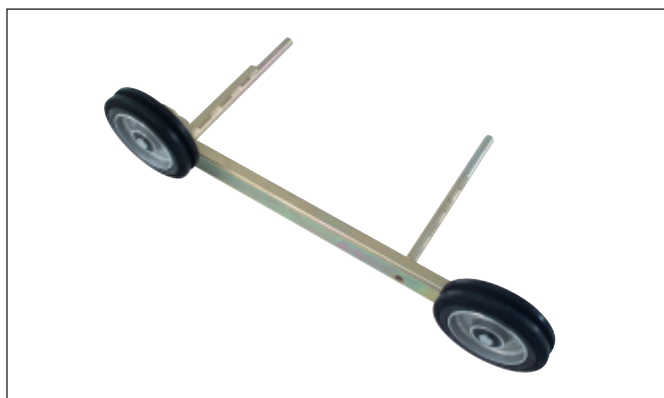
3.4 Rolka zwalniająca sznur DS-WSRW Nr artykułu 315834

Stosowana jest podczas cięcia bardzo grubych ścian bądź w przypadku konieczności wykonania cięcia o dużej długości. Rolka zwalniająca sznur zapewnia optymalną długość linii kontaktu sznura i w związku z tym - dużą prędkość cięcia.



3.6 Urządzenie do cięcia w płaszczyźnie pionowej DS-WSVC Nr artykułu 339312

Przeznaczone do wykonywania prostych, szybkich cięć bezpośrednio pod kątem naprężenia sznura. W tym przypadku nie stosuje się dodatkowych rolek prowadzących (pojedynczych wsporników rolek). Jest to optymalne rozwiązanie w przypadku zastosowań, w których naprężenie pozostaje w normalnym położeniu poziomym. Stosowane w przypadku cięcia odcinków stropów, belek podporowych, itp.



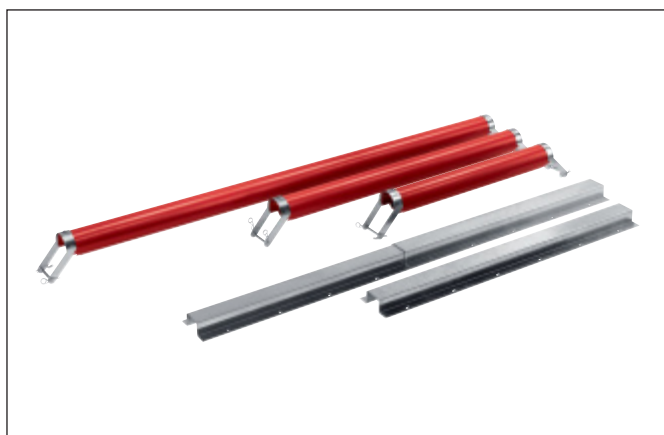
3.5 Rolka wpuszczana DS-WSPW Nr artykułu 365428 / 247620

Do stosowania we wszelkiego rodzaju zagłębieniach, przy czym wymagane są co najmniej 2 sztuki rolek. W razie konieczności można ją także zamontować na stojaku pojedynczego wspornika rolek.



3.7 Osłony sznura DSW-WG Nr artykułu 365426

Jeśli nie można sprawdzić, czy w trakcie pracy systemu w obszarze zagrożenia znajdują osoby lub urządzenia, które miotające części obrabianego materiału mogą zranić lub uszkodzić, trzeba zamontować osłony.



Dane techniczne	4.1 Zasilanie w energi	18
	4.2 Wymiary oraz ci ężar	18
	4.3 Klasa izolacji	19
	4.4 Warunki klimatyczne eksploatacji oraz przechowywania	19
	4.5 Dane techniczne	19
	4.6 Poziom emisji akustycznej oraz wibracji	20
	4.7 Tabliczki znamionowe	20

4. Dane techniczne

4.1 Zasilanie w energi

Zasilanie w energi elektryczną

Napięcie w sieci zasilającej: 400 V, trójfazowe, 50/60 herców

Dopuszczalna obciążalność bezpiecznika: co najmniej 16 amperów, zaleca się 32 ampery

Generator: dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie generatorów o mocy wyjściowej co najmniej 40 kVA. Podczas działania generator musi być uziemiony.

Zasilanie w wodę napędową oraz układu chłodzenia sznura

Woda chłodząca: min. 5 litrów / min. przy max 6 bar

Sprężone powietrze dla układu napędowego (sprężarka)

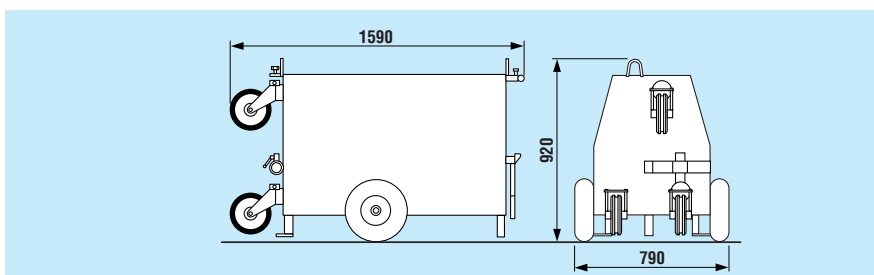
Min. 6 barów i 100 litrów dla posuwu pneumatycznego napędowego

4.2 Wymiary i ciężyary

Napęd

Wymiary 1560×790×920 mm

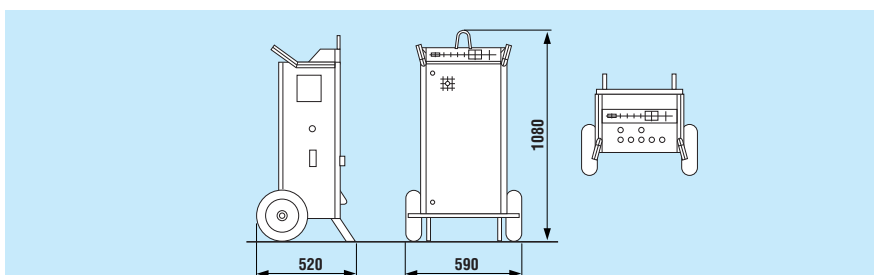
Ciężyary średnio 266 kg



Moduł sterujący

Wymiary 520×590×1080 mm

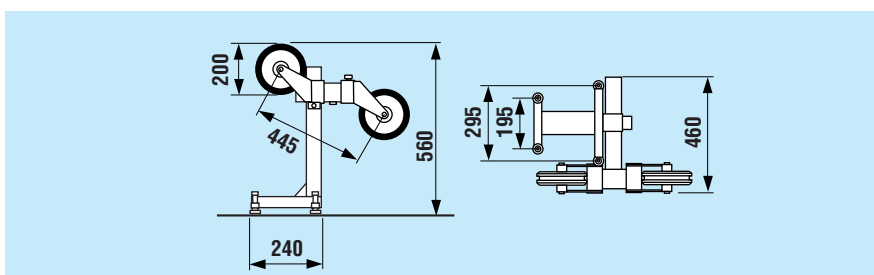
Ciężyary średnio 68 kg



Pojedynczy wspornik rolek

Wymiary 460×240×560 mm

Ciężyary średnio 23 kg



Sprężarka

Dopuszczalne jest stosowanie sprężarki dostarczanej wraz z wyposażeniem Hilti albo innej sprężarki, która odpowiada wyszczególnionym danym technicznym.

4.3 Kategoria izolacji

Nap d IP 65:	zabezpieczenie przed strumieniem wody (zabrania się stosowania wysokociśnieniowych systemów czyszczących)
Pulpit sterowania IP 54:	zabezpieczenie przed rozpyloną wodą (zabrania się stosowania wysokociśnieniowych systemów czyszczących)

4.4 Warunki klimatyczne eksploatacji oraz przechowywania

- Dane znamionowe piły sznurowej DS WS 15 gwarantowane są do wysokości 2000 m n.p.m.
- Dane znamionowe piły sznurowej są również gwarantowane w temperaturach otoczenia w zakresie od -15°C do $+40^{\circ}\text{C}$ (W przypadku zastosowania w temperaturach poniżej 0°C urządzenie należy wstępnie podgrzać).
- Suche urządzenie można przechowywać w temperaturze pomiędzy -20°C a $+55^{\circ}\text{C}$.

4.5 Dane techniczne**Moduł nap dowy DS WS 15 (zasilany i sterowany z pulpitu sterowania DS WS 15)**

Koła nap dowe	2 × 280 mm
Moc znamionowa P1	2 x 7.5 KW moc ciągła (= 15 kW mocy nap dowej)
Prędkość sznura	Regulowana bezstopniowo 0 - 27 m / s
Przejście nadmiaru sznura przez nap d	Maksymalnie 9.2 m (min. 3.2 m do max 12.4 m sznura)
Wymiary modułu nap dowego	1560 × 790 × 920 mm
Ciężar modułu nap dowego	Średnio 266 kg
Klasa zabezpieczenia	IP 65
Długość przewodów wewnątrz systemu	7 m
Układ chłodzenia silników elektrycznych 2x7.5 kW	Układ chłodzenia wodą: min. 5 l / min. przy max 6 barach

Pulpit sterowania DS WS 15

Napięcie znamionowe	400 V (50 / 60 Hz 3P+N+PE lub 3P + PE (prąd zmienny)
Prąd znamionowy	25 A
Zabezpieczenie	32 A
Zabezpieczenie minimalne	16 A
Przyłącze do sieci zasilającej	400 V wtyczka CEE 32 (pięciobiegunowa)
Wyłącznik ochronny różnicowy (PRCD)	30 mA w sieci zasilającej miejsca budowy
Napięcie sterujące	24 V (prąd stały)
Wymiary pulpitu sterującego	520 × 590 × 1080 mm
Waga pulpitu sterującego	Średnio 68 kg
Klasa zabezpieczenia	IP 54
Zasilanie z generatora	Min. 40 kVA

4. Dane techniczne

Sprężarka

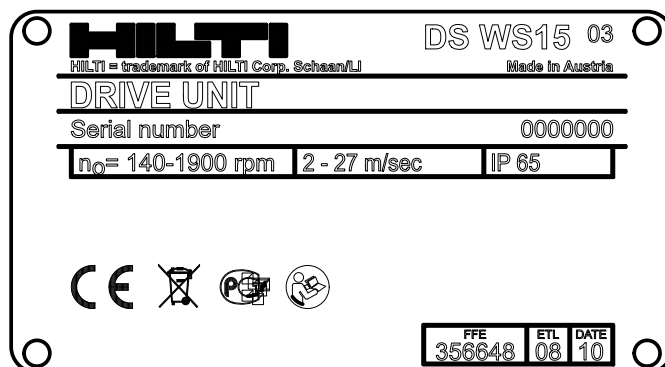
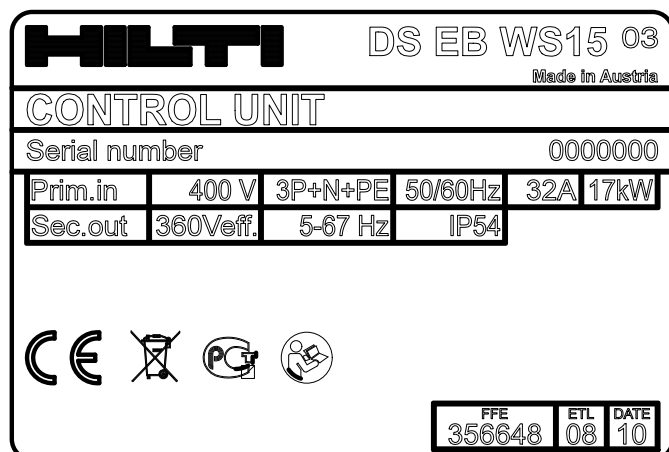
Sprężone powietrze	Min. 6 bar
Wydatek powietrza	Min. 100 litrów / min.
Przyłącze elektryczne	230 V

4.6 Poziom emisji akustycznej

Urządzenie:	elektryczny system cięcia sznurem DS WS 15
Poziom ciśnienia akustycznego według DIN EN ISO 3744 *	< 79 dB(A)

* Mierzony w odległości 2.8 m od modułu napędowego

4.7 Tabliczka znamionowa modułu napędowego i pulpitu sterującego



5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

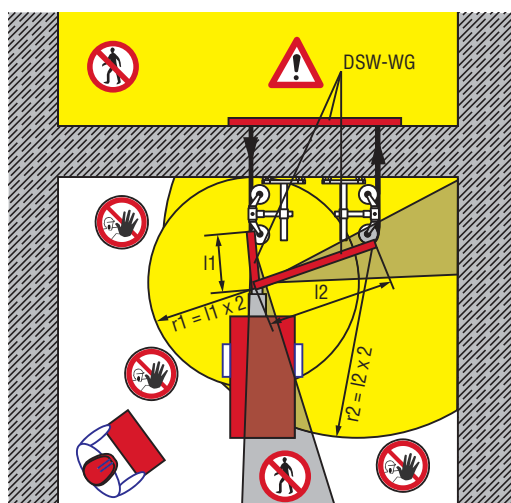
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	5.1 Zabezpieczenie strefy wykonywania prac	22
	5.2 Przygotowanie do pracy	22
	5.3 Zabezpieczenie elementów budowlanych oraz usuwanie szlamu powstającego podczas cięcia	22
	5.4 Zastosowanie urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem, bezpieczeństwo w trakcie zastosowania	23
	5.5 Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym	24
	5.6 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa podczas transportu	25
	5.7 Wskazówki ogólne dotyczące bezpieczeństwa	25

5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

5.1 Środki ostrożności w miejscu pracy

■ Stref wykonywania cięcia należy zabezpieczyć w taki sposób, aby wyeliminować możliwość spowodowania obrażeń operatora, osób trzecich bądź uszkodzenia urządzeń przez wyrzucany piach, kamyki, fragmenty sznura, szlam powstający podczas cięcia itp. Środki ostrożności należy podjąć także w miejscu niewidocznym bezpośrednio dla użytkownika, w tylnej strefie cięcia.

■ ZABRANIA SIĘ wchodzenia do strefy zagrożenia w trakcie przeprowadzania operacji cięcia. Strefa zagrożenia obejmuje co najmniej promień równy dwóm długościom sznura, która została uwolniona w przypadku jej zerwania, a także obszar leżący na przedłużeniu osi naprężonej strony sznura. Operator jest odpowiedzialny za ogrodzenie obszaru zagrożonego oraz kontrolowanie dostępu do niego przez osoby trzecie. Do strefy zagrożenia można wchodzić wyłącznie z naciśniętym przyciskiem wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT)



■ Swobodne odcinki sznura pomiędzy napędem a elementem budowlanym muszą być możliwie najkrótsze. NIGDY nie należy przystępować do cięcia bez uprzedniego zamontowania prowadnic sznura na przecinanym elemencie lub w pobliżu wyci tej szczeliny. W przypadku zerwania sznura zostaje ona automatycznie pochwycona w otworze osi rolki prowadzącej, zmniejszając tym samym niebezpieczeństwo urazów spowodowanych uderzeniem sznura. Pozostawianie długich, swobodnych odcinków sznura może stać się, w przypadku jej zerwania, przyczyną niebezpiecznych uderzeń.



5.2 Przygotowanie do pracy

■ Operacje cięcia mają wpływ na właściwości statyczne konstrukcji. Prace związane z wierceniem oraz cięciem wymagają, przed ich rozpoczęciem, zezwolenia udzielonego przez kierownictwo budowy.

■ Należy upewnić się, czy w rejonie cięcia nie przebiegają żadne instalacje gazowe, wodne, elektryczne itp. Instalacje zasilające znajdujące się w pobliżu miejsca cięcia, które mogłyby ulec uszkodzeniu np. przez spadające elementy, powinny zostać specjalnie zabezpieczone, a w razie konieczności - czasowo wyłączone.

