339276

DS-WS 15
Инструкции по эксплуатации канатной системы алмазной резки

Содержание

1.	Общая информация	4
2.	Описание	5-12
3.	Инструменты и комплектующие	13-16
4.	Технические характеристики	17-20
5.	Техника безопасности	21-25
6.	Подготовка системы пилы к работе	27-37
7.	Работа с оборудованием	39-41
8.	Уход и обслуживание	43-48
9.	Устранение неисправностей	49-55
10.	Утилизация	56
11.	Гарантия	57
12.	Декларация соответствия	58

1. Общая информация

1.1

Данные инструкции по эксплуатации необходимо внимательно прочитать перед началом работы с оборудованием и хранить вместе с ним.
Канатная система алмазной резки DS-WS15 должна передаваться другому владельцу вместе с полным комплектом инструкций по эксплуатации.

Знаки опасности
ОСТОРОЖНО
Данное сигнальное слово используется для привлечения внимания к потенциально опасной ситуации, которая может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования или иного имущества.

1.2 Пиктограммы

1. Привод
2. Блок управления
3. Воздушный компрессор
4. Держатели шкива
5. Инструменты и комплектующие

2. Описание

Описание

2.1	Области применения	6
2.2	Основные блоки системы DS-WS 15	6
2.3	Рабочие органы управления	6
2.4	Принцип действия привода	11
2.5	Подача пилы и хранение каната	11
2.6	Направляющие каната	12
2.7	Концепция безопасности рабочего места	12

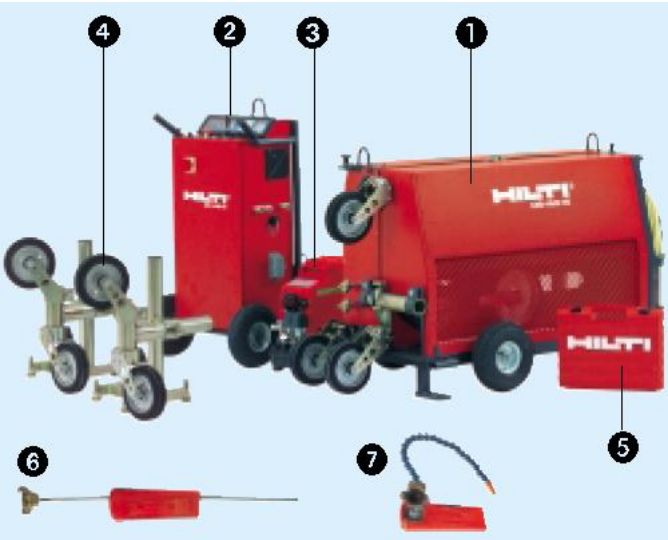
2. Описание

2.1 Области применения

DS-WS 15 представляет собой электроприводную канатную систему, которая при помощи алмазного каната позволяет осуществлять профессиональную резку строительных материалов от монолитных армированных железобетонных конструкций до кирпичной кладки метровой толщины. Оборудованная всеми необходимыми комплектующими, данная система может использоваться для устройства отверстий любого типа и сноса элементов конструкции любой формы, что делает возможности ее применения практически безграничными. Резание обычно осуществляется с подачей охлаждающей воды, однако кладку можно разрезать и в сухом режиме.

2.2 Основные блоки системы DS-WS 15

Базовое оборудование включает следующие компоненты: привод, блок управления, компрессор, 2 пары опор для шкива, 1 ящик с инструментом и комплектующими и 2 сопла для подачи воды.



1. Привод с 2-мя двигателями, отсеком для хранения каната, направляющими шкивами, блоком валков и кабелем для соединения с блоком управления

2. Блок управления в комплекте со штепселем для подключения к 400-В сети питания.

3. Компрессор (питание 230 В) для подачи сжатого воздуха в пневматическую систему подачи пилы.

4. Пара опор для шкива DS-WS-SPP
Базовое оборудование включает 2 пары опор для шкива. Они подходят для большинства вариантов применения, но можно использовать и более 2 пар опор, если необходимо работать в труднодоступных местах (в подвалах, углах, шахтах).

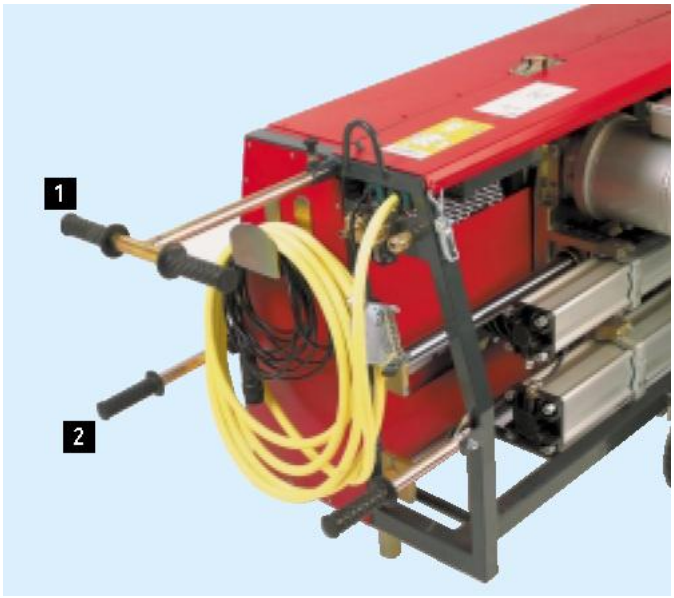
5. Ящик с инструментом и комплектующими

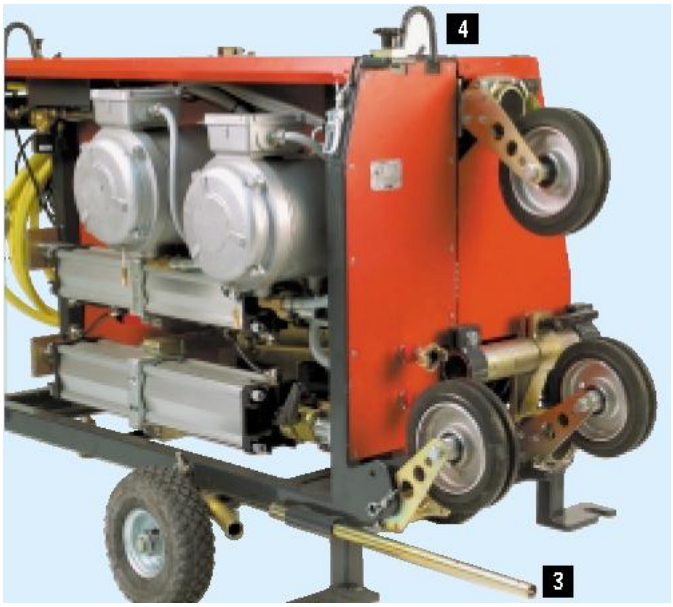
6. Удлиненное сопло подачи воды
Для установки сзади от раскраиваемого объекта, в глубине разреза.