■ Należy upewnić się, czy zastosowana do chłodzenia woda odpływa w sposób kontrolowany, bądź czy jest odpowiednio odsysana. Niekontrolowany odpływ wody bądź jej rozpryskiwanie się wokół może być przyczyną powstania strat materialnych lub wypadków. Należy także wziąć pod uwagę fakt, że woda może przedostać się do wewnętrznych, niewidocznych przestrzeni, np. w elemencie wykonanym z cegły.

■ Należy uwzględnić wpływy otoczenia. Nie wolno stosować piły sznurowej w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem bądź w pobliżu palnych materiałów, płynów lub gazów. Snop iskier lub wyładowanie elektrostatyczne mogą doprowadzić do pożaru bądź wybuchu.

■ Nie wolno ciąć materiałów, które podczas procesu cięcia mogą wydzielać niebezpieczne dla zdrowia lub wybuchowe pyły bądź opary.

■ Nie należy ciąć łatwopalnych stopów aluminium oraz magnezu.



5.3 Zabezpieczenie ci tych elementów oraz usuwanie szlamu powstającego podczas cięcia

■ Aby wyeliminować możliwość powstania urazów oraz blokowanie się sznura odcinane bloki materiału należy zabezpieczać przed niekontrolowanym przemieszczeniem za pomocą klinów stalowych oraz / lub podpór.

■ Należy upewnić się, czy odcinane części konstrukcji (np. bloki betonowe) nie stanowią zagrożenia w strefie wykonywania prac, bądź zagrożenia dla operatorów. Odcinając część konstrukcji, np. wycinany ze stropu blok betonowy

5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

należy zabezpieczyć przed spadnięciem za pomocą wsporników etc.

■ Do wyjmowania oraz transportu odci tych elementów budowlanych - cz sto ważących wiele ton - stosować należy wyłącznie dopuszczone wsporniki oraz podnośniki, o odpowiednich wymiarach oraz nośności.

■ Nigdy nie należy zbliżać się do przedmiotów unoszonych przez dźwig.

■ Obszar cięcia, bądź powstały w efekcie cięcia otwór należy w pewny i widoczny sposób ogrodzić w celu zabezpieczenia go przed dostępem osób i wyeliminowania możliwości ich spadnięcia.

■ Odprowadzanie powstającego podczas cięcia szlamu do wód lub kanalizacji, bez wcześniejszego, odpowiedniego, przygotowania jest, z punktu widzenia ochrony środowiska, problematyczne. Władze lokalne udzielą Państwu informacji na temat obowiązujących przepisów. Zalecamy następujące przygotowanie:

- Powstały w efekcie cięcia szlam należy zebrać (np. przy pomocy odkurzacza przemysłowego)
- Szlam należy pozostawić do chwili, gdy jego składniki stałe osiadną w wodzie, a następnie przetransportować je na składowisko odpadów budowlanych (proces osadzania przyspieszyć można za pomocą odpowiednich środków).
- Przed wprowadzeniem pozostałej wody do kanalizacji należy ją zobojętnić poprzez dodanie środka zobojętniającego bądź rozcieńczyć ją za pomocą dużej ilości wody.

5.4 Zastosowanie urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem, bezpieczeństwo w trakcie stosowania

■ Piła sznurowa DS WS 15 została opracowana z przeznaczeniem do technicznej rozbiórki konstrukcji stalowych, betonowych, kamiennych lub ceglanych, w budownictwie nad- oraz podziemnym. Może być stosowana do cięcia na mokro bądź na sucho (zazwyczaj stosuje się technikę cięcia na mokro). Inne zastosowania uznawane są za niezgodne z przeznaczeniem wymagają uzgodnienia z producentem.

■ Operator urządzenia musi mieć świadomość możliwych zagrożeń oraz zdawać sobie sprawę ze spoczywającej na nim odpowiedzialności, również za bezpieczeństwo innych osób.

■ Pił sznurową mogą obsługiwać wyłącznie osoby przeszkolone w zakresie technik cięcia betonu, nazywane w dalszej części instrukcji obsługi operatorami. Osoby te muszą zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji obsługi

oraz zostać przeszkolone, pod kątem bezpiecznego zastosowania urządzenia, przez specjalistów firmy Hilti.

■ Przed zastosowaniem urządzenia należy sprawdzić czy piła sznurowa i jej elementy składowe, jak również sznur diamentowy oraz jego złącze są w nienagannym stanie. Przed przystąpieniem do cięcia należy usunąć wszelkie ewentualne uszkodzenia.

■ Pulpit sterowania należy umieścić możliwie jak najdalej od strefy zagrożenia, a w trakcie procesu cięcia należy pozostawać w jego pobliżu.

■ **Moduł napędowy należy umieścić na litej, płaskiej powierzchni. W przypadku umieszczenia go na rusztowaniu, musi być ono odpowiednio stabilne, a moduł napędowy musi być zabezpieczony przed przemieszczeniem bądź spadnięciem. Przewrócenie się lub spadnięcie modułu napędowego może spowodować poważne straty materialne lub ciężkie obrażenia osób.**



■ Zasilanie należy podłączyć do urządzenia dopiero po jego ustawieniu i złożeniu.

■ Cięcie można wykonywać wyłącznie wówczas, gdy na moduł napędowy założona jest osłona.

■ Do strefy zagrożenia (np. w celu wyregulowania rolek lub doprowadzenia wody, wbicia klinów itd.) wolno wchodzić tylko przy wyłączonym napędzie i zatrzymanym kole napędowym. Przed wejściem do strefy zagrożenia wyłączyć zasilanie.

■ W trakcie cięcia należy przestrzegać wytycznych dotyczących wartości prędkości cięcia i ciśnienia posuwu.

■ Dopuszczalne jest stosowanie tylko pokrytych gumą lub tworzywem sztucznym sznurów diamentowych, dopuszczonych do stosowania przy prędkości co najmniej 30 m / sek.

■ Ze względu na bezpieczeństwo należy zawsze utrzymywać jak najmniejszą swobodną długość sznura. Pozwala to na zmniejszenie zagrożenia powstania obrażeń po ewentualnym zerwaniu sznura.

■ Nie wolno przykładać do sznura żadnych trzymanych w ręku przedmiotów, w celu wykorzystania jej jako np. zaimprovizowanej piły.

■ Ilość przypadków zerwania sznura można zdecydowanie zmniejszyć przez zastosowanie wysokiej jakości sznurów diamentowych oraz złącze sznura (w połączeniu z odpowiednim narzędziem do montażu złącza).

5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

■ W przypadku cięcia na sucho, np. muru, należy zastosować sznur o odpowiedniej długości. Pozwoli to na jej schłodzenie się podczas ruchu na odcinku poniżej, znajdującym się na zewnątrz ciętego obiektu.



■ Sznur może być gorący, nigdy nie należy dotykać go bez rękawic ochronnych!



■ Cięcie na sucho może być związane z powstawaniem znacznej ilości pyłu. W takim przypadku zastosować należy maskę przeciwpyłową!

■ Należy przestrzegać krajowych przepisów oraz regulacji prawnych, jak również instrukcji użytkownika i wskazówek dotyczących bezpieczeństwa stosowania osprzętu (sznur tnący, elementy mocujące etc.).

■ Do zabezpieczenia wsporników rolek oraz modułu napędowego należy stosować wyłącznie elementy mocujące o wystarczających wymiarach (kotwy, śruby etc.). Stosowne zalecenia znajdują Państwo w prospekcie piły sznurowej.

■ Wykorzystywać można jedynie osprzęt zalecony w niniejszej instrukcji obsługi. Patrz Rozdział 3. Użycie innego osprzętu może prowadzić do powstania obrażeń osób lub strat materialnych.

■ W przypadku wykorzystania drabin, np. podczas montażu wsporników rolek na ścianie etc. należy się upewnić, czy drabina spełnia wymogi stosownych przepisów, czy nie jest uszkodzona oraz czy jest właściwie ustawiona na podłożu.

■ Do obowiązków operatora należy zapewnienie braku możliwości znalezienia się innych osób w zagrożonej strefie, przez cały czas trwania operacji cięcia. Dotyczy to także strefy leżącej poza zasięgiem wzroku, np. z tyłu ciętego elementu budowlanego. W razie konieczności należy użyć ogrodzeń stosowanych w przypadku dużych obszarów bądź ustawić na odpowiednio wybranych posterunkach pracowników ochrony.

■ W trakcie procesu cięcia należy ciągle zachować czujność. Należy obserwować proces cięcia, układ chłodzenia wodą jak również otoczenie miejsca pracy. **Urządzenia nie wolno obsługiwać w przypadku braku pełnej koncentracji!**

■ Zabrania się stosowania piły sznurowej do celów innych, aniżeli cięcia za pomocą sznura, np. urządzenia nie można stosować jako urządzenia transportowego lub jako dźwigu (windy).

■ Zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek modyfikacji piły sznurowej, a szczególnie modułu napędowego i sterującego.



5.5 Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym

■ Przed każdym uruchomieniem należy skontrolować stan piły sznurowej. W szczególności należy sprawdzić pod kątem nienagannego stanu przewody elektryczne, wtyczki oraz przewody wodne. Nie należy eksploatować urządzenia w przypadku, gdy wystąpią w nim uszkodzenia, gdy nie jest ono kompletne bądź gdy jego elementy sterujące nie są w nienagannym stanie. W takich przypadkach należy zlecać napraw piły serwisowi Hilti, autoryzowanym mechanikom lub uprawnionym elektrykom.

■ Pił sznurową można podłączać wyłącznie do źródeł zasilania wyposażonych w przewód uziemiający oraz wyłącznik zabezpieczający różnicowy (PRCD). Nienaganne funkcjonowanie tych obu elementów instalacji należy sprawdzić przed każdym uruchomieniem urządzenia.

■ Należy upewnić się, że napięcie sieciowe odpowiada parametrom podanym na tabliczce znamionowej.

■ Należy chronić się przed ewentualnym porażeniem prądem, tj. nie dotykać uziemionych przedmiotów, takich jak przewody rurowe, grzejniki itp.

■ Należy dbać, aby przewody elektryczne, a szczególnie ich wtyczki, zawsze były suche. W czasie, gdy wtyczki nie są wykorzystywane, należy zamykać je za pomocą dostarczonych z urządzeniem pokrywek.

■ W momencie odłączania przewodu zasilającego od pulpitu sterowania bądź skrzynki rozdzielczej należy ciągnąć za wtyczkę, nigdy za przewód. Przewody elektryczne należy chronić przed ostrymi krawędziami, wysoką temperaturą, olejem oraz zaklinowaniem.

■ Stosowanie przedłużaczy przewodów elektrycznych: Stosować można jedynie przewody przedłużające dopuszczone do danego zastosowania i o wystarczającym przekroju. Nie wolno korzystać z przewodów przedłużających, gdy są one nawinięte na rolki. W przeciwnym wypadku dojść może do strat mocy urządzenia oraz przegrzania

5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

przewodu. Uszkodzone przewody przedłużające należy wymienić.

■ Przed otwarciem drzwiczek pulpitu sterowania należy odłączyć przewód zasilający.

■ Przed przystąpieniem do czyszczenia bądź prac konserwacyjnych lub w razie przedłużającej się przerwy w pracy urządzenia należy odłączyć przewód zasilający.

■ W przypadku stwierdzenia wzrostu prądu biegu jałowego silników nap dowych bądź spadku wydajności podczas normalnego ci cia istnieje prawdopodobieństwo uszkodzenia jednego z trzech bezpieczników topikowych. Należy wówczas wyłączyć nap d włącznikiem głównym, otworzyć drzwiczki pulpitu sterowania za pomocą klucza i sprawdzić / wymienić bezpieczniki topikowe (patrz także: rozdział "Wykrywanie i usuwanie usterek").



5.6 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa podczas transportu

■ Pił sznurową podczas transportu należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym zsunieciem się.

■ W trakcie przenoszenia ciężkich elementów należy generalnie unikać przyjmowania zgiętej pozycji ciała, tj. utrzymywać plecy w stanie wyprostowanym.

■ Do transportu modułu nap dowego oraz pulpitu sterowania należy używać przeznaczonych do tego uchwytów. Uchwyty powinny być zawsze czyste i nie zanieczyszczone smarami.

■ Transport modułu nap dowego bądź pulpitu sterowania za pomocą dźwigu wykonywany może być jedynie z wykorzystaniem przeznaczonych do tego uchwytów.

■ Transportu modułu nap dowego w pozycji pionowej, z uwagi na niebezpieczeństwo przewrócenia się, dokonywać może zasadniczo co najmniej dwóch operatorów i tylko wówczas, gdy podłoże jest lite.



5.7 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

■ Użytkownik może stosować elektryczny system ci cia za pomocą sznura diamentowego wyłącznie po przeczy-

taniu instrukcji obsługi i zapoznaniu się z jej treścią oraz po przejściu, przed uruchomieniem urządzenia, przeszkolenia w zakresie jego bezpiecznej eksploatacji, przeprowadzonego przez specjalistę Hilti. Należy przestrzegać wszelkich ostrzeżeń i wskazówek.

■ Instrukcję obsługi należy zawsze przechowywać w pobliżu urządzenia oraz przekazywać ją kolejnym użytkownikom, przeszkolonym w zakresie stosowania piły.

■ Nie wykorzystywaną piłę sznurową należy przechowywać w zamkniętym, suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostępem dzieci.

■ Oprócz właściwego obchodzenia się z urządzeniem i odpowiedniej jego konserwacji, jednym z warunków jego bezpiecznego i bezawaryjnego funkcjonowania jest także staranne czyszczenie.

■ W urządzeniu nie należy pozostawiać żadnych narzędzi (np. kluczy płaskich). Przed włączeniem modułu nap dowego należy upewnić się, czy z urządzenia usunięte zostały wszystkie narzędzia.

■ W miejscu pracy należy utrzymywać porządek oraz dbać, aby było ono dobrze oświetlone. Nieporządek oraz niedostateczne oświetlenie zwiększają ryzyko wystąpienia wypadków.



■ Należy używać odpowiedniej, dopasowanej odzieży roboczej, kasku, okularów oraz rękawic ochronnych a także ochronnego obuwia.



■ W przypadku wykonywania prac w zamkniętych lub niedostatecznie wentylowanych pomieszczeniach jak również w przypadku ci cia na sucho należy stosować maski chroniącą drogi oddechowe.

■ Dzieci oraz osoby trzecie należy utrzymywać z dala od miejsca pracy. Nie wolno nikomu pozwalać na dotyknięcie piły, przewodów lub sznura diamentowego.

■ Nieprzestrzeganie ostrzeżeń oraz wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do groźnych dla życia obrażeń ciała oraz poważnych start materiałnych.

5. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

■ Urządzenie nie może być użytkowane przez dzieci oraz osoby fizycznie słabe bez uprzedniego pouczenia.

■ Należy pouczyć dzieci, że nie wolno bawić się urządzeniem.

■ Pyły z materiałów zawierających ołów, niektóre rodzaje drewna, minerały i metal mogą być szkodliwe dla zdrowia. Kontakt ze skórą oraz wdychanie pyłów może wywołać reakcje alergiczne oraz/lub prowadzić do chorób dróg oddechowych użytkownika oraz osób znajdujących się w pobliżu. Niektóre rodzaje pyłów, np. dębowy lub bukowy uchodzą za rakotwórcze, zwłaszcza w połączeniu z dodatkowymi substancjami do obróbki drewna (chromiany, środki ochronne do drewna). Materiał zawierający azbest może być obrabiany wyłącznie przez fachowców.

W miarę możliwości używać modułu odsysającego. Aby uzyskać najlepszy efekt odsysania, należy używać polecanego przez Hilti odpowiedniego odkurzacza przenośnego do pyłu drewnianego i/lub mineralnego, przystosowanego do pracy z tym urządzeniem. Zadbaj o dobrą wentylację stanowiska pracy. Zaleca się zakładanie maski przeciwpyłowej z filtrem klasy P2. Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących obrabianych materiałów.

Uruchomienie urządzenia	6.1 Projektowanie układu prowadzenia sznura	28
	6.1.1 Ustawianie rolek prowadzących sznur	28
	6.1.2 Siła nacisku sznura	28
	6.2 Wiercenie otworów przeznaczonych dla sznura	28
	6.3 Zasilanie w energii elektryczną	28
	6.4. Transport piły sznurowej	29
	6.5 Mocowanie przewodnic sznura oraz modułu nap dowego piły sznurowej	30
	6.6. Przyłącza elektryczne, wody oraz spr żonego powietrza	30
	6.7. Założenie oraz napr żenie sznura	31
	6.8. Montaż i ustawienie systemu chłodzenia wodą	34
	6.9. Podstawowe zastosowania	35
	6.9.1 Standardowe ci cie w płaszczyźnie pionowej	35
	6.9.2 Ci cie w płaszczyźnie pionowej z wykorzystaniem rolki zwalniającej sznur	35
	6.9.3 Odległość pomi dzy nap dem a ci tym elementem budowlanym	35
	6.9.4 Optymalna długość ci cia	36
	6.9.5 Standardowe ci cie w płaszczyźnie poziomej	36
	6.9.6 Ci cie w płaszczyźnie poziomej po stycznej do płaszczyzny obiektu	36
	6.9.7 Zastosowanie rolek wpuszczanych	37
	6.9.8 Zastosowanie urządzenia do ci cia w płaszczyźnie pionowej	38
	6.9.9 Instrukcja montażu osłony sznura	38

6. Uruchomienie urządzenia

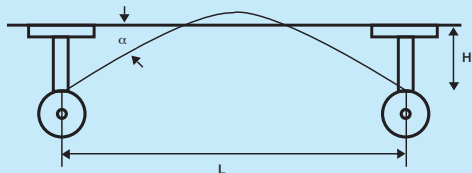
6.1 Projektowanie układu prowadzenia sznura

■ Przed zainstalowaniem piły sznurowej należy dokładnie przemyśleć i zaplanować system prowadnic sznura, wiercenie otworów przelotowych, kolejność wykonywanych czynności oraz sposób zastosowania urządzenia. Należy także zaplanować sposób zasilania w wodę chłodzącą oraz, ewentualnie, sposób utylizacji użytej wody.

■ Należy wziąć pod uwagę aspekty związane z bezpieczeństwem, ogrodzeniem miejsca pracy w celu zabezpieczenia go przed dostępem osób trzecich etc.

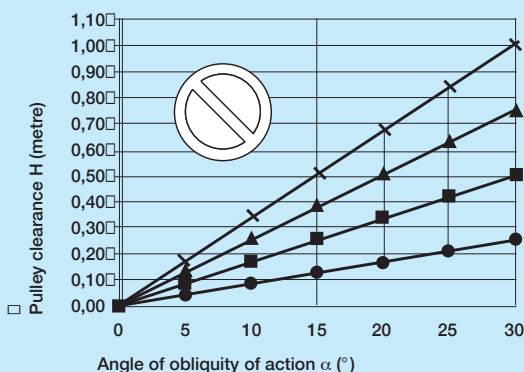
■ Należy również zaplanować i przedsięwziąć stosowne kroki związane z zabezpieczeniem, demontażem oraz przemieszczaniem usuniętego elementu budowlanego.

6.1.1 Ustawianie rolek prowadnicy sznura

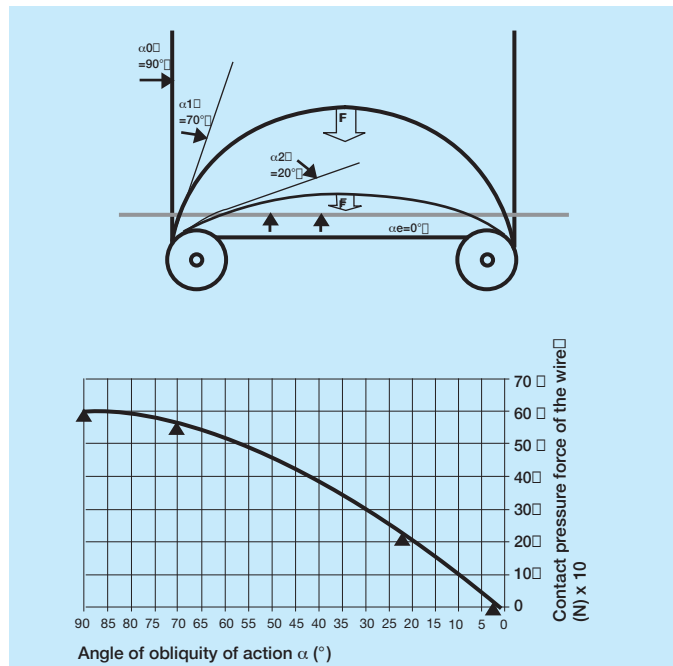


Rule of thumb : Pulley clearance $H = 0.2 \text{ m}$ per metre sawing length L

□ Sawing length L : ● 1 metre ■ 2 metre ▲ 3 metre ✕ 4 metre



6.1.2 Siłą nacisku sznura



6.2 Wiercenie otworów przelotowych przeznaczonych dla sznura

■ W zależności od sytuacji, materiału podłoża oraz istniejącego w betonie zbrojenia, do wiercenia otworów przelotowych można stosować wiertarki udarowe oraz długie wiertła udarowe bądź umieszczonej na statywie wiertnicy, przystosowanej do wiercenia wiertłami diamentowymi. Zależnie od grubości elementu oraz materiału podłoża zalecamy wiertła o średnicy 16 mm, 37 mm, 67 mm lub 102 mm.

■ W zależności od zastosowania, w przypadku wykonywania głębokich otworów konieczne będzie także zastosowanie osprzętu oraz rozwiązań specjalnych.

6.3 Zasilanie w energię elektryczną

WSKAZÓWKA

■ Piła sznurowa DS WS 15 działa również, gdy prąd doprowadzany jest tylko przez 4 przewody (1 uziemienie i 3 fazy). Jednak w przypadku braku przewodu zerowego nie można używać gniazd 2x230 V na pulpicie sterowania. Wówczas potrzebny jest oddzielny przewód zasilający 230 V (do kompresora, oświetlenia lub wiertarek udarowych itp.).

■ Należy upewnić się, że instalacja zasilająca jest zabezpieczona bezpiecznikiem o obciążalności 32 A (co najmniej 16 A). Instalacja elektryczna budynku musi być wyposażona w uziemienie oraz wyłącznik zabezpieczający.

6. Uruchomienie urządzenia

cy różnicowy o obciążalności 30 mA (PRCD). Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić funkcjonowanie uziemienia oraz wyłącznika różnicowego.

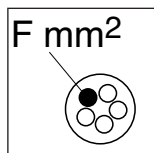


■ 5-biegunowego gniazda 400V, znajdującego się na ścianie pulpitu sterowania nie wolno zmieniać ani zamieniać na inne. W razie konieczności, przewód przedłużający należy wyposażyć w dostarczone gniazdo EURO (400 V, 32 A, 5-biegunowe).

■ Przekrój przewodu (F) oraz jego maksymalna długość

Prąd Amper	F mm ² 2,5	F mm ² 4	F mm ² 6	F mm ² 10	F mm ² 16
16	49 m	78 m	117 m	195 m	Nie zalecane
25	39 m	63 m	94 m	156 m	250 m
32	24 m	39 m	59 m	98 m	156 m

Przykład: Przy średnim poborze prądu wynoszącym 25 Amp. oraz przekroju przewodu 4 mm², piła sznurowa może być ustawiona w maksymalnej odległości 63 m od skrzynki rozdzielczej.



Schemat podłączenia przewodów dla wtyczki Euro 400 V 32 A (m skiej), przeznaczonej dla gniazda pulpitu sterowania:

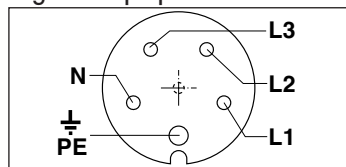
PE = uziemienie

N= zero

L1= faza

L2 = faza

L3= faza



■ Maksymalny pobór mocy z gniazd 230 V wynosi:
Maks. 800 W dla każdego z gniazd (2 x 800 W), albo
Maks. 1600 W (łącznie), przy poborze mocy tylko z jednego gniazdka (1 x 1600 W)

6.4 Transport piły sznurowej

■ Przed przystąpieniem do przewozu modułu nap dowego DS WS 15 za pomocą pojazdu bądź przyczepy należy złożyć (unieść) jego koła. Moduł nap dowy, pulpit sterujący oraz inne elementy systemu należy zabezpieczyć za pomocą pasów mocujących, tak, aby nie dopuścić do ich przesuwania się bądź upadku w trakcie transportu.

■ W celu załadunku bądź wyładunku sprz tu z pojazdu / przyczepy należy wykorzystać odpowiedni podnośnik lub zabezpieczoną przed przemieszczaniem, stabilną rampę .

■ Pulpit sterowania DS WS 15 można przetaczać bez

żadnych problemów, prowadząc go za pomocą 2 uchwytów. Na tylnej, składanej półce pulpitu sterowania umieścić można ładunek. Umieszczone na obudowie zaczepy przewidziane są do transportu za pomocą dźwigu.

■ Moduł nap dowy DS WS 15, dzięki kołom transportowym, umieszczonym w rejonie jego środka ciężkości, można łatwo przetaczać po twardym podłożu, wykorzystując uchwyt w kształcie litery T. Jedna osoba, za pomocą dźwigni, może bez trudu przestawić koła transportowe z położenia, w którym znajdują się one, gdy moduł stoi bezpośrednio na podłożu, do położenia jazdy, w którym zostają one zablokowane (i odwrotnie, patrz ilustracja **1**, **2**). Do transportu za pomocą dźwigu przeznaczone są dwa zaczepy.



6. Uruchomienie urządzenia

6.5 Mocowanie prowadnic sznura oraz modułu nap dowego piły sznurowej

■ Podstawowym warunkiem wystawnym wydajnego i bezpiecznego cięcia za pomocą piły sznurowej jest wystarczająco mocne i bezpieczne mocowanie.

■ Do mocowania modułu sterującego oraz wsporników pojedynczych rolek, rolki zwalniającej sznur etc. użyć należy elementów mocujących dobranych dla danego podłoża.

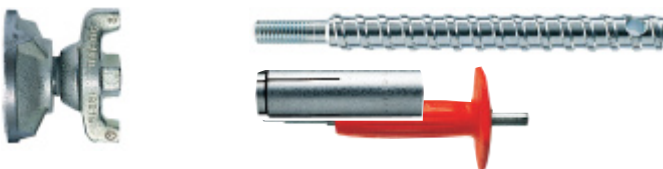
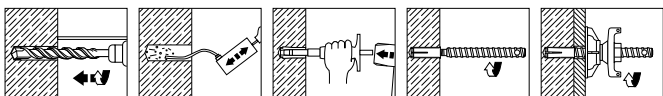
■ Przykładowo, w przypadku muru, zastosować można umieszczane w otworach przelotowych przetycznikowe.

OSTRZEŻENIE

Należy używać kotew odpowiednich do podłoża i przestrzegać wskazówek montażowych producenta kotew.

WSKAZÓWKA

Tuleje kotwiące Hilti M12 nadają się zazwyczaj do mocowania wyposażenia wiertnicy diamentowej w betonie bez spękań. Mimo to w pewnych warunkach może być konieczne zastosowanie alternatywnego mocowania. W razie pytań dotyczących pewnego zamocowania należy skontaktować się z serwisem technicznym Hilti.



■ Zalecane w tym przypadku trzpień oraz wahlwe nakrętki mocujące umożliwiają szybkie wykonanie pewnego mocowania.

Ważne: trzpień mocujący są elementami zużywającymi się! Przed ich użyciem należy sprawdzić, czy są w dobrym stanie. Nie wolno prostować ich za pomocą młotka!

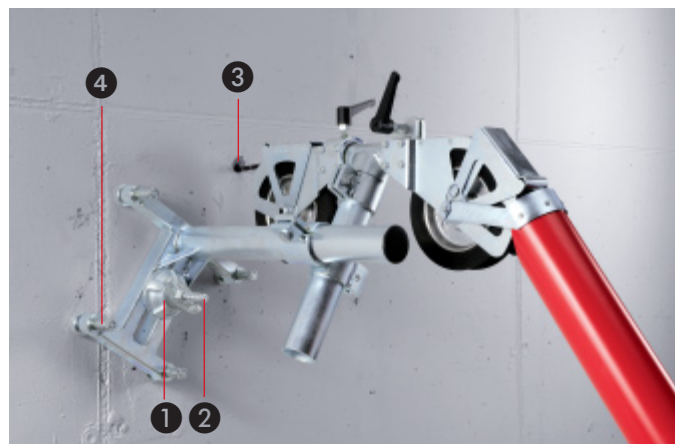
■ Do mocowania modułu nap dowego DS WS 15 można ewentualnie wykorzystać – zamiast kotew – wsporniki stropowe, kolumny szybkomocujące lub taśmy mocujące.

■ W zależności od materiału podłoża, na którym ustawiony jest moduł nap dowy DS WS 15, jego mocowanie nie musi być konieczne. W przypadku, gdy podłoże jest miękkie

lub chropowate, cięcie modułu nap dowego daje wystarczającą siłę reakcji dla procesu cięcia.

■ Kotwy mocujące pojedynczego wspornika pary rolek nie wymagają bardzo precyzyjnego ustawienia. Dzięki ich regulowanemu systemowi mocowania, rolki prowadzące można zawsze ustawić dokładnie w osi cięcia. Ustawienie grubości jest wystarczające. (patrz: ilustracja).

■ Oprócz centralnego wrzeciona mocującego można także dokręcić śruby niwelujące wsporników rolek. W ten sposób uzyskać można pewniejsze ustawienie układu prowadzenia sznura, który nie będzie się luzował również w przypadku wystąpienia wibracji.



- 1 Nakrętka mocująca z wahlwą podkładką
- 2 Wrzeciono mocujące z podwójnym gwintem
- 3 Otwór przelotowy sznura diamentowego
- 4 Śruba niwelująca

6.6 Przyłącza: elektryczne, wody oraz sprężonego powietrza

Patrz także: rozdział 2 - "Opis piły sznurowej".

■ **Sytuacja wyjściowa: piła sznurowa została zainstalowana, wszystkie przyciski na module sterowania są w położeniu wyłączenia OFF (AUS) lub położeniu neutralnym (NEUTRAL), przycisk wyłączenia awaryjnego NOT-HALT (EMERGENCY STOP) jest wciśnięty.**

■ Moduł nap dowy oraz pulpit sterowania należy połączyć przewodem zasilającym 400 V, należącym do systemu, oraz przewodem sterowania 24 V.

Ważne: Moduł sterujący należy umieścić poza obszarem, w którym występuje zagrożenie ze strony pracującej piły sznurowej.

■ Do gniazda pulpitu sterowania należy podłączyć przewód zasilający lub przedłużacz 400 V (Gniazdo EURO 400 V, 32 A, 5-cio biegowe).

■ Zainstalować przyłącze wody o wydajności co najmniej 5 l / min. przy maks. ciśnieniu 6 bar, przeznaczone dla modułu nap dowego DS WS 15 i podłączyć je z tylnej strony nap du za pomocą szybkozłączka.

■ Od strony przedniej modułu nap dowego (obok rolek prowadzących) należy podłączyć za pomocą szybkozłączki dwa przewody elastyczne wody chłodzącej, następnie poprowadzić je do miejsca, gdzie wykonywana będzie operacja cięcia i podłączyć do dysz podających wodę: elastycznej oraz długiej.