7. Гибкое сопло подачи воды
Для установки около места входа каната в материал со стороны возврата (ненатянутая сторона), спереди от раскраиваемого объекта.

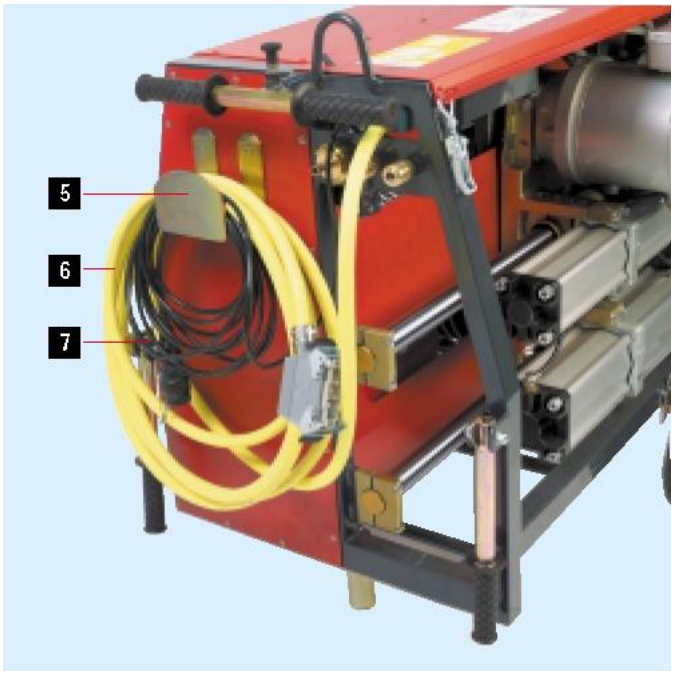
2.3 Рабочие органы управления

1. Привод DS-WS 15



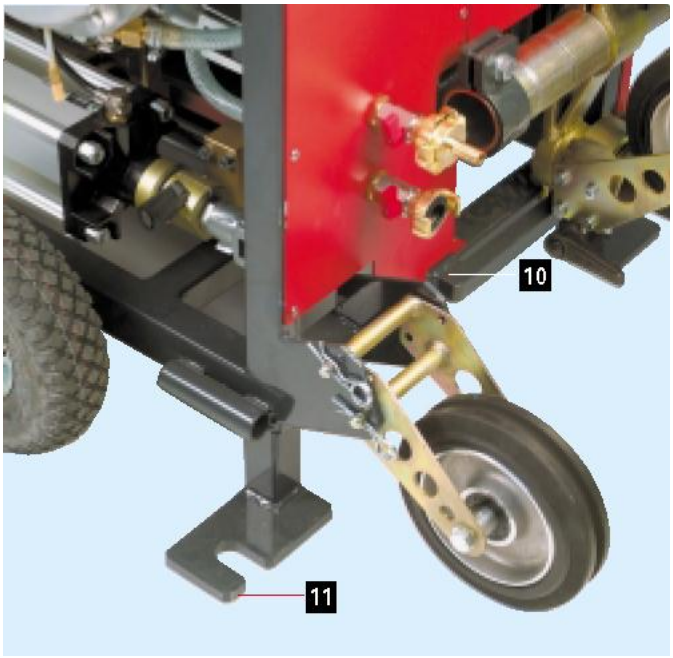


1 Т-образная рукоятка для транспортировки, выдвижная
2 Складная рукоятка для транспортировки
3 Рычаг для транспортировки или подъема, предназначенный для подъема колес
4 Места зацепления для транспортировки краном

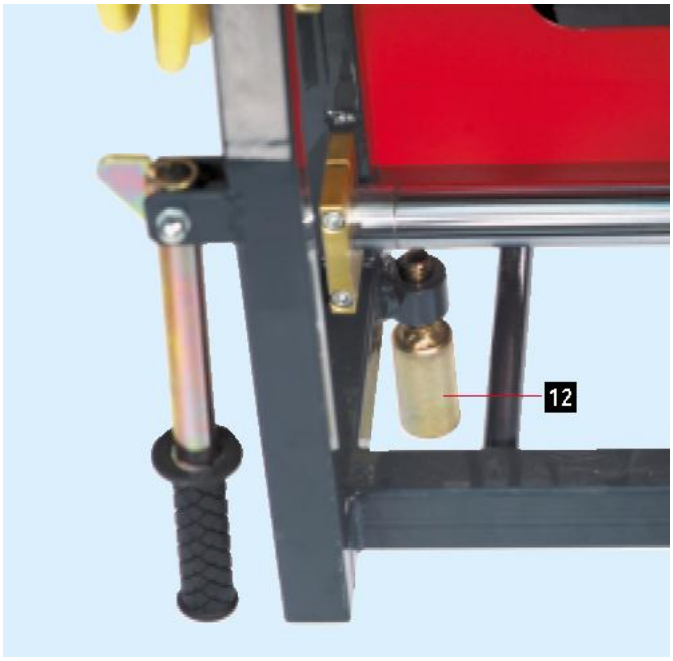


5 Отсек для хранения кабеля и шланга
6 400-В электрические кабели для приводных двигателей
7 24-В электрические кабели для системы управления

8 2 соединения подачи сжатого воздуха для пневматического цилиндра подачи пилы
9 1 соединение подачи охлаждающей воды от сети объекта

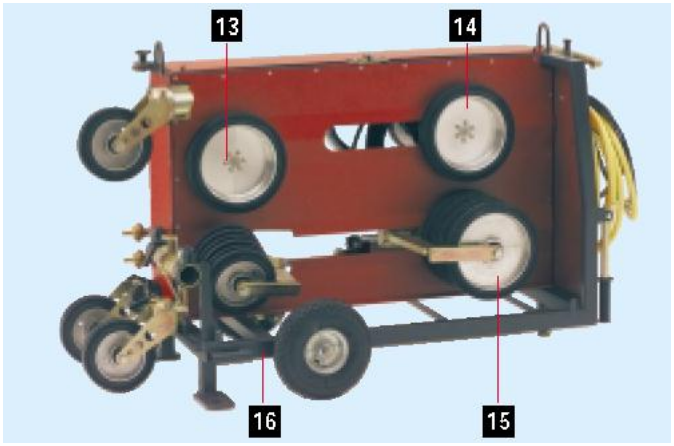


10 2 соединения подачи охлаждающей воды на алмазный канат
11 2 плиты основания для закрепления привода на полу или земле