■ Główny włącznik, znajdujący się na pulpicie sterowania, należy ustawić w położeniu "EIN" (włączony) - zapali się wówczas zielona lampka kontrolna. Dzięki temu zawór wypływu wody z modułu nap dowego zostanie zamknięty. **Uwaga:** czerwona lampka ostrzegawcza ERROR (BŁĄD) może zapalić się na około 6 sekund, do momentu ustalenia się prawidłowych napięć.

■ Następnie należy podłączyć sprężarkę do gniazda 230 V, znajdującego się na bocznej ścianie pulpitu sterowania i natychmiast ją włączyć. Po automatycznym wyłączeniu się sprężarki, tj. po napełnieniu zbiornika ciśnieniowego, należy podłączyć elastyczny przewód sprężonego powietrza sprężarki do modułu sterowania (jeden przewód), a następnie podłączyć moduł sterowania z napędem za pomocą 2 długich przewodów elastycznych. W razie potrzeby sprężarka ponownie uruchamia się automatycznie.

■ Otworzyć zawór przyłącza wody. Woda nie będzie jeszcze przepływała przez urządzenie do dysz podających wodę (woda przepływa dopiero wówczas, gdy włączony jest przycisk chłodzenia wodą na pulpicie sterującym).

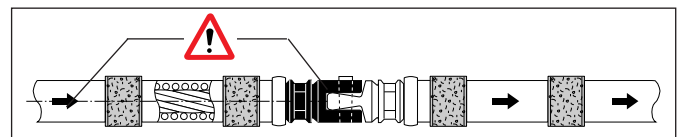
■ Moduł nap dowy DS WS 15 należy chłodzić nawet w przypadku cięcia na sucho (np. w przypadku cięcia elementu wykonanego z cegły nie ma konieczności chłodzenia sznura diamentowego). W zakresie normalnych temperatur otoczenia, zamiast podłączenia do źródła zasilania świeżą wodą, chłodzenie można realizować wykorzystując pompę głębinową, zanurzoną w wypełnionym wodą zbiorniku o pojemności 30 - 50 l. Woda chłodząca może tworzyć w tym wypadku obwód zamknięty, przy czym jej powrót do zbiornika zrealizować należy wykorzystując jeden z zaworów wodnych, znajdujących się na przedniej ścianie modułu nap dowego.

■ Niedostateczna ilość wody chłodzącej lub jej temperatura przekraczająca znacznie 20 °C mogą być przyczyną przedwczesnego uruchomienia wyłącznika zabezpieczającego przed nadmiernym wzrostem temperatury, co prowadzi do automatycznego wyłączenia silników oraz zapalenia się lampki ostrzegawczej "BŁĄD" (ERROR) (patrz także: rozdział "Meldunki błędów").

6.7 Założenie oraz naprężenie sznura

■ **Sytuacja wyjściowa:** ustalona została długość sznura oraz optymalne położenie napędu. Moduł nap dowy został umieszczony, w przybliżeniu, we właściwej odległości od ciętego elementu. Sznur wyposażony jest w złącza.

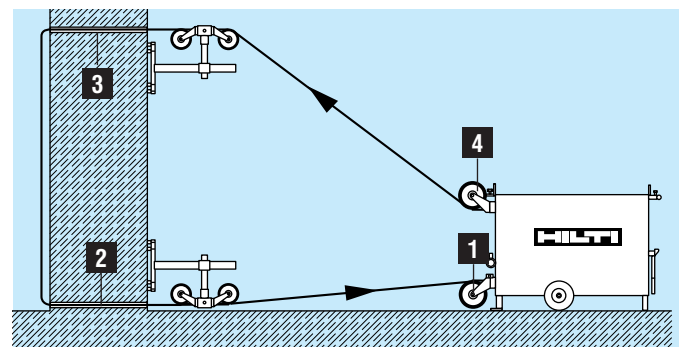
■ **Ważne: Sznur wprowadzać we właściwym kierunku!** Kierunek widetek złącza musi być zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałki. W przypadku, gdy umieszczone na sznurze strzałki kierunkowe nie są już widoczne, kierunek ruchu sznura rozpoznać można po segmentach (segmenty są w kierunku ruchu lekko stożkowe, a diamenty znajdują się przed zgniecioną powierzchnią, po stronie kierunku ruchu).



■ Sznur przemieszczający się w kierunku przyłożenia siły ciągnącej - czyli w kierunku "od ciętego elementu" - zawsze wprowadzany jest do modułu nap dowego poprzez dolną rolęk prowadzącą wzgl. dolną oś przelotową.

■ **Ważne:** Strona napięta sznura powinna być zawsze krótszym swobodnym odcinkiem sznura! System pracuje dzięki temu wydajniej, bezpieczniej, zwiększa się również trwałość sznura.

■ Sznur należy następnie poprowadzić od osi przelotowej dolnej rolęki prowadzącej napęd (1), znajdującej się po stronie napiętego sznura, poprzez rolęk prowadzącą, bliższy otwór przelotowy sznura (2), na tylną stronę przeznaczoną do ciętego elementu. Stamtąd należy poprowadzić sznur poprzez następną, wybraną rolęk przelotową (3) oraz następnie rolęk prowadzącą, z powrotem do wejścia do napędu (4) nie napiętej strony sznura (strona powrotu sznura).



■ **Ważne:** Operatorom zalecamy najpóźniej teraz, przed połączeniem obu końców sznura, aby najpierw pociągnąć go lekko w przód i w tył, lekko szlifując wstępnie element

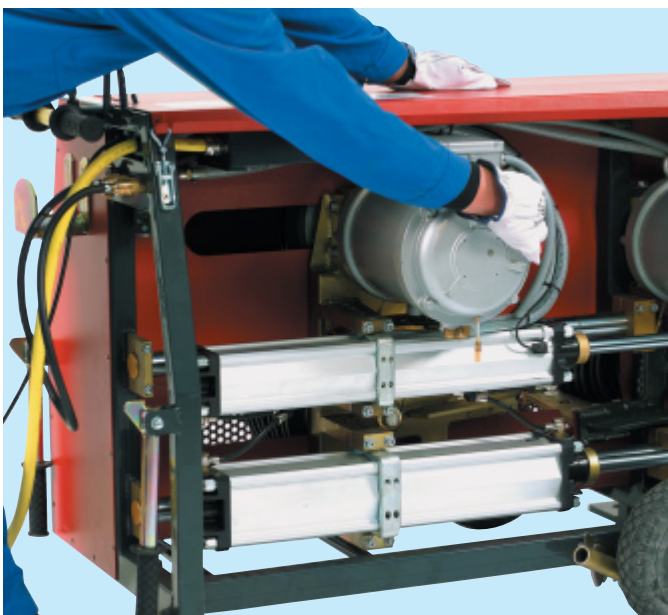
6. Uruchomienie urządzenia

budowlany, co pozwoli im również na upewnienie się, że prowadnice sznura są dobrze zamocowane na elemencie oraz że proces cięcia jest realizowany.

■ Następnie należy skręcić sznur - patrząc w kierunku jej końca, względnie złącza - w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara (obracając ją w lewo), o około 1 - 1.5 obrotu na metr sznura. Kolejny krok to połączenie obu końców sznura za pomocą przeznaczonego do tego celu sworznia. W celu ułatwienia tej operacji, na przedniej ścianie modułu napędu umieszczone zostało imadło, za pomocą którego można unieruchomić sznur. Skręcenie sznura pozwala na uzyskanie jego równomiernego zużycia.



■ Umieszczony na sankach prowadzących silnik napędu należy przemieścić do pożądanego położenia. Wykonanie tej czynności wymaga bądź podłączenia przewodów do obu złącz sprężonego powietrza, znajdujących się na tylnej ścianie modułu, bądź połączenia obu tych złącz ze sobą (powietrze znajdujące się w cylindrach pneumatycznych może dzięki temu przepływać z jednego cylindra do drugiego).



■ Począwszy od górnej rolki prowadzącej nie napij tej strony sznura, względnie jej osi przelotowej, połączony już sznur należy poprowadzić dookoła kół napędowych o średnicy 280 mm (patrz nalepka na module napędowym) oraz ustawić dolną rolkę prowadzącą napij tej strony sznura w pozycji odpowiedniej dla przebiegu nadmiaru sznura. W razie konieczności sznur należy owinąć 1x lub więcej wokół rolek mechanizmu przebiegu nadmiaru sznura. Po tej operacji przesunąć cały moduł napędu do przodu, względnie do tyłu, a następnie zablokować go w tym położeniu.



■ W idealnej sytuacji, na początku operacji cięcia, w module napędowym powinna znajdować się jedynie minimalna ilość sznura, czy co najmniej 3,2 m. Pozwoliłoby to na cięcie odpowiednio maksymalnej grubości elementów budowlanych bez konieczności manipulacji przy sznurze. Niemniej prace rozpocząć można również wówczas, gdy wykorzystane są już wszystkie rolki mechanizmu przebiegu nadmiaru sznura.

■ Operator powinien ustawić, za pomocą regulatora ciśnienia, znajdującego się na pulpicie sterowania, nacisk posuwu na wartość około 1 bar, a następnie napiąć sznur pochylając dźwignię posuwu (ilustracja 1). W tym samym czasie drugi operator, stojący obok modułu napędu, powinien się upewnić, czy sznur jest prawidłowo ułożony na rolkach mechanizmu przebiegu nadmiaru jego nadmiaru (ilustracja 2).

6. Uruchomienie urządzenia



■ Należy sprawdzić cały tor biegu sznura i ewentualnie umieścić ponownie w rowkach rolek jej wysunięte odcinki. Należy zwrócić uwagę na dokładne ustawienie, prostopadle do kierunku biegu sznura, rolek prowadzących wsporników oraz rolek napędu. Ustawienie to jest prawidłowe, gdy sznur przebiega przez środki rolek prowadzących.

■ W razie konieczności (np. w przypadku cięcia bardzo miękkiego materiału), należy zablokować dźwignię cylinder pneumatyczny. Zapobiegnie to zablokowaniu sznura w miękim materiale w momencie uruchomienia piły (ilustracja 4).



Ostrzeżenie przed obrażeniami rąk



Stosować rękawice ochronne

OSTROŻNIE

Nie trzymać sznura zbyt blisko rolki.

Może dojść do zmiążdżenia ręki.

■ Dolną oś przelotową oraz rolkę prowadzącą należy skierować na odpowiednią rolkę przejmującą nadmiar sznura (przestrzegać należy oznakowania rowków) i zablokować ją w tym położeniu (ilustracja 3).

6. Uruchomienie urządzenia

■ Po napięciu sznura należy zamontować osłonę. Należy upewnić się, że osłona jest właściwie zablokowana. Tylko gdy osłona jest zablokowana, można włączyć napęd (ilustracja 5).



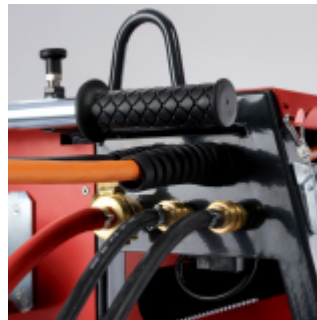
6.8 Montaż i ustawienie systemu chłodzenia wodą

■ Najlepszym rozwiązaniem jest poprowadzenie przewodów elastycznych od dwóch przyłączy wody z zaworami, umieszczonych na przedniej ścianie modułu sterującego, do "głębokiej" dyszy podającej wodę, umieszczonej w punkcie, w którym sznur wchodzi w cięty element oraz do drugiej, "długiej" dyszy podającej wodę, umieszczonej przy sznurze diamentowym, z tyłu ciętego elementu budowlanego. Mające klinowy kształt dysze podające wodę można zamontować wsuwając je w szczelinę powstałą w wyniku cięcia bądź unieruchomić je stosując inne, odpowiednie środki.

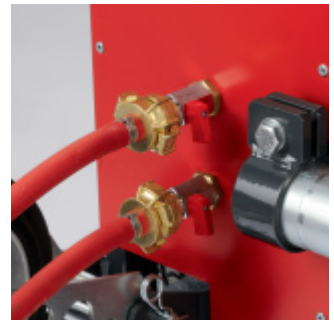
■ W przypadku cięcia na sucho odpływ wody z modułu napędowego nie jest kierowany do nacięcia tej szczeliny, lecz do systemu ściekowego bądź do zbiornika wody.

■ Zasilanie w wodę chłodzącą można włączyć/wyłączyć za pomocą przycisków na pulpicie sterowania.

■ Jeżeli do chłodzenia sznura wymagana jest mniejsza ilość wody, niż do chłodzenia napędu, można skierować część wody bezpośrednio do odpływu, poprzez drugi zawór na przedniej ścianie modułu.



Przyłącze wody modułu napędowego



Doprowadzenie wody do wycinanej szczeliny

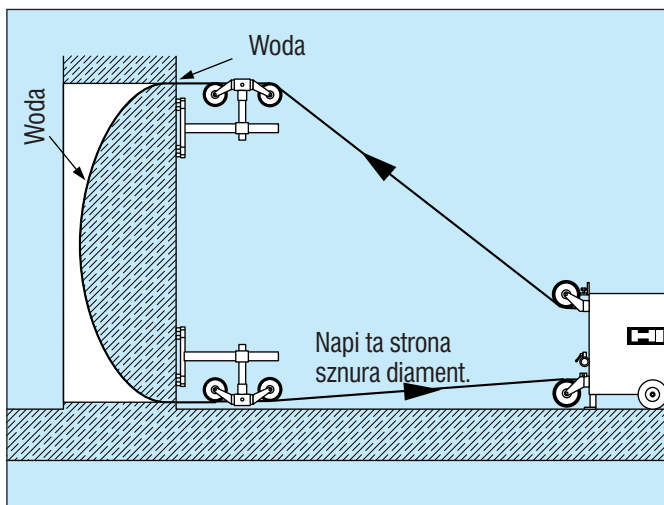


Pulpit sterowania - zasilanie w wodę włączone/wyłączone (ON / OFF)

6.9 Podstawowe zastosowania

6.9.1 Standardowe cięcie w płaszczyźnie pionowej

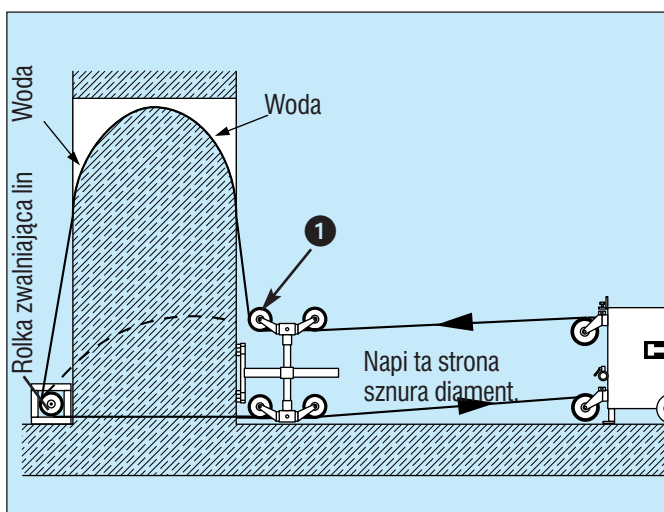
- Ilustracja: Zastosowanie pojedynczego wspornika pary rolek (DS-WS-SPA)
- Optymalna długość cięcia
- Brak małych promieni toru biegu sznura w betonie
- Wysoka wydajność cięcia (prędkość skrawania)
- Normalny współczynnik zużycia sznura



6.9.2 Cięcie w płaszczyźnie pionowej z zastosowaniem rolki zwalniającej sznur

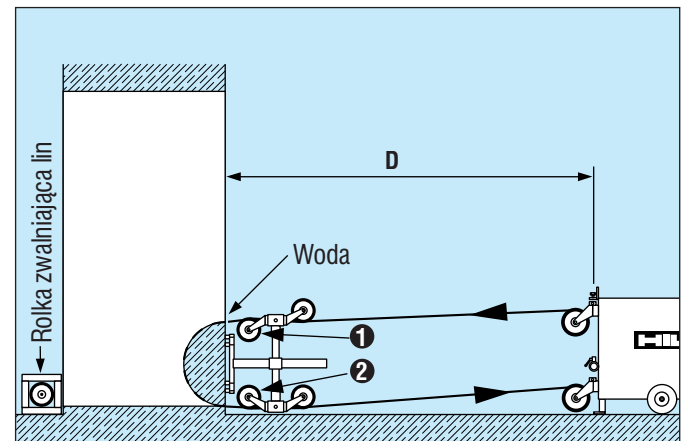
Etap I

- Ilustracja: zastosowanie podwójnego wspornika pary rolek (zestaw dwóch DS-WS-SPA)
- Stosunkowo mała długość cięcia
- Wysoka wydajność cięcia (prędkość cięcia)
- Nieznacznie podwyższony współczynnik zużycia sznura
- **Uwaga:** Gdy szczelina osiągnie wysokość rolki (1), należy ją obrócić ku dołowi.



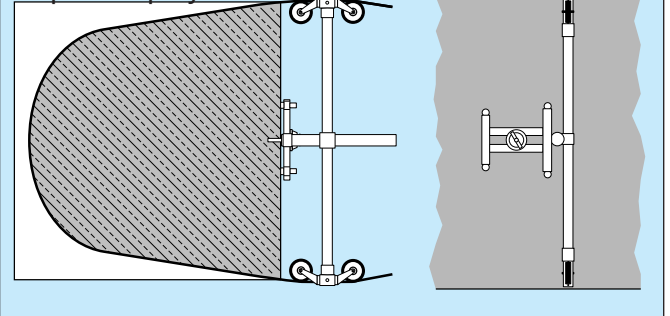
Etap II

- Po wykonaniu około połowy cięcia należy zwolnić sznur z rolki zwalniającej, tj. sznur rozpocznie w tym momencie także cięcie od dołu.
- Czynność tę można wykonać w trakcie cięcia - pod warunkiem, iż operator będzie pozostawał poza strefą zagrożenia - za pomocą długiego sznura: z rolki zwalniającej sznur należy po prostu wyciągnąć sworzeń!



- Po wysunięciu sznura z elementu po zakończeniu cięcia zostaje on przechwycony przez rolki (1) i (2).

Przykład: cięcie w płaszczyźnie pionowej elementu betonowego z zastosowaniem podwójnego wspornika pary rolek



6.9.3 Odległość "D" pomiędzy napędem a ciętym obiektem

- Odległość "D" pomiędzy napędem a ciętym obiektem uzależniona jest od konkretnego zastosowania. Optymalna odległość, tj. "długość swobodnego sznura", wynosi około 2 - 3 metrów, choć może ona, bez problemu, dochodzić do 5 - 10 m. Niemniej, w przypadku jeszcze większych odległości sznur musi być poprowadzony przez dodatkowy wspornik rolek. Ze względu na bezpieczeństwo należy jednak zawsze dążyć do tego, aby odległość "D" tj. "długość swobodnego sznura" była możliwie jak najmniejsza.

6. Uruchomienie urządzenia

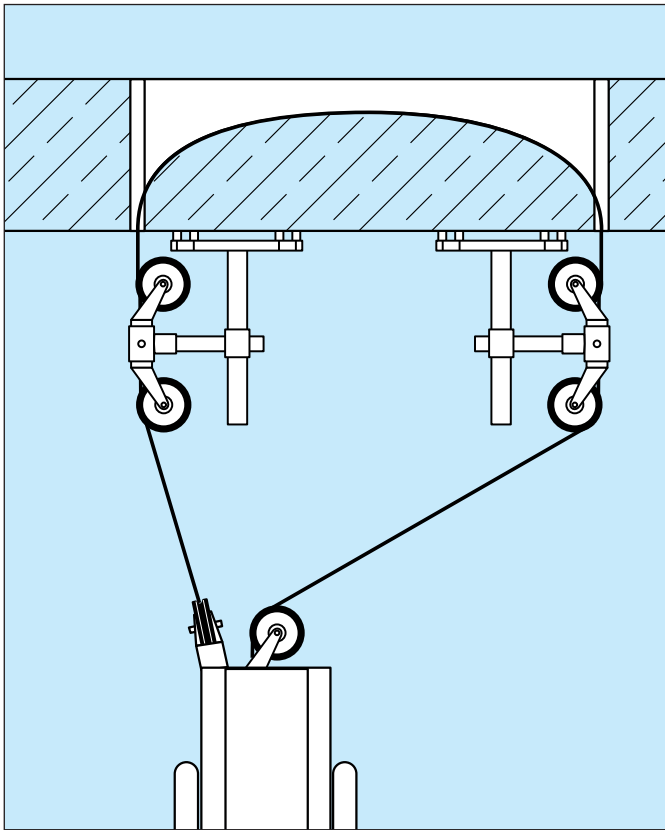
6.9.4 Optymalna długość linii cięcia "L"

■ Optymalna długość linii cięcia "L", tj. długość sznura efektywnie uczestniczącego w procesie cięcia, wynosi w przypadku piły sznurowej systemu DS WS 15 około 2 do 8 metrów. Pozwala to operatorowi na osiągnięcie jak najlepszego wskaźnika ekonomicznego, tj. dużej wydajności cięcia oraz dużej trwałości sznura.

6.9.5 Standardowe cięcie w płaszczyźnie poziomej

■ Moduł napędowy należy umieścić w stosunku do cięcia tego obiektu w taki sposób, aby napięty odcinek sznura, przy tej odległości od obiektu, był jak najkrótszy.

■ Moduł sterujący należy umieścić poza obrębem strefy zagrożenia.

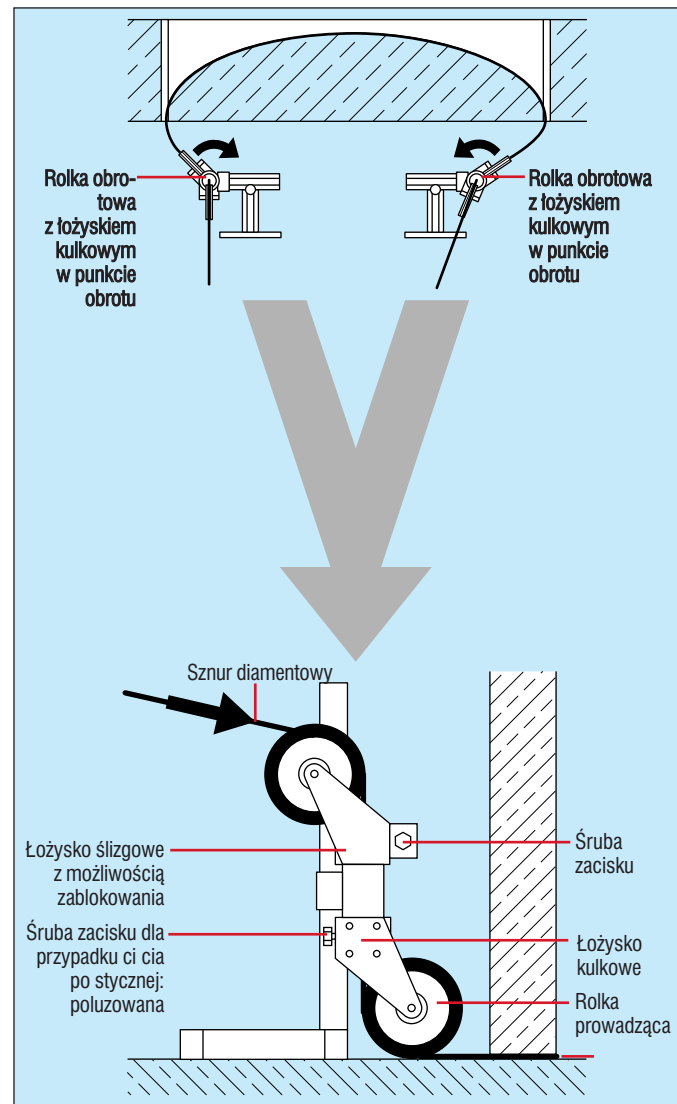


6.9.6 Cięcie w płaszczyźnie poziomej po stycznej do płaszczyzny

■ Wspornik rolki należy zamontować w taki sposób, aby ruchoma (umieszczona w łożyskowanej prowadnicy) rolka prowadząca (z umieszczoną z tyłu śrubą blokującą) była zbliżona do płaszczyzny, wzdłuż której wykonywane będzie cięcie. Luz pomiędzy powierzchnią elementu a rolką prowadzącą powinien wynosić max. 1 cm.

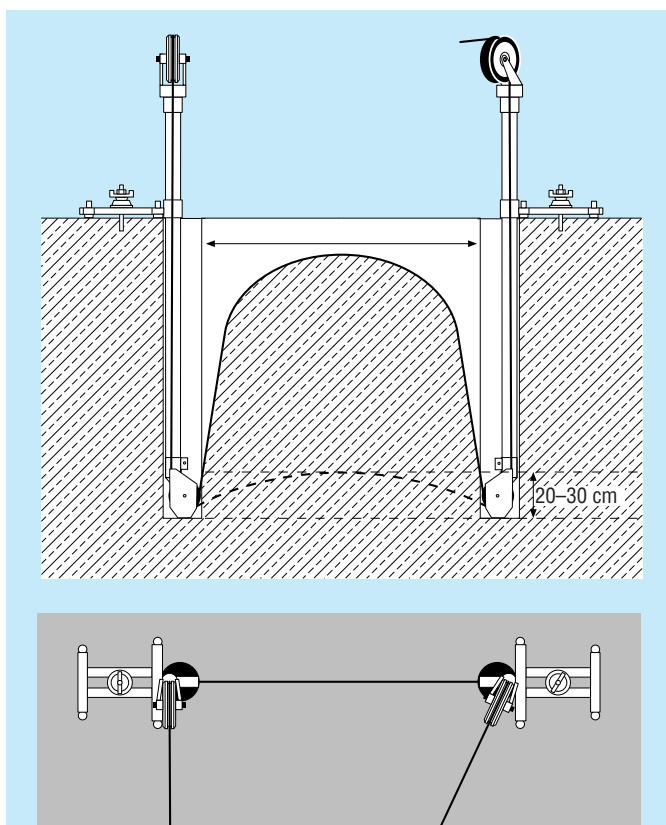
■ W chwili rozpoczęcia procesu cięcia ruchome rolki prowadzące skierowane są na zewnątrz. Nie należy ich blokować, dzięki czemu będą one mogły swobodnie obracać się wraz ze sznurem.

■ Po zakończeniu procesu cięcia rolki obracają się do wewnątrz, dostosowując się do kierunku biegu sznura.

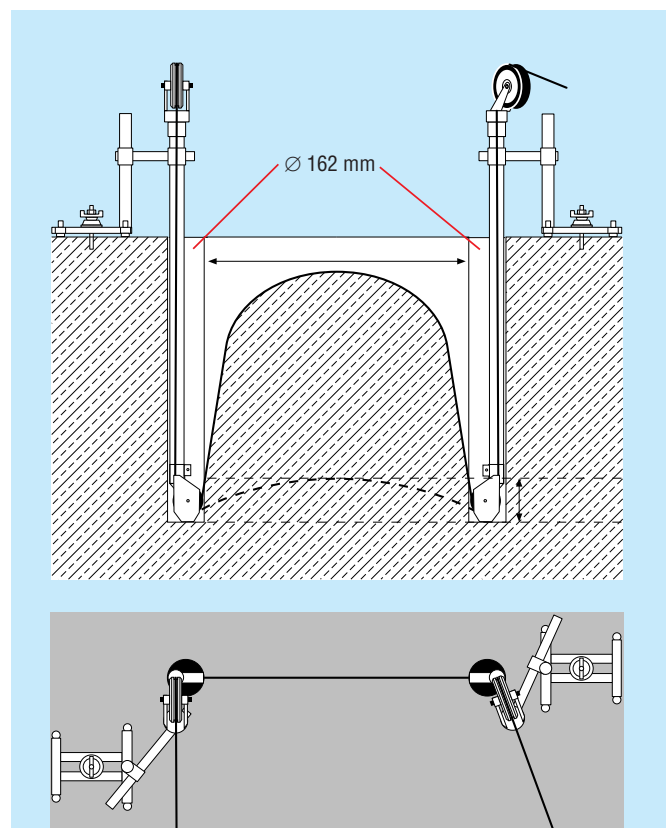


6.9.7 Zastosowanie rolek wpuszczanych

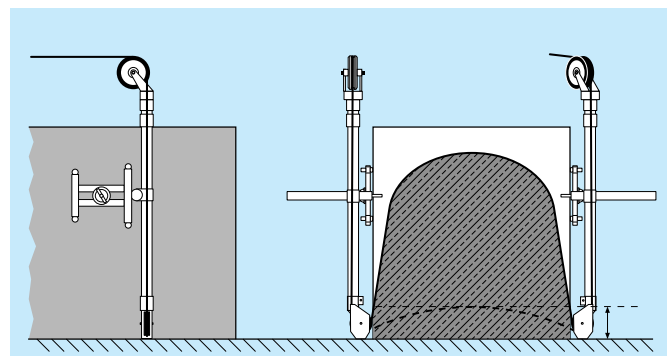
- Ci ącię wgłębne w litym podłożu
- W przypadku linii ci ąci o długości 2 - 3 m rolki wpuszczane muszą zostać ustawione około 20 - 30 cm gł ębiej, ponieważ linia ci ąci przybiera zawsze, na odcinku pomi ędzy rolkami, kształt łuku.
- Rura rolki prowadzącej mocowana bezpośrednio do wspornika.



- Rura rolki prowadzącej mocowana za pomocą rury dystansowej.



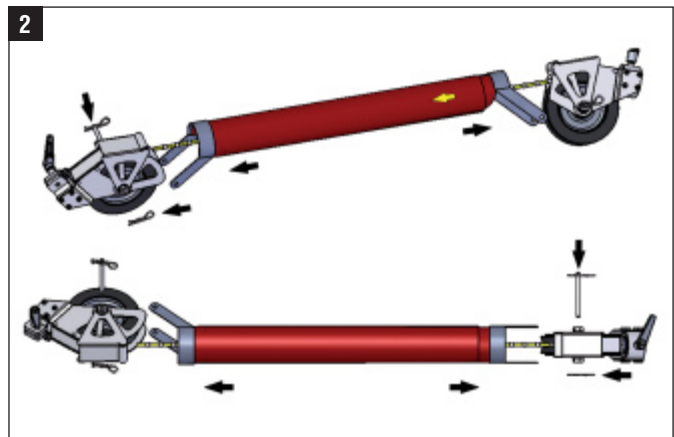
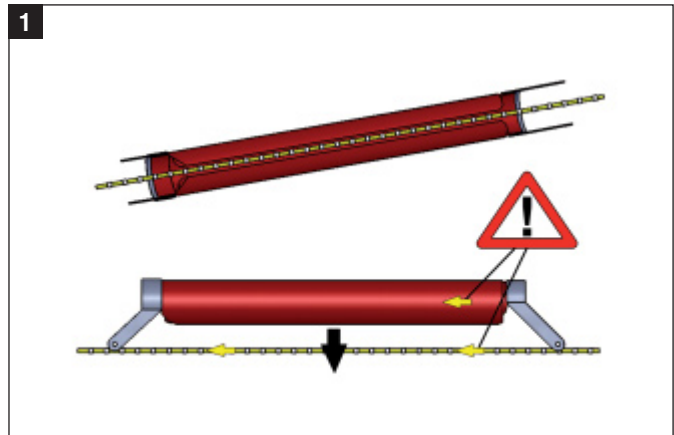
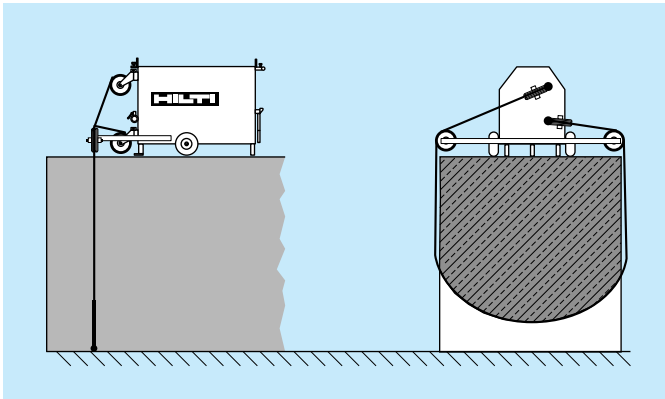
- Zastosowanie rolek wpuszczanych do "ci ąci z zewnątrz" wymaga zamontowania ich na zewnątrz ci ątego obiektu. W tym przypadku należy je zamontować za pomocą obejm krzyżowych na stojakach pojedynczych wsporników rolek. Pozwala to na oszczędność, wynikającą z braku konieczności wykonywania uciążliwej operacji przewiercania elementu.