12 3-точечная регулируемая по высоте опора

2. Описание

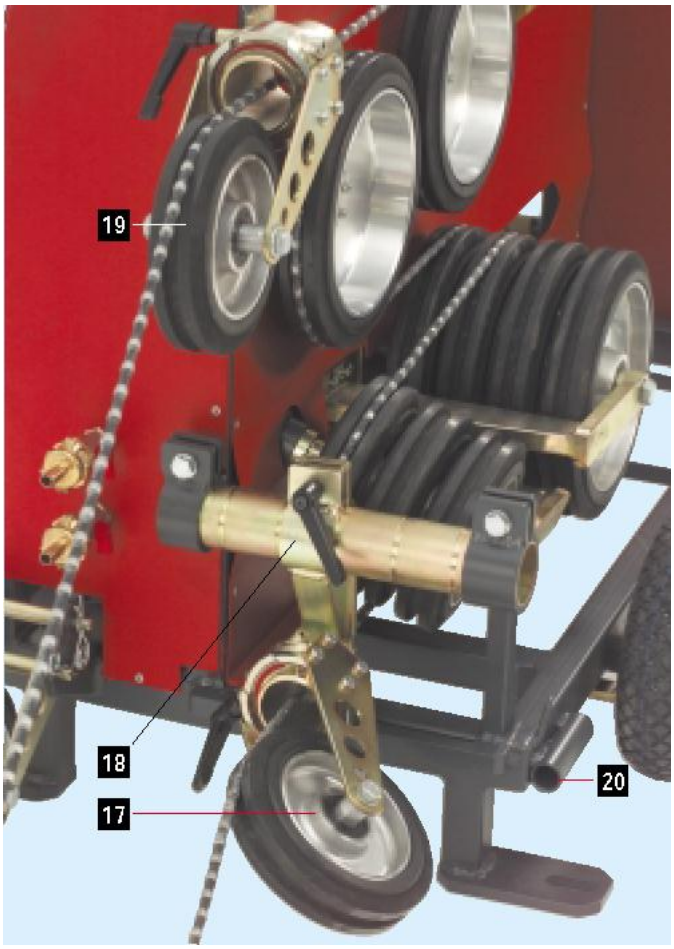


13 Приводной валок 1, диам. 280 мм, фиксированный

14 Приводной валок 2, диам. 280 мм, подвижный, для подачи пилы

15 Шкивы с канатом, диам. 280 мм, подвижные, для подачи пилы

16 Шкивы с канатом, диам. 200 мм, фиксированные, для хранения каната

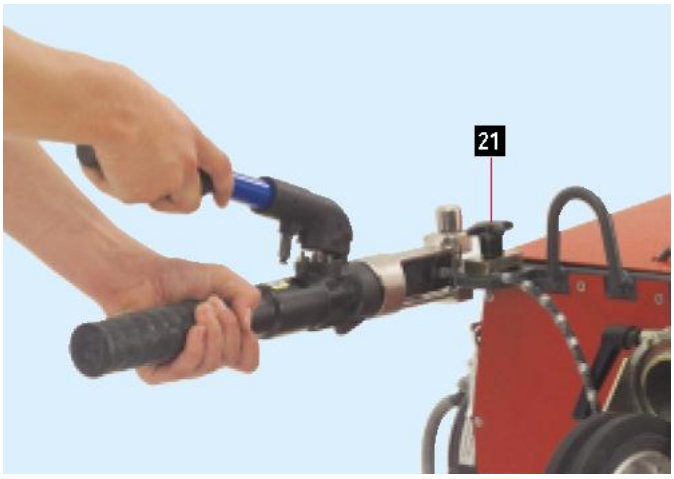


17 Направляющий шкив с натянутой стороны каната, регулируемый по направлению и положению

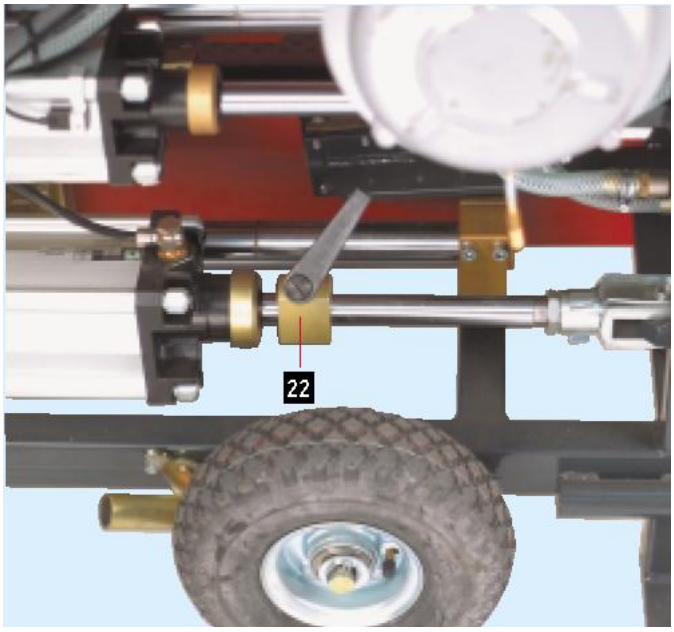
18 Входная направляющая алмазного каната

19 Направляющий шкив с ненатянутой стороны каната, регулируемый по направлению

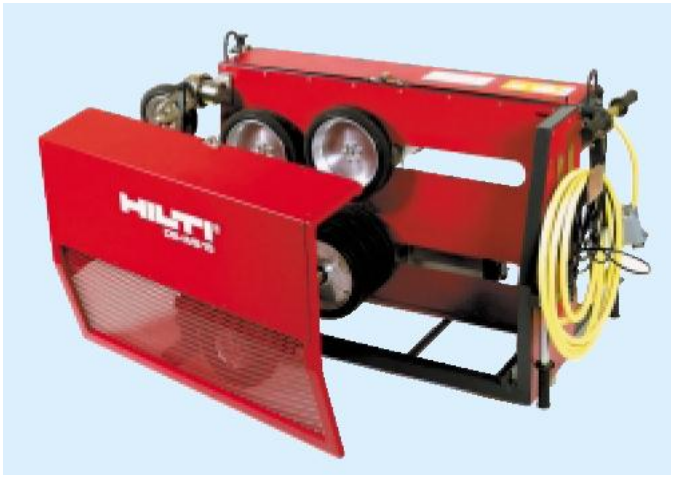
20 Цилиндрическое углубление для установки устройства для вертикальной резки или зажимной штанги