6. Uruchomienie urządzenia

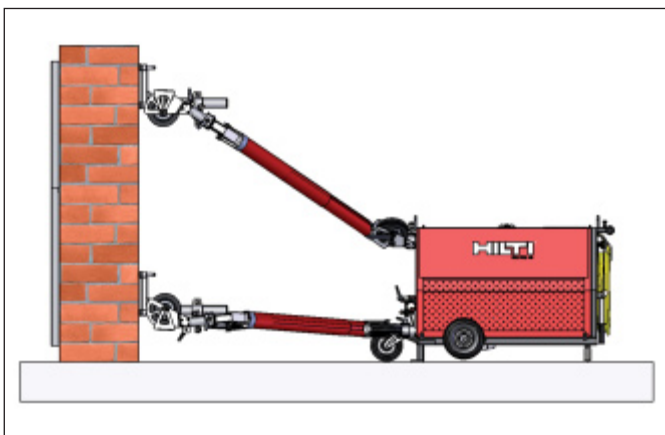
6.9.8 Zastosowanie urządzenia do cięcia w płaszczyźnie pionowej

- Do tego rodzaju cięcia nie ma potrzeby stosowania wsporników rolek.
- Moduł napędowy umieszczony jest bezpośrednio na ciętym obiekcie.
- Należy zwrócić uwagę, aby moduł napędowy i prowadnice sznura do cięcia tego obiektu były do siebie zwrócone prawą stroną. Regulację taką można przeprowadzić za pomocą znajdującego się z tyłu mechanizmu regulacji wysokości.



6.9.9 Instrukcja montażu osłony sznura DSW-WG

- Do strefy zagrożenia można wchodzić wyłącznie z naciśniętym przyciskiem wyłączenia awaryjnego **EMERGENCY STOP (NOT-HALT)**
- Osłony sznura należy używać zawsze, gdy jest to możliwe, oraz w celu zwiększenia bezpieczeństwa na budowie. **NIGDY** nie wchodzić do strefy zagrożenia z włączoną piłą.
- Zamocować osłonę sznura zgodnie z poniższą instrukcją montażu. Osłonę sznura można również zamocować po całkowitym zmontowaniu systemu.



7. Obsługa urzędnika oraz przebieg procesu ci cia

Obsługa urzędnika	7.1 Czynności kontrolne przed przystąpieniem do ci cia	40
oraz przebieg procesu ci cia	7.2 Procedura startu	40
	7.3 Proces ci cia	40
	7.4 Zakończenie procesu ci cia	41

7. Obsługa urządzenia oraz przebieg procesu cięcia

7.1 Czynności kontrolne przed cięciem

■ Prace związane z miejscem budowy zostały wykonane (mocowania, wsporniki, zabezpieczenie strefy niebezpiecznej, odbiór wody etc.).

■ Wsporniki rolek oraz moduł napędowy są właściwie zamocowane, kierunek biegu sznura jest prawidłowy, pokrywa sznura jest zamontowana, bieg sznura jest kontrolowany za pomocą rolek, a rolki prowadzące są zablokowane w ustalonym położeniu. Doprowadzenie wody chłodzącej do sznura zostało zainstalowane.

■ Zasilanie w energię elektryczną, sprężone powietrze oraz woda została podłączona. Instalacja elektryczna wyposażona jest w przewód uziemiający oraz wyłącznik ochronny różnicowy (PRCD), ponadto funkcjonowanie tych elementów zostało sprawdzone. Ciśnienia wody oraz powietrza mieszczą się w dopuszczalnych zakresach.

■ Pulpit sterujący znajduje się na zewnątrz strefy zagrożenia, a obszary niebezpieczne, znajdujące się przed i za ciałem, tym obiektem są zabezpieczone oraz ogrodzone, ponadto w strefie zagrożenia nie ma osób trzecich.

7.2 Procedura startu urządzenia

■ Sytuacja wyjściowa: wyłącznik główny znajduje się w pozycji "ON" (włączony). Zielona lampka zasilania (Netz) świeci się. Sprężarka i system są pod ciśnieniem. Dźwignia posuwu jest pochylona w kierunku "cięcia". Pozostałe przełączniki są w położeniu "OFF" (wyłączone) bądź w położeniu "0".

■ W razie konieczności, w przypadku cięcia elementu wykonanego z cegły, dolny cylinder pneumatyczny posuwu jest zablokowany za pomocą pierścienia.

■ Należy otworzyć dwa zawory doprowadzenia wody do sznura, znajdujące się na module napędowym.

■ Należy ustawić nacisk posuwu - za pomocą (wyciągniętej) gałki znajdującej się na pulpicie sterującym - na wartość ok. 1 bar, lub na wartość zalecaną dla długości znajdującej się w napędzie sznura.

■ Następnie należy włączyć zasilanie w wodę ON (EIN) - zapala się wówczas biała lampka kontrolna.

■ Włączyć napęd (zielony przycisk "Moduł napędowy" (Drive Unit) DS WS 15).

■ Za pomocą regulatora prędkości należy "z wycuciem" zwiększyć prędkość sznura. Po osiągnięciu dolnego zakresu prędkości obrotowej (prędkość cięcia około 3 - 10 m/s)

przez kilka sekund nie należy jej zwiększać. W tym czasie sznur wykona nacięcie wstępne. Jednocześnie należy obserwować, czy bieg sznura po rolkach prowadzących jest prawidłowy.

■ Następnie, za pomocą regulatora prędkości obrotowej należy przyspieszyć bieg silników do osiągnięcia prędkości optymalnej prędkości obrotowej bądź prędkości skrawania.

Zalecane prędkości skrawania:

Metoda cięcia	Zalecana prędkość cięcia	Zalecana długość sznura
Na mokro	Okolo 20 - 25 m/s	Sznur możliwie jak najkrótszy
Na sucho	Okolo 10 - 20 m/s	Sznur długi (w celu zwiększenia skuteczności chłodzenia)

■ Nacisk posuwu (bar) należy ustawić tak, aby pobór prądu wyniósł 25–30 amperów. Przy napięciu 400 V dopuszczalne cięcie przy poborze tylko 16 amperów, niemniej przy znacznie zmniejszonej wydajności cięcia.

■ Zablokować pokrętło regulacji ciśnienia sprężonego powietrza (wcisnąć je).

■ System cięcia DS WS 15 kontynuuje proces cięcia automatycznie, niemniej proces cięcia należy obserwować. Zazwyczaj, wkrótce po rozpoczęciu cięcia, pracownik należy na chwilę zatrzymać wciskając przycisk wyłączenia napędu (OFF) oraz przycisk wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT). Po wykonaniu tych czynności należy sprawdzić układ prowadzenia sznura oraz wyregulować ponownie dysze podające wodę.

■ Ewentualnie zwolnić można pierścień blokujący cylinder pneumatyczny.

7.3 Proces cięcia

■ Odblokować przycisk wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT), włączyć napęd (prędkość oraz ciśnienie są już wyregulowane i pozostają niezmiennymi). Silniki ponownie rozpędzają się. Piła sznurowa kontynuuje cięcie automatycznie.

■ Operację cięcia należy obserwować, zwracając przy tym szczególną uwagę na prawidłowe chłodzenie sznura tnącego. W przypadku cięcia na mokro, po stwierdzeniu wydzielania się pyłu, należy niezwłocznie wyregulować dysze podające wodę. Po wykonaniu około połowy operacji cięcia należy także zmienić ustawienie (kierunek) rolek prowadzących.

7. Obsługa urządzenia oraz przebieg procesu cięcia

Chłodzenie sznura:

Metoda cięcia	Chłodzenie	Uwagi
Na mokro	Okolo 5 l wody na minut	Nie wolno dopuścić do wydzielania się pyłu. Wyregulować ponownie dysze podające wodę.
Na sucho	"Chłodzenie powietrzem" - długi sznur	W razie konieczności stosować odsysanie pyłu w punkcie wyjścia sznura z ciętego obiektu.

■ Zapala się żółta lampka ostrzegawcza → I, urządzenie wyłącza się. Suport napędu zatrzyma się na zderzaku, względnie osiągnął punkt końcowy posuwu. Należy wcisnąć przycisk wyłączenia napędu (OFF) i wyłącznik awaryjny EMERGENCY STOP (NOT-HALT) oraz wyłączyć przepływ wody chłodzącej.

■ Zdjąć osłonę modułu napędowego, ruchomy silnik napędowy przesunąć ręcznie lub za pomocą układu sterowania pneumatyki w początkowe położenie robocze.

■ Uwolniony sznur należy nawinąć na rolki układu przecięcia nadmiaru sznura. Drugi operator powinien się upewnić, że sznur jest prawidłowo umieszczony na rolkach, ponownie wyregulować i zablokować oś przelotową rolki prowadzącej napiętej strony sznura, dostosowując jej położenie do nowego układu sznura oraz z powrotem założyć osłonę.

■ Jeżeli w ekstremalnych przypadkach okaże się, że pojemność układu przecięcia nadmiaru sznura jest niewystarczająca, należy po prostu przesunąć moduł napędu o około 1–2 metry do tyłu i ponownie zamocować go w nowym położeniu.

■ Należy sprawdzić ustawienie rolek prowadzących i w razie konieczności - ponownie je wyregulować.

■ Należy ponownie wyregulować nacisk posuwu na zalecaną w tabeli wartość. Ponownie zablokować pokrętło regulacji ciśnienia sprężonego powietrza i włączyć system chłodzenia wodą.

■ Następnie należy zwolnić przycisk wyłącznika awaryjnego i uruchomić napęd, wciskając przycisk włącznika napędu (ON). Za pomocą pokrętła regulacji prędkości należy delikatnie przyspieszać do momentu uzyskania pożądanej lub optymalnej prędkości cięcia. Od tej chwili system DS WS 15 kontynuuje cięcie automatycznie.

■ Proces cięcia należy obserwować. W przypadku wystąpienia nadmiernych wibracji sznura należy sprawdzić prawidłowość ustawienia rolek obrotowych i prowadzących. Ewentualnie należy nieznacznie zmienić prędkość biegu sznura oraz nacisk posuwu.

■ **Ważne:** W przypadku wystąpienia, w trakcie procesu cięcia, nieprzewidzianej sytuacji krytycznej lub niebezpiecznej np. zsunięcia się sznura z rolki prowadzącej bądź niespodziewanego wkroczenia do strefy zagrożenia osoby trzeciej - należy nacisnąć przycisk wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT). Moduł napędu wyłączy się.

■ Należy uważnie obserwować postępek cięcia oraz zwracać uwagę na rolki prowadzące. W odpowiednim czasie należy wyłączyć urządzenie i obrócić rolki prowadzące o 180° - zanim sznur rozpocznie cięcie osi przelotowej pomiędzy rolkami prowadzącymi!

■ Podstawowy wpływ na dobre wyniki cięcia w zakresie prędkości cięcia, bezpieczeństwa oraz trwałości użytkowej sznura ma stosowanie wystarczającego chłodzenia wodą oraz cięcie wzdłuż okrągłych, łagodnych łuków.



■ **Przed przystąpieniem do ponownej regulacji doprowadzenia wody, ustawiania rolek prowadzących, nawijania sznura na rolki przejmujące nadmiar sznura oraz przed przystąpieniem do czyszczenia elementów urządzenia należy zawsze wyłączyć moduł napędu i wcisnąć przycisk wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT).**

■ W przypadku chwilowego wyłączenia modułu napędowego nie należy zmieniać ustawionych uprzednio parametrów prędkości skrawania i nacisku posuwu (ciśnienie sprężonego powietrza np. 1.5 bar). Te elementy regulacyjne mogą zatem pozostać w swoich dotychczasowych położeniach.

7.4 Zakończenie procesu cięcia

■ Pod koniec procesu cięcia łuk sznura staje się coraz bardziej płaski, spada wydajność cięcia oraz zwiększa się napięcie sznura. W razie konieczności rolki prowadzące można odsunąć od ciętego elementu, przesuwaną je na końce wsporników.

■ Przed zakończeniem cięcia należy upewnić się, czy uwolniony (odciety) element nie przesunie się, czy jest zabezpieczony bądź czy przemieści się w pożądanym kierunku. W razie konieczności, do dodatkowego zabezpieczenia obiektu użyć należy stalowych klinów.

■ W ostatniej fazie cięcia należy zdecydowanie zmniejszyć prędkość obrotową napędu, względnie prędkość sznura. W

7. Obsługa urządzenia oraz przebieg procesu cięcia

w normalnych okolicznościach sznur zostaje przechwycony przez rolki prowadzące i nie zsuwa się z nich. Po przecięciu obiektu należy wyłączyć.

■ Wszystkie, umieszczone na pulpicie elementy sterowania należy przełączyć w położenie "wyłączone" OFF (AUS) lub w położenie neutralne, nacisnąć przycisk wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT). Główny wyłącznik zasilania można pozostawić w pozycji ON (włączony), a przewód zasilający powinien pozostać podłączony.

■ Niezwłocznie po zakończeniu cięcia należy opłukać strumieniem wody wsporniki rolek oraz rolki prowadzące, zamontowane na ciętku jak również moduł napędowy, zwracając przy tym szczególną uwagę na rolki prowadzące i rolki przejmujące nadmiar sznura.

8. Konserwacja, obsługa oraz naprawa

Konserwacja, obsługa oraz naprawa	8.1 Czyszczenie piły sznurowej	44
	8.2 Konserwacja oraz obsługa	45
	8.3 Części zużywające się	45
	8.4 Serwis oraz naprawa	45
	8.5 Schemat układu elektrycznego piły sznurowej - moduł sterujący	46
	8.6 Schemat układu elektrycznego piły sznurowej - moduł napędowy	47
	8.7 Schemat układu pneumatycznego piły sznurowej - moduł napędowy	48

8. Konserwacja, obsługa oraz naprawa

8.1 Czyszczenie piły sznurowej

OSTROŻNIE

Wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda.

OSTROŻNIE

Należy zadbać o to, aby urządzenie, zwłaszcza uchwyty, były suche i czyste. Nie mogą one być zanieczyszczone smarem ani olejem. Nie używać środków konserwujących zawierających silikon.

■ Zalecamy Państwu wykonywanie zgrubnego czyszczenia najważniejszych elementów piły sznurowej również pomiędzy poszczególnymi operacjami cięcia. Należy po prostu opłukać strumieniem wody z węża rolki prowadzące, wsporniki rolek oraz przednią część modułu napędowego, jak również układ rolek przejmujących nadmiar sznura.