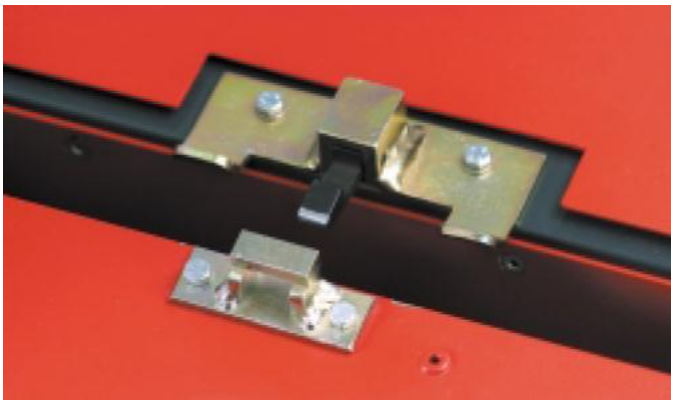
21 Тиски для зажима каната



22 Стопор пневматического цилиндра



23 Боковая крышка



24 Замок боковой крышки

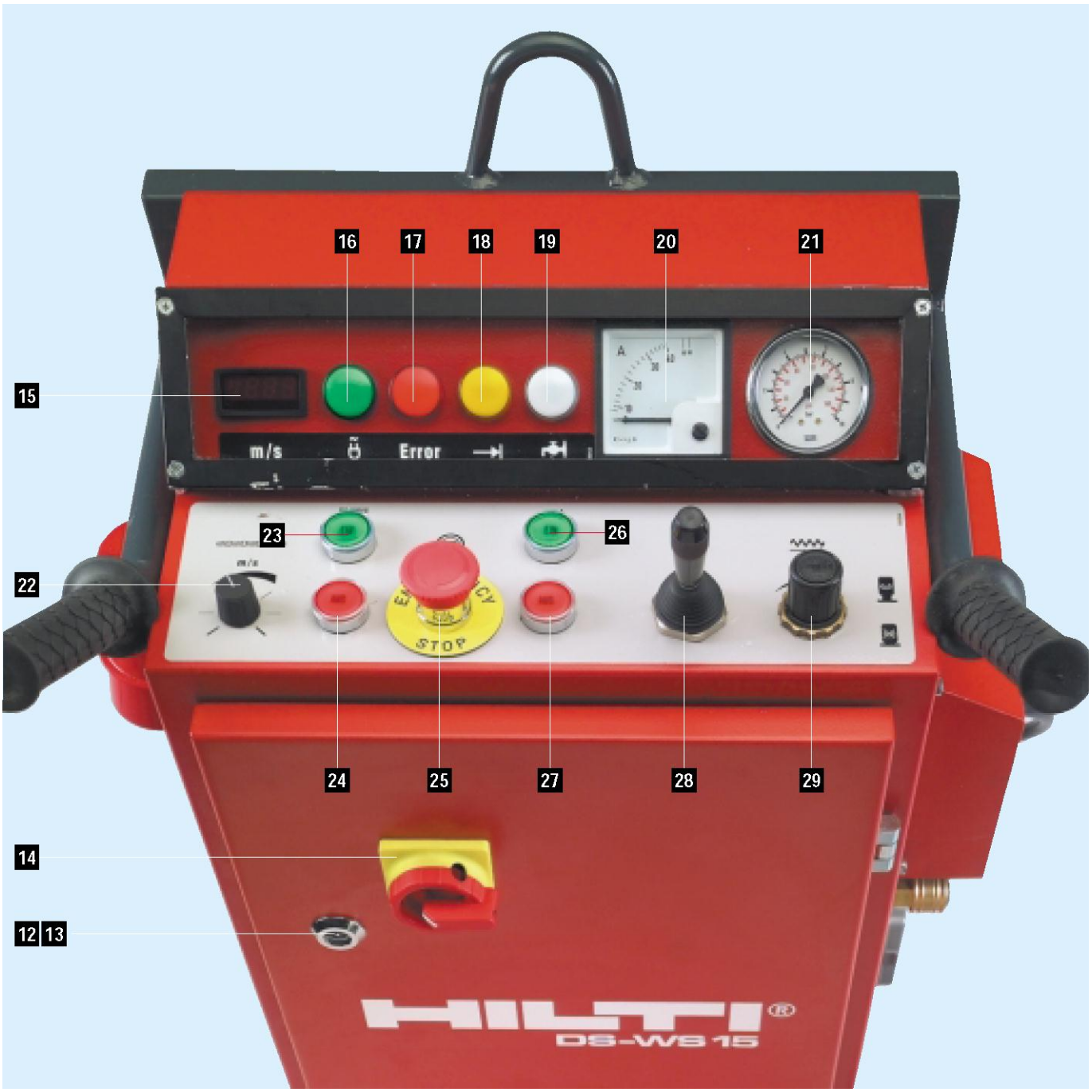
2.3 Рабочие органы управления

2 Блок управления DS-WS 15

1 Штанги для транспортировки и подъема
2 Рукоятки для транспортировки
3 Место зацепления для транспортировки краном
4 Складная полка для установки компрессора
5 Разъем сетевого питания 400 В, 32 А
6 2 разъема 230 В

7 Вентиляционная решетка
8 Разъем питания двигателей 400 В, 32 А
9 Разъем питания системы управления привода 24 В
10 Подача сжатого воздуха с компрессора
11 Соединения подачи сжатого воздуха на привод