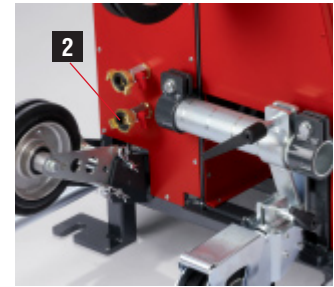
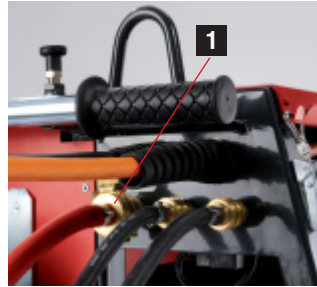
■ Przed przystąpieniem do gruntownego codziennego czyszczenia urządzenia należy ustawić wszystkie elementy sterowania w pozycji "wyłączone" (AUS) bądź w pozycji neutralnej. Należy wyłączyć główny wyłącznik, znajdujący się w ścianie pulpitu sterującego oraz wyjąć wtyczkę przewodu zasilania w energię elektryczną.

■ Bezpośrednio po zakończeniu każdego dnia roboczego należy umyć całe urządzenie za pomocą strumienia wody z węża oraz szczotki, zwracając przy tym szczególną uwagę na elementy wymienione powyżej. Czyszczenie powinno zostać uwzględnione w harmonogramie czasowym dnia roboczego. W przypadku pozostawienia nie oczyszczonego urządzenia, już po jednej nocy nastąpi "zabetonowanie" rolek prowadzących oraz elementów ruchomych, przy czym późniejsze usunięcie stwardniałego szlamu będzie trudne, czasochłonne oraz związane z niebezpieczeństwem powstania uszkodzeń!

■ Modułu sterującego nie wolno czyścić strumieniem wody, należy go jedynie przetrzeć czystą, wilgotną szmatką! Stosowanie wysokociśnieniowych parowych systemów czyszczących jest zabronione!

■ Po umyciu/oczyszczeniu urządzenia należy sprawdzić rolki prowadzące oraz elementy ruchome pod kątem ich łatwego obracania się oraz, wzrokowo, pod kątem występowania uszkodzeń. Należy również skontrolować, czy funkcjonowanie elementów regulacyjnych urządzenia jest nienaganne. Uszkodzone lub nieprawidłowo funkcjonujące części należy natychmiast wymienić, co pozwoli na wyeliminowanie możliwości wystąpienia wypadków bądź uszkodzeń oraz ich kosztownych następstw.

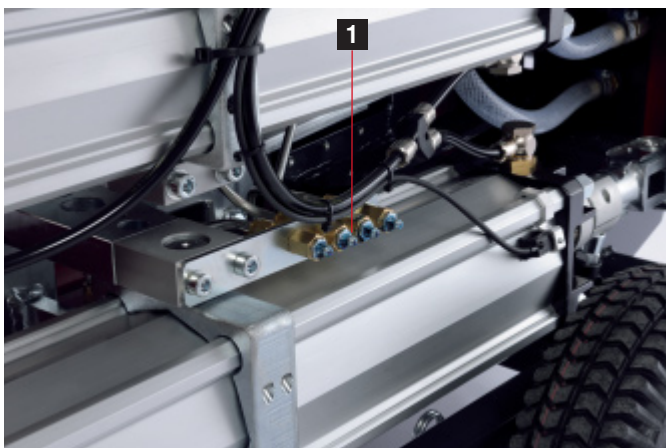
■ W temperaturach poniżej zera (-0°C), po zakończeniu pracy bądź czyszczenia należy usunąć z silników wodę za pomocą sprężonego powietrza (należy podać sprężone powietrze na przyłączy doprowadzające wodę do modułu napędowego **1** i otworzyć jeden z zaworów wodnych, znajdujących się na przedniej ścianie modułu **2**). Operację przedmuchiwania należy kontynuować do chwili, gdy z modułu przestanie się wydobywać woda.



8. Konserwacja, obsługa oraz naprawa

8.2 Konserwacja oraz obsługa

■ Po użyciu należy wyczyścić i nasmarować olejem wszystkie ruchome części oraz, co pewien czas, za pomocą smarownicy tłokowej, nasmarować należy łożysko prowadnicy na prętach prowadzących **1**. Zapobiegnie to przedostawaniu się do łożyska wody i brudu - a zatem jego przedwczesnemu zużyciu.



■ Od czasu do czasu należy sprawdzić stan filtra powietrza **2**, umieszczonego u góry, po prawej stronie szafki pulpitu sterującego w górnym prawym rogu odcinka modułu sterującego. W przypadku zabrudzenia filtra należy go oczyścić bądź wymienić.



8.3 Części zużywające się

■ W rozdziale 3 oraz w broszurze dotyczącej zestawu narzędzi/osprzętu zamieszczony jest wykaz najważniejszych części eksploatacyjnych oraz zużywających się. Niektóre z elementów urządzenia - rolki prowadząca, koło napędowe czy dysze doprowadzające wodę - znajdują Państwo także w prospekcie - lub prosimy o kontakt z przedstawicielem firmy Hilti.

8.4 Serwis oraz naprawa

■ W przypadku, gdy piła sznurowa jest na bieżąco dokładnie czyszczona oraz smarowana, prawdopodobieństwo wystąpienia zakłóceń w jej funkcjonowaniu jest bardzo niewielkie. Do zakłóceń w funkcjonowaniu doprowadzić może jedynie brud oraz niefachowa obsługa urządzenia!

■ Konstrukcja mechaniczna systemu cięcia za pomocą sznura diamentowego jest bardzo prosta. Korzystając z znajdujących się w ofercie Hilti elementów eksploatacyjnych oraz zużywających się, operator urządzenia może utrzymać je w sprawności mechanicznej, dokonując ewentualnie samodzielnej wymiany takich elementów jak rolki prowadzące, złączki itp.

■ Pozostałe części (części zamienne) dostępne są w razie potrzeby w serwisie i mogą zostać wymienione na miejscu przez samego operatora, specjalistów bądź mechaników firmy Hilti.

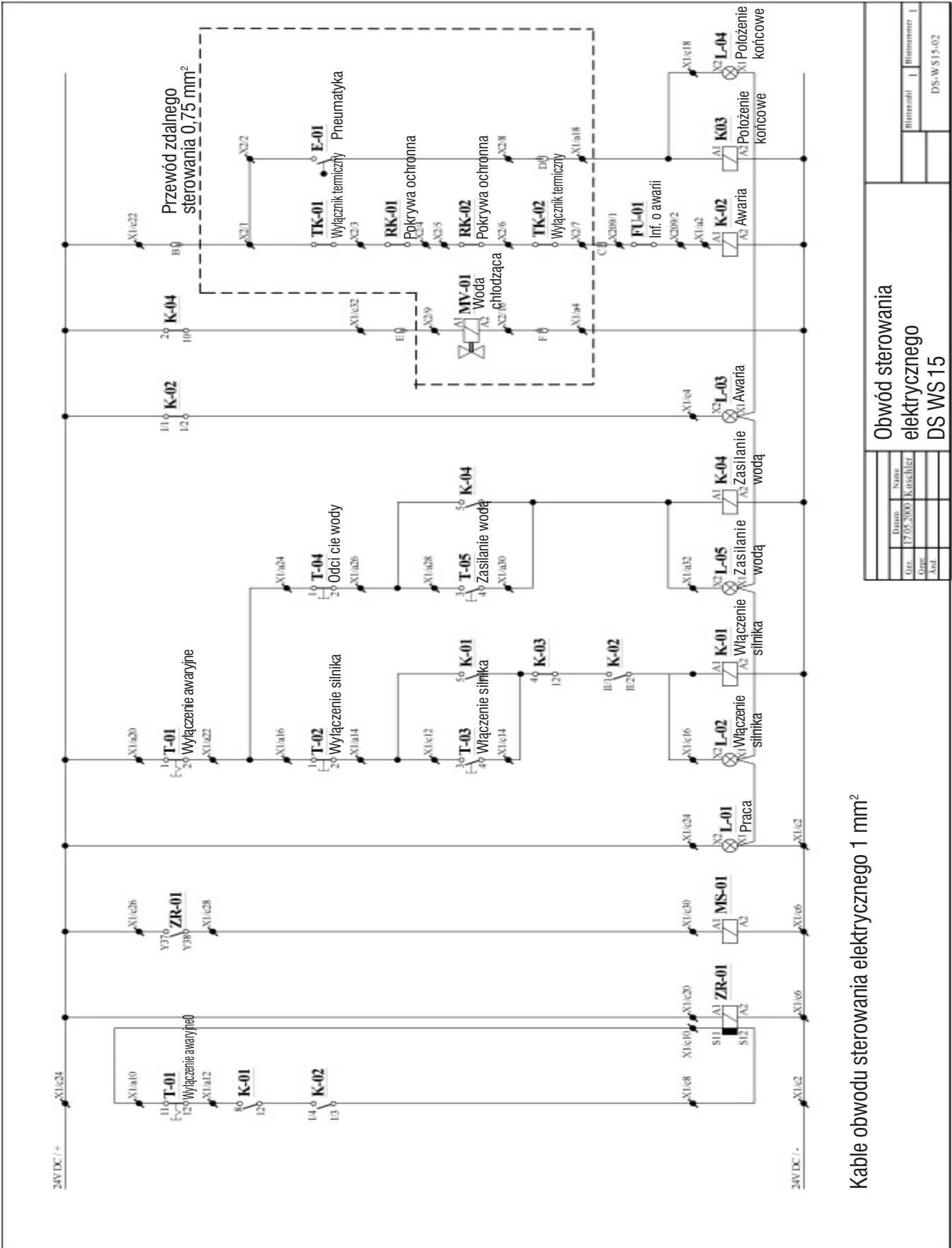
■ Z różnych względów dojdź może do pojedynczych przypadków uszkodzeń pojedynczych bezpieczników, znajdujących się w szafce pulpitu sterowania.

■ Wszystkie bezpieczniki są dostępne na rynku, a jeden zestaw bezpieczników zamiennych znajduje się wewnątrz modułu sterującego. Bezpieczniki w module sterującym mogą być wymieniane przez samego operatora. Patrz rozdział: "Osprzęt" oraz "Wykrywanie usterek".

■ Naprawy bądź regulacji elementów układu elektrycznego (np. przetwornicy) mogą dokonywać wyłącznie odpowiednio przeszkoleni i wykwalifikowani specjaliści. Instrukcja dotycząca przetwornicy znajduje się wewnątrz modułu sterującego.

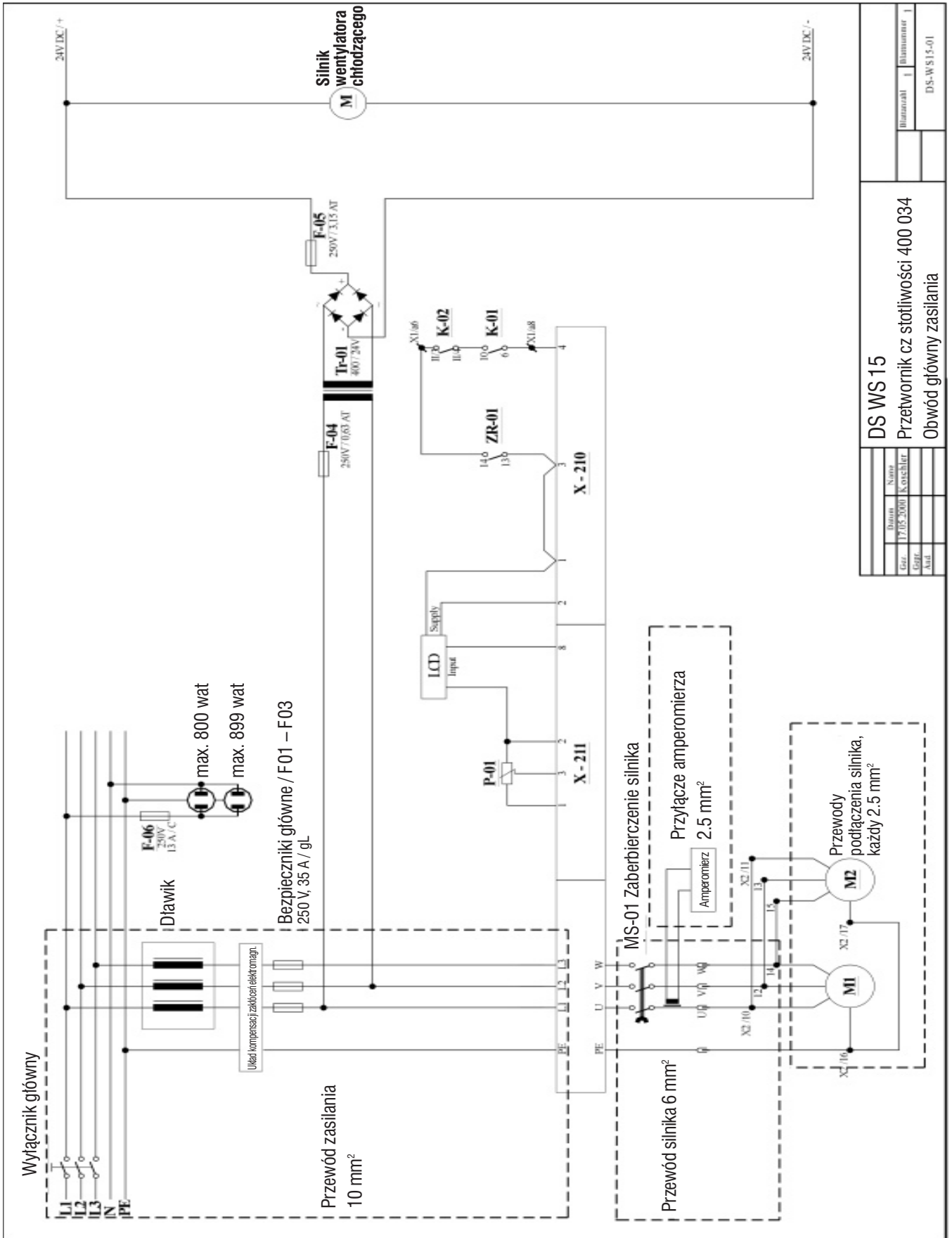
8. Care and maintenance

8.5 Schemat układu elektrycznego pily sznurowej - pulpit sterujący



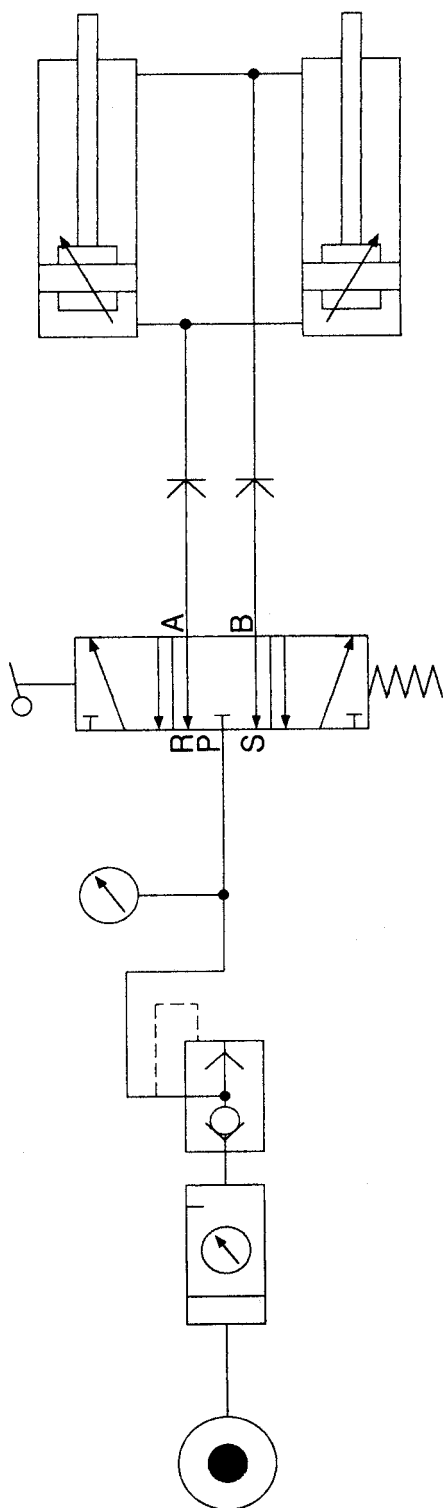
Kable obwodu sterowania elektrycznego 1 mm²

8.6 Schemat układu elektrycznego piły sznurowej - moduł nap dowy



8. Care and maintenance

8.7 Schemat układu pneumatycznego pily sznurowej - moduł nap dowy



Verwendungsbereich	Mafstab 1:1		Gewicht
	Verstärker		
	Benennung		
Firmalösung		Pneumatic circuit diagram	
DIN 9		Zeichnungsnummer	
Datum: 8.10.00		P. D.	
Bearb.: Norm		P90112-A	
Date		Blatt	
Name		Ers. d:	
Datum		Ers. d:	
Änderung		Ers. d:	
Zust.		Bl.	