2. Описание



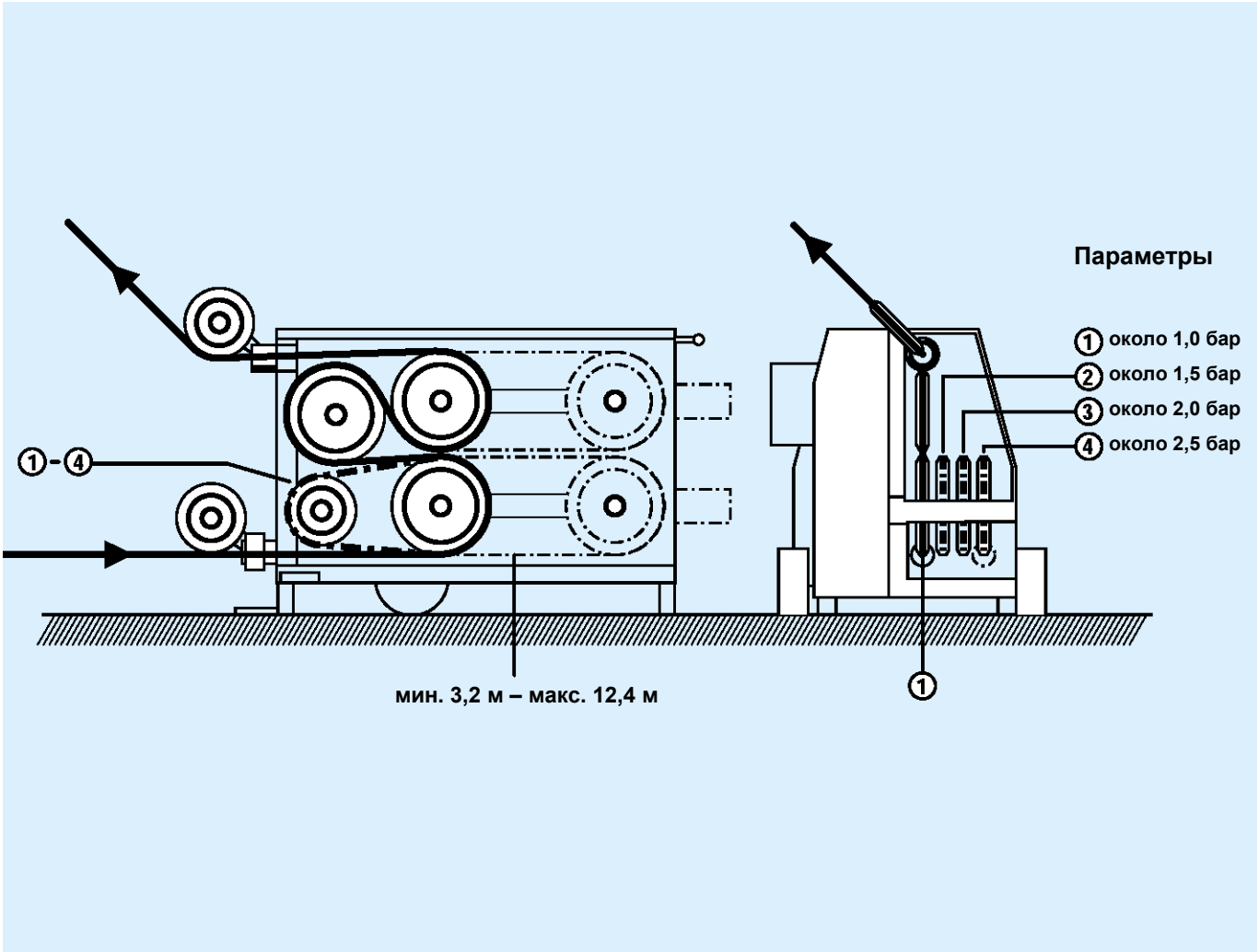
12 Замок крышки блока управления
13 Ключ замка крышки блока управления
14 Главный выключатель питания DS-WS 15
15 Цифровой дисплей скорости каната, м/с
16 Зеленый светоиндикатор готовности к работе (включение главного выключателя)
17 Красный светоиндикатор сбоя – см раздел по устранению неисправностей
18 Желтый светоиндикатор пневматической подачи до заднего стопора
19 Белый светоиндикатор открывания крана подачи охлаждающей жидкости
20 Амперметр
21 Давление пневматической системы подачи пилы, бар
22 Регулятор частоты вращения привода каната (управление скоростью резки, см. 15)
23 Красная кнопка отключения двигателя
24 Зеленый светоиндикатор включения двигателя
25 Аварийный выключатель (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ)
26 Зеленый светоиндикатор наличия подачи воды I = ВКЛ
27 Красный светоиндикатор отсутствия подачи воды O = ОТКЛ
28 Система подачи пилы вперед или назад
29 Поворотный регулятор давления пневматической подачи (давление в барах, см. 21)
Нажат = заблокирован, отпущен = разблокирован

2.4 Принцип действия привода

Канат приводится в действие 2-мя электродвигателями с приводными валками. Алмазный канат подается на приводные валки в виде восьмерки, что обеспечивает оптимальное сцепление. Характеристики двигателя и системы управления обеспечивают высокий начальный и рабочий крутящий момент.
Скорость подачи каната плавно регулируется в пределах 0-27 м/с.

2.5 Подача пилы и хранение проволоки

Система подачи пилы работает по принципу обратного натяжного блока. Подача вперед, приводящая к заглублению каната в материал, осуществляется двумя пневматическими цилиндрами, работающими в противоположных направлениях. Соответственно, задние шкивы (шкивы для хранения диаметром 280 мм) установлены на подвижной каретке. Максимальная длина хранимого каната составляет 9,2 м. Минимальная длина каната, необходимая для приводной системы, составляет 3,2 м.



Длина каната	Кол-во канатов в приводе	Хранение каната	Толщина материала
Базовая длина	длина 3,2 м	2 м на 1 ход	1 м
1 шкив для хранения	длина 4,6 м	2,4 м на 1 ход	1,9 м
Полная длина	длина 7,4 м	4,8 м на 1 ход	4,5 м

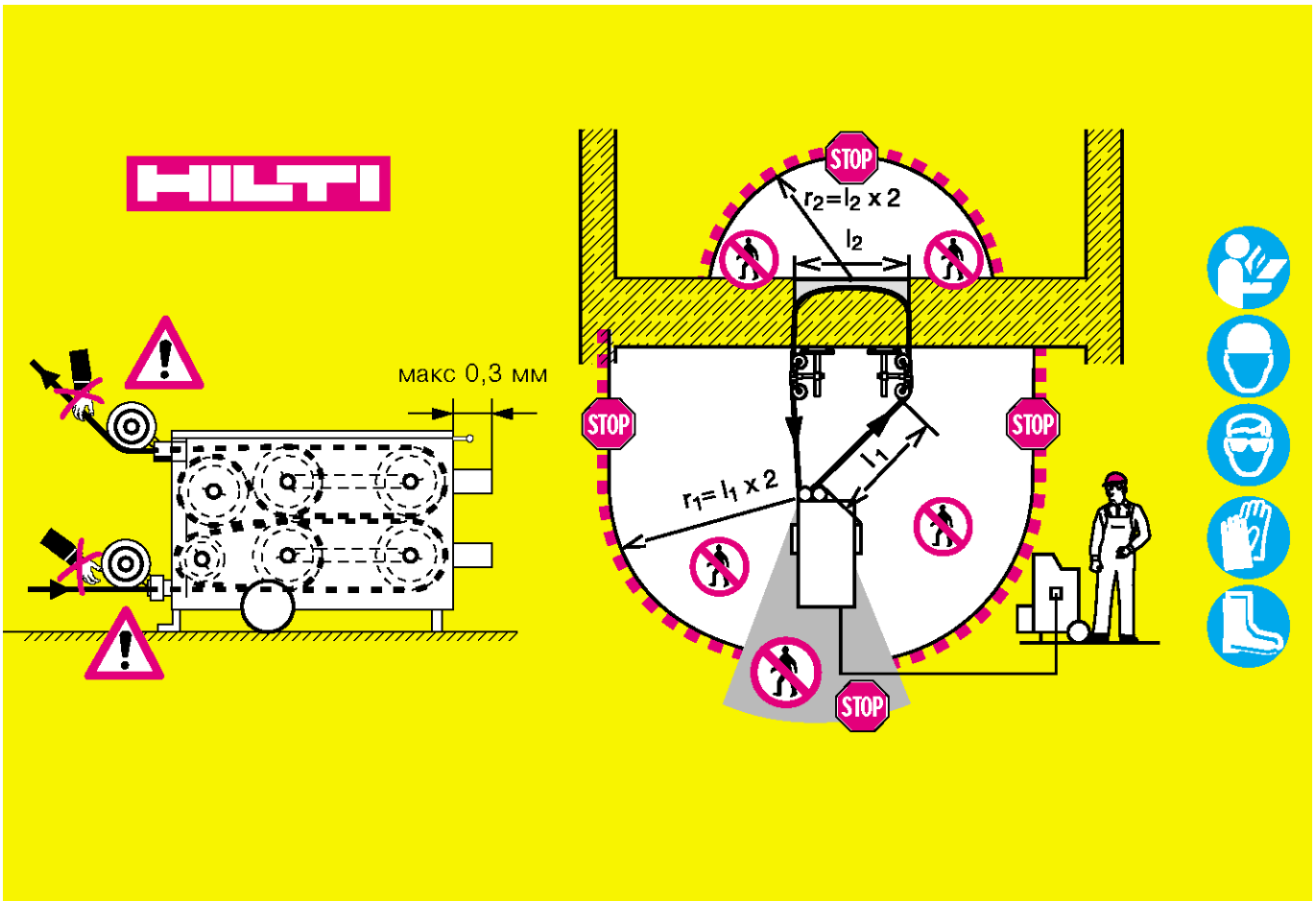
2. Описание

2.6 Направляющие каната

Направляющие шкивы установлены на натянутой стороне каната и на возвратной (ненатянутой) стороне каната. Канат подается на разрезаемый объект при помощи данных направляющих шкивов, которые можно регулировать в любом направлении. Направляющие каната в виде одинарных и двойных пар опор шкивов, шкивов, установленных на поршнях и т.п. устанавливаются в местах начала и окончания резки. Таким образом, подача каната обеспечивает управляемую форму дуги. Направляющие каната, шкивы и опорные стальные трубчатые конструкции предотвращают неконтролируемое биение каната в месте окончания резки и служат в качестве защитного приспособления или уловителя каната в случае ее обрыва.

Оптимальная подача каната – важнейшая и наиболее сложная задача при канатной резке. Распределение разреза и установка опор шкивов определяет длину и кривизну дуги, которую описывает канат, что влияет на срок службы каната и скорость резки.

2.7 Концепция безопасности рабочего места



3. Инструменты и комплектующие

Инструменты и комплектующие

3.1	Алмазный канат	
3.2	Комплектующие для соединения каната	14
3.3	Комплектующие для крепления привода и направляющих каната	15
3.4	Двойная парная опора шкива	16
3.5	Выпускной шкив DS-WSRW	16
3.6	Шкив, установленные на поршне DS-WSPW	16
3.	Устройство для вертикальной резки DS-WSVC	16
3.8	Работа с циркульной системой	16

3. Инструменты и комплектующие

3.1 Алмазный канат

ВНИМАНИЕ

- **Для работы с системой DS-WS 15 пригодны только канаты с резиновым или пластиковым покрытием с пружинами между алмазными вставками. Канаты должны быть снабжены гарантией изготовителя на способность резки со скоростью не менее 30 м/с и подходить по размерам к желобам направляющих шкивов.**
- **Не допускается соединение канатов разного диаметра и использование каната не круглого сечения с ослабленными режущими вставками или каната с поврежденным шнуром.**
- Соединение каната и ремонт разорванного каната должны осуществляться в соответствии с инструкциями, предоставляемыми изготовителем каната.
- Алмазные канаты Hilti стандартного диаметра 11 мм поставляются длиной 10, 14, 18, 22, 26 и 40 м (другие длины и диаметры – по отдельному заказу) с установленными в заводских условиях быстросъемными соединителями. Вместе можно соединять стандартные участки каната разных длин, но только одинакового диаметра алмазных вставок.
- Алмазные канаты диаметра 9 мм можно использовать при установке на пиле шкивов для каната стандартного диаметра 11 мм. Канаты диаметра менее 8 мм или более 13 мм можно использовать со шкивами, ширина и глубина желобов которых отличается от стандартной.
- При использовании алмазного каната без установленных в заводских условиях быстросъемных соединителей, такие соединители необходимо устанавливать в соответствии с инструкциями, предоставляемыми изготовителем каната.

Алмазные канаты Hilti DS-W 11: рекомендации по использованию

Тип и обозначение	Разрезаемый материал Армированный бетон	Цветовой код	Размеры каната Диаметр вставки, мм	 Алмазная поверхность, мм	Кол-во вставок на 1 м длины каната диаметром 5,0 мм
DS-W 11 BC	Универсальный, быстрорежущий	**Желтый**	11	1,5	40
DS-W 11 LC	С длительным сроком службы	**Черный**	11	1,5	40
DS-W 11 M	Для кладки и абразивных материалов	**Фиолетовый**	11	1,5	40

3.2 Комплектующие для соединения каната

Срок службы соединения каната и эффективность его работы в значительной степени зависит от использования оптимальных канатных соединителей и их правильной установки.