9. Wykrywanie oraz usuwanie usterek

Wykrywanie oraz usuwanie usterek	9.1 Poszukiwanie przyczyn usterek związanych ze sznurem diamentowym	50
	9.2 Usuwanie zakłóceń w pracy pily sznurowej DS WS 15	53

9. Wykrywanie oraz usuwanie usterek

Do strefy zagrożenia można wchodzić wyłącznie z wyłączonym napędem i unieruchomionym kołem napędowym. Przed wejściem do strefy zagrożenia należy nacisnąć przycisk wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT).

Przed otwarciem pulpitu sterowania należy odłączyć zasilanie prądem; w tym celu wyciągnąć wtyczkę sieciową z gniazda.

9.1 Poszukiwanie usterek związanych ze sznurem diamentowym

■ Piła sznurowa DS WS 15 nie może wprowadzić sznura w ruch

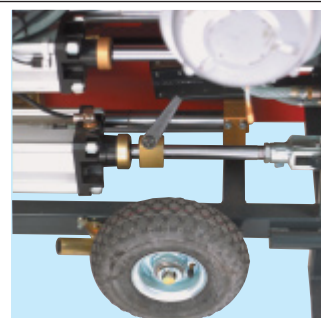
Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Zbyt ostre krawędzie betonu	– Za pomocą uniwersalnego młotka Hilti należy zaokrąglić krawędzie i przed uruchomieniem przeciągnąć sznur raz na przód i do tyłu, dokonując wszystkich nacięć
Nowy sznur diamentowy klinuje się w szczelinie wykonanej za pomocą zużytego sznura	– Dokończyć cięcie za pomocą sznura zużytego – Wykonać otwór pomocniczy, przez który można będzie poprowadzić nowy sznur
Zbyt długi odcinek przyporu (kontaktu) sznura diamentowego z betonem	– Niezbędne jest zamontowanie większej ilości rolek prowadzących lub zwalniających sznur
Sznur diamentowy jest zbyt mocno napięty	– zmniejszyć napięcie sznura za pomocą zaworu regulacyjnego ciśnienia powietrza

■ Pomiędzy sznurem diamentowym a kołami napędowymi występuje poślizg

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Sznur diamentowy nie jest wystarczająco napięty	– Zwiększyć napięcie poprzez regulację za pomocą zaworu regulacyjnego ciśnienia powietrza
Okładzina (bandaż) koła napędowego jest zbyt mocno zużyta.	– Wymienić koło napędowe

■ W momencie uruchomienia sznur spada z koła napędowego

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Nie zastosowano blokady rozruchu	– zastosować blokadę rozruchu (ustawić tuleję zaciskową bezpośrednio za cylindrem pneumatycznym i zablokować ją w tym położeniu)



9. Wykrywanie oraz usuwanie usterek

■ Silne, nieregularne oraz jednostronne zużycie sznura diamentowego

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Sznur diamentowy nie został wstępnie skrócony przed połączeniem jego końców	<ul style="list-style-type: none">– Skrócić wstępnie sznur diamentowy o około 1 - 1,5 obrotu w lewo, patrząc od przodu na skrośnięte końce sznura w kierunku złącza– Po każdej dłuższej operacji cięcia sznurem należy ponownie skrócić, stosując zróżnicowaną ilość obrotów (raz więcej, raz mniej)

■ Pęknięcie (zerwanie) sznura tuż za złączem

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Zbyt mały promień biegu sznura diamentowego w betonie	– Należy zamontować dodatkowe rolki prowadzące
Zbyt długie złącze sznura	<ul style="list-style-type: none">– Zamontować krótsze złącze sznura– Zamiast sztywnych złączy sznura zastosować szybkozłącza zalecane przez Hilti

■ Sznur diamentowy wysuwa się z zagniatanego złącza

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Źle wyregulowane szczypce zaciskających	Sprawdzić ustawienie szczypiec dociskowych
Zbyt mały zacisk szczypiec zaciskających	– Minimalny zacisk wynosi 7 t (szczypce zaciskowe Hilti - 8 t)
Nieodpowiednie lub zużyte szczypki zaciskające	– Sprawdzić szczypki dociskowe i w razie konieczności - wymienić je
Sznur nie został wystarczająco głęboko wsunięty do złącza	– W przypadku wszelkich złączy sznura powinien być zawsze wsunięty do oporu. Odcięcie końca sznura powinno zostać wykonane zgodnie z instrukcją, czysto i prostopadłe do jego osi

■ Sznur diamentowy ma bicie i bardzo mocno kołysze się

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Sznur jest zbyt słabo napięty	– Zwiększyć napięcie sznura za pomocą zaworu regulacji ciśnienia sprężonego powietrza
Odstęp pomiędzy rolkami prowadzącymi jest zbyt duży (swobodny odcinek sznura jest za długi)	<ul style="list-style-type: none">– Zamontować dodatkowe wsporniki rolek– Zastosować krótszy sznur diamentowy– Umieścić moduł naprawy bliżej cięcia obiektu

9. Wykrywanie oraz usuwanie usterek

■ Sznur diamentowy bardzo mocno drży z dużą czotliwością

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Sznur jest zbyt mocno napięty	– Zmniejszyć napięcie sznura za pomocą zaworu regulacji ciśnienia sprężonego powietrza
Nieprawidłowa prędkość obrotowa	– Ustawić prawidłową prędkość

■ Sznur diamentowy ulega zbyt szybko zużyciu

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Zbyt mała prędkość obrotowa i wynikająca stąd zbyt mała prędkość cięcia sznura diamentowego	– Zwiększyć prędkość obrotową napędu / prędkość skrawania
Zbyt słabe chłodzenie sznura diamentowego	– Zastosować większą ilość dysz podających wodę na tor skrawania
Za krótki odcinek przyporu (odcinek kontaktu sznura z betonem)	– Zwiększyć odcinek przyporu (odcinek kontaktu sznura z betonem).
Zbyt duże napięcie sznura w stosunku do długości odcinka przyporu (kontakt sznura z betonem)	– Zmniejszyć napięcie sznura za pomocą zaworu regulacji ciśnienia sprężonego powietrza
Cięty materiał wykazuje dużą ścieralność	– Dobrać sznur diamentowy o innej specyfikacji
Kierunek biegu sznura jest nieustannie zmieniany	– Sznur należy zawsze montować w tym samym, zgodnym z instrukcją kierunku

■ Oderwanie segmentów diamentowych od sznura

(Segmenty diamentowe, materiał łączący oraz sprężyny podtrzymujące zsuwają się po sznurze)

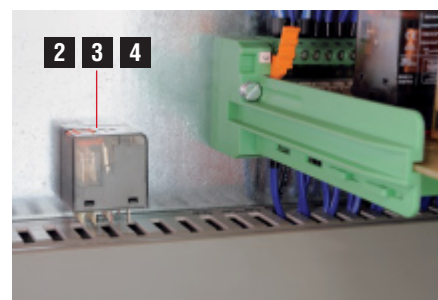
Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Niewystarczające chłodzenie lub całkowity brak chłodzenia sznura	– Należy zawsze zapewnić podawanie odpowiedniej ilości wody na powierzchni skrawania
Podczas cięcia nastąpiło zakleszczenie i zablokowanie sznura diamentowego w szczelinie	– Poszczególne elementy betonowe należy zabezpieczać przed przesuwaniem się za pomocą klinów stalowych – Ze szczeliny należy ewentualnie usuwać luźny gruz

9.2 Usuwanie zakłóceń w pracy piły sznurowej DS WS 15

■ Piła nie włącza się

Główny wyłącznik / wyłącznik piły znajduje się w położeniu "włączony" ON (EIN) lecz zielona lampka "praca" (Betrieb) nie świeci się.

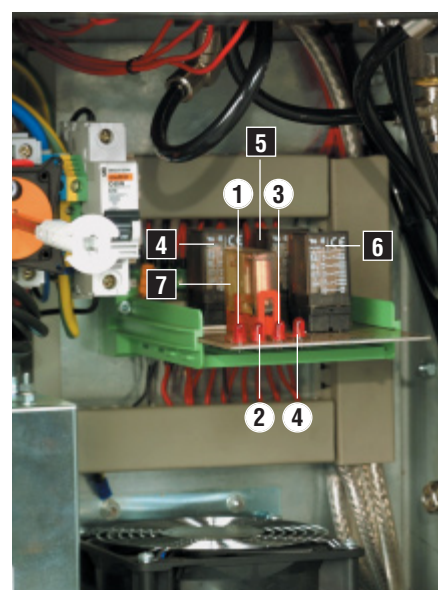
Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Brak napięcia zasilania na przyłączy	– Sprawdzić bezpiecznik sieciowy w skrzynce rozdzielczej obiektu (35 - 40 A)
Zbyt małe napięcie lub brak napięcia na jednej z faz	– Sprawdzić każdą z trzech faz. – Sprawdzić przewód przedłużający oraz wtyczki / gniazdka pod kątem uszkodzeń bądź złego kontaktu. – Ewentualnie zwrócić się do elektryka sieciowego obiektu
Uszkodzony bezpiecznik w skrzynce rozdzielczej	<p>■ Zresetować lub wymienić uszkodzony bezpiecznik</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bezpiecznik sieciowy 1 – Bezpiecznik transformatora 3.15 A A, zwłoczny 2 – Bezpiecznik transformatora 0.63 A A, zwłoczny 3 – 1 moduł przekaźników dla 4, 5, 6 – bezpieczniki zamienne znajdujące się w szafce pulpitu sterowania 1 2 3 4



■ Usterka dająca jeden z następujących objawów

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
① Czerwona lampka z lewej strony pulpitu wyłączona, Przetwornik / silniki napędowe nie obracają się	– Wymienić lub zamienić blok przekaźników 4
② Czerwona lampka na środku po lewej stronie pulpitu wyłączona problem związany z wyłącznikiem termicznym lub osłona sznura	– Zwrócić się o pomoc do wykwalifikowanego elektryka, przekaźnik 7
③ Czerwona lampka na środku po prawej stronie pulpitu wyłączona, zderzak krańcowy posuwu pneumatycznego	– Wymienić lub zamienić blok przekaźników 5
④ Czerwona lampka po prawej stronie włączona, zawór wodny	– Wymienić lub zamienić blok przekaźników 6

W przypadkach ①, ③ i ④ stosowany jest ten sam typ przekaźnika tzn. przekaźniki **4, 5, 6** są jednakowe i można je naprzemiennie zamieniać



9. Wykrywanie oraz usuwanie usterek

- **DS WS 15 nie włącza się**
Pali się zielona lampka "praca" oraz czerwona lampka sygnalizacji zakłócenia "błąd".

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Przewód zasilający lub sterujący modułu napędu nie został podłączony do pulpitu sterowania	– Połączyć przewody
Brak osłony na urządzeniu	– Zamontować osłonę
5 Silniki są przegrzane	– Zastosować większą ilość wody chłodzącej lub chłodniejszą wodę
Przeciążony jest przetwornik prądu	– Nie pracować przy poborze prądu powyżej 30 A – Sprawdzić filtr znajdujący się w szafce pulpitu sterowania (w wylocie powietrza z pulpitu sterowania wyczuwalny musi być ruch powietrza). Zresetować przetwornik: Wyłączyć zasilanie wyłącznikiem głównym, włączyć je ponownie po około 1 minucie.



- **System DS WS 15 nie włącza się**
Pali się zielona lampka "praca"

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Wciśnięty jest przycisk wyłączenia awaryjnego EMERGENCY STOP (NOT-HALT)	– Odblokować przycisk wyłączenia awaryjnego

- **System DS WS 15 sam wyłącza się w trakcie pracy i nie daje się ponownie włączyć.**
Pali się zielona lampka "praca" oraz żółta lampka "posuw pneumatyczny"

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Sanki prowadzące cylindrów pneumatycznych osiągnęły końcowe położenie	– Zmniejszyć długość sznura (nawinąć go na rolki przejmujące nadmiar sznura) lub odsunąć urządzenie do tyłu

9. Wykrywanie oraz usuwanie usterek

■ Brak napięcia w gniazdku 230 V

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Brak przewodu zerowego	– Sprawdzić przewód zasilający
Zadziałał bezpiecznik automatyczny	– Włączyć bezpiecznik automatyczny 6



■ Duży pobór prądu (ponad 40 A) lub przeciążony konwertor

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie / środki zaradcze
Zbyt duże napięcie sznura	– Zmniejszyć napięcie za pomocą zaworu regulacyjnego ciśnienia powietrza 7



10. Utylizacja



Przełącz odpady do ponownego wykorzystania

Urządzenia Hilti wytwarzane są w znacznej części z materiałów, które można ponownie zastosować.

Wymogiem, decydującym o możliwości ponownego zastosowania jest odpowiednie rozdzielanie materiałów. W wielu krajach firma Hilti jest już przygotowana do odbioru starych urządzeń w celu ich recyklingu. Prosimy o zwracanie się z pytaniami do sprzedawcy lub serwisu Hilti.



Dotyczy tylko państw UE

Nie wyrzucaj elektronarzędzi wraz z odpadami z gospodarstwa domowego!

Zgodnie z Europejską Dyrektywą w sprawie zużytego sprzętu elektrotechnicznego i elektronicznego oraz dostosowaniem jej do prawa krajowego, zużyte elektronarzędzia należy posegregować i zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska.

11. Gwarancja producenta na urządzenia

W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem HILTI.

12. Deklaracja zgodności (z wytycznymi UE) (oryginał)

12.1 Poziom emisji hałasu (według normy EN ISO 3744)

Urządzenie: elektryczna piła sznurowa DS WS 15

Typowy ważony poziom emisji akustycznej,
według skali A

Funkcjonującego urządzenia
w odległości 2,8 m od modułu nap dowego: 79 dB(A)

Stosowanie ochraniaczy słuchu NIE jest wymagane

12.2 Deklaracja zgodności (z wytycznymi UE) (oryginał)

Opis: elektryczna piła sznurowa

Numer seryjny: 403 do 9999

Oznaczenie (typ): DS WS 15

Rok skonstruowania: 2000

Z pełną odpowiedzialnością oświadczamy, że niniejszy produkt odpowiada wymogom zawartym w następujących wytycznych oraz normach:

do 19 kwietnia 2016: 2004/108/WE, od 20 kwietnia 2016: 2014/30/UE, 2006/42/WE, 2011/65/UE, EN 60204-1, EN 12100.

Urządzenie spełnia wymogi normy odpowiedniej normy pod warunkiem, że moc zwarciova S_{SC} w punkcie przyłączenia instalacji do publicznej sieci energetycznej jest większa lub równa 3,2 MVA. Instalator lub użytkownik urządzenia odpowiedzialny jest za dopilnowanie, w razie konieczności po konsultacji z dostawcą energii, aby urządzenie zostało przyłączone wyłącznie do punktu przyłączenia o wartości S_{SC} większej lub równej 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

Dokumentacja techniczna:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Niemcy



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