Правильное соединение фрагментов каната важно с точки зрения БЕЗОПАСНОСТИ при пилении канатом. Hilti рекомендует следующие комплектующие для соединения каната.
Инструкции по установке комплектующих для соединения канатов Hilti приводятся в приложении.

Комплектующие для алмазного каната Hilti

Описание	Комментарий/использование	Кол-во в комплекте	Обозначения для заказа	№ изделия по брошюре
Кусачки	Для закусывания соединений и втулок	1	**DS-WSTHY**	
Соединитель	Быстросъемного типа	1	**DS-WSMV**	
Штифт	Сменный штифт для соединений	10	**DS-WP**	
Втулка	Втулка для ремонта	5	**DS-WS**	
Уплотн. кольцо	Устанавливается между соединителем и алмазной вставкой	10	**Упл. кольцо 10/4.7x2.5**	
Зажимные губки	Сменные губки для кусачек	2	**DS-WJ**	
Резак	Для отрезания алмазного каната	1	**DC 125-S**	

3.3 Комплектующие для крепления привода и направляющих каната

Комплект инструмента для канатной пилы DS-WS15

Обозначения для заказа		Кол-во в комплекте	№ изделия по брошюре	Назначение
Комплект инструмента DS-WS15, включая:				**Для канатных пил**
Пластиковую коробку для инструмента Hilti		1		**Руководство по работе**
Комплектующие, содержание и назначение		1		**Руководство по работе**
Описания применения канатных пил		1		**Руководство по работе**
Видеозапись применения канатных пил, PAL VHS		1		**Руководство по работе**
Гаечный ключ с открытым и кольцевым зевом, 19 мм		1		**Крепление опоры шкива**
Гаечный ключ с открытым и кольцевым зевом, 18 мм		1		**Крепление опоры шкива**
Молоток, 1,5 кг		1		**Установка анкеров, сборка**
Отвертка, 6 мм		1		**Зажимной штырь**
Продувочный насос BB	①	1		**Продувка отверстий анкера**
Складная линейка, 2 м		1		**Для работающего**
Спиртовой уровень		1		**Для работающего**
Деревянный карандаш		2		**Для работающего**
Ткань для очистки		1		**Для работающего**
Пульверизатор Hilti		1		**Для работающего**
Дозатор смазки Hilti		1		**Для работающего**
Плоская щетка		1		**Для работающего**
Защитные очки		1		**Для работающего**
Зажимной штырь, короткий, M12S	②	3		**Опора шкива, привод**
Прижимная гайка DD-CN-SML	③	3		**Опора шкива, привод**
Установочный инструмент HSD-G M12	④	1		**Крепление анкеров**
Ниппель подачи воды	⑨	1		**Подача воды**
Уплотнение GK		5		**Водяное уплотнение для 356700/5**
Стальной клин	⑤	6		**Установка бетонных блоков**

Комплектующие и расходные материалы для канатной системы алмазной резки DS-WS15 Hilti

Обозначения для заказа		Кол-во в комплекте	№ изделия по брошюре	Назначение
Зажимной штырь, длинный, M12L	②	1		**Крепление опоры шкива, привод**
Анкер для установки заподлицо HKD-D M12, 12x50	⑥	50		**Диаметр отверстия 16 мм**
Шланг подачи воды, длинный	⑦	1		**Подача воды**
Шланг подачи воды, гибкий	⑧	1		**Подача воды**
Направляющий шкив DS-WSW200	⑪	1		**Опоры шкива, привод WS15/WSS30**
Направляющий шкив DS-WSW140		1		**Поршневой шкив возврата каната**
Приводной валок DS-WSW500	⑫	1		**Привод DS-WSS30**
Приводной валок DS-WSWD280	⑬	1		**Привод DS-WS15**
Шкив для хранения каната DS-WSWS280	⑭	1		**Привод DS-WS15**
Шкив для хранения каната DS-WSWS200	⑮	1		**Привод DS-WS15**
Перекрестный трубчатый зажим	⑯	1		**Установка направл. шкивов**
Двойной трубный зажим	⑰	1		**Трубное удлинение**
Труба 2” x 1 м, (внеш. диам. 60,3 мм)	⑱	1		**Трубное удлинение**
Соединение CEE 32A (внутреннее)		1		**Для удлинительного кабеля**
Быстросрабатывающий предохранитель круглого сечения 3,15 A, 250 B		10		**Блок управления DS-WS15**
Предохранитель круглого сечения 3,15 A с задержкой срабатывания		10		**Блок управления DS-WS15**
Предохранитель 250 B, 40 A		5		**Блок управления DS-WS15**
Кусачки DS-WSTHY		1		**Для закусывания соединений и втулок**
Соединитель DS-WSMV	⑩	1		**Быстросъемного типа**
Штифт DS-WP		10		**Сменный штифт для соединений**
Втулка DS-WS		5		**Втулка для ремонта**
Уплотн. кольцо 10/4.7x2.5		10		**Устанавливается между соединителем и алмазной вставкой**
Зажимные губки DS-WJ		2		**Сменные губки для кусачек**

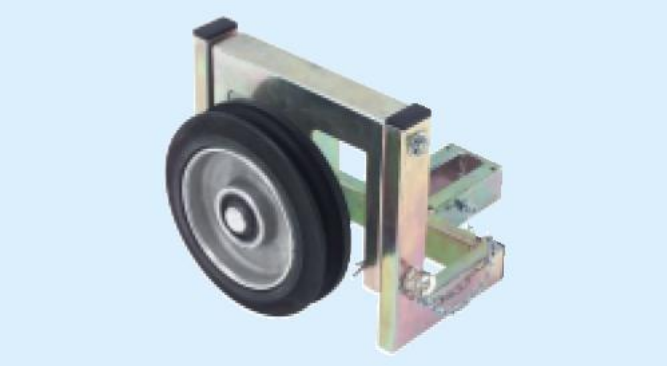
3. Инструменты и комплектующие

3.4 Опора для двух пар шкивов

Данный тип опоры для шкивов можно изготовить, просто установив вторую пару направляющих шкивов на поперечную опору. Опора для двух пар шкивов часто используется для резки узких элементов конструкции, например, колонн, опор и т.п.

3.5 Выпускной шкив DS-WSWR

Часто используется для резки толстых стен или при необходимости выполнения длинных резов. Выпускной шкив обеспечивает оптимальную контактную длину каната и, следовательно, высокую скорость резки.



3.6 Шкив, установленный на поршне DS-WSPW

Для применения поршней любого типа. Необходимо не менее 2 шкивов. Также может быть при необходимости установлен на опоре для одной пары шкивов.

3.7 Устройство для вертикальной резки DS-WSVC

Для простой и быстрой резки непосредственно под приводом каната. Больше никаких шкивов или систем направляющих каната не используется (без опоры для одной пары шкивов). Оптимальное решение для ситуаций, когда привод устанавливается в горизонтальном положении. применяется для вырезки фрагментов потолков, несущих балок и т.п.

3.8 Резка циркульной системой

При использовании в сочетании со специальными комплектующими канатная система DS-WS15 может использоваться для циркульной резки канатом. При необходимости данного оборудования обращайтесь к нашим специалистам.

4. Технические характеристики

Технические характеристики

4.1	Питание	18
4.2	Габариты и массы	18
4.3	Класс изоляции	19
4.4	Климатические условия для работы и хранения	19
4.5	Технические характеристики	19
4.6	Уровни шума	20
4.7	Заводские таблички	20

4. Технические характеристики

4.1 Питание

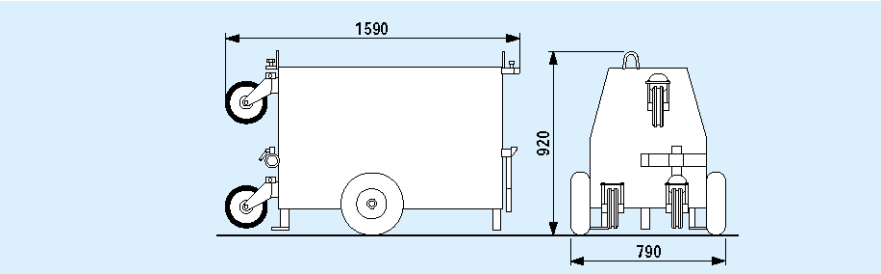
Электропитание	
Сетевое напряжение	400 В, 3 фазы, 50/60 Гц
Номинал предохранителя	Не менее 16 А, рекомендуется 32 А
Генератор	Используйте только генераторы с выходной мощностью не менее 40 кВА. При работе генератор должен быть заземлен.

Подача воды на двигатель и для охлаждения каната	
Охлаждающая вода	Не менее 5 л/мин при давлении 6 бар

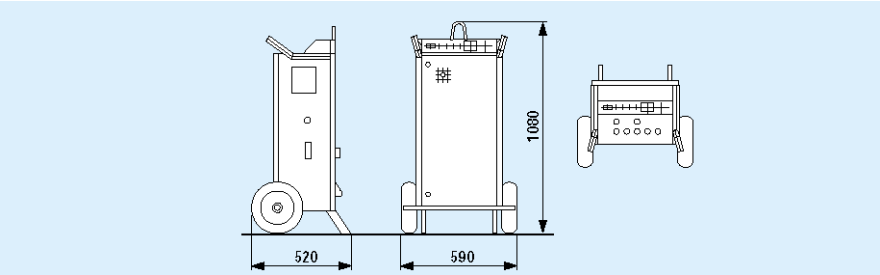
Сжатый воздух на двигатель (компрессор)
Не менее 6 бар и 100 л/мин для пневматической системы подачи пилы

4.2 Габариты и массы

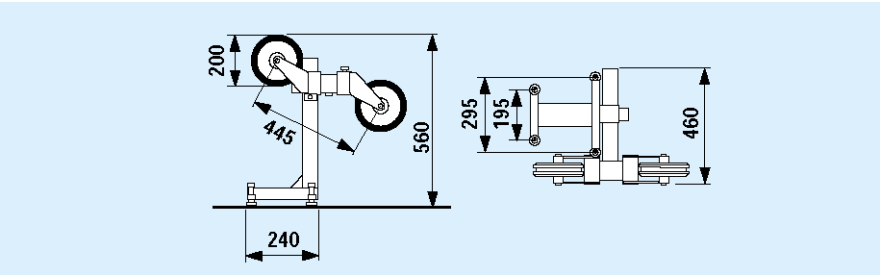
Привод	
Габариты	1560x790x920 мм
Масса	Около 66 кг



Блок управления	
Габариты	520x590x1080 мм
Масса	Около 68 кг



Опора для одной пары шкивов	
Габариты	460x240x560 мм
Масса	Около 23 кг



Компрессор

Можно использовать компрессор, поставляемый Hilti вместе с оборудованием или любой другой компрессор, отвечающий техническим требованиям.

4.3 Класс изоляции

Привод:	Защита от струй воды (использование очистительных систем высокого давления не допускается)
Блок управления:	Защита от распыляемой воды (использование очистительных систем высокого давления не допускается)

4.4 Климатические условия для работы и хранения

- Данные, приводимые для канатной пилы DS-WS15, гарантируются до высоты 2000 м над уровнем моря.
- Аналогично, приводимые данные гарантируются до температуры окружающей среды от –15 до +40°C (при температурах ниже нуля оборудование необходимо прогреть перед началом работы).
- В сухом состоянии оборудование можно хранить при температуре от –20 до +55°C.

4.5 Технические характеристики

Привод DS-WS15 (поставляется и контролируется блоком управления DS-WS15)	
Приводные валки	2 шт. диаметром 280 мм
Номинальная выходная мощность P1	2 выхода по 7,5 кВт (общая мощность 15 кВт)
Скорость подачи каната	Плавная регулировка от 0 до 27 м/с
Хранение каната в приводе	Макс. 9,2 м (длина каната от 3,2 до 12,4 м)
Размеры привода	1560 x 790 x 920 мм
Масса привода	Около 266 кг
Класс электрической защиты	IP 65
Длина кабеля (системные кабели)	7 м
Система охлаждения двух 7.5-кВт двигателей	Система водяного охлаждения: не менее 5 л/мин, 6 бар

Блок управления DS-WS15	
Номинальное напряжение	400 В, 50/60 Гц, 3 ф + N + PE или 3 ф + PE (перем. ток)
Номинальный ток	25 A
Номинал предохранителя	32 A
Мин. номинал предохранителя	16 A
Подключение к сети питания	Штепсель 400 В по CEE 32 (5-контактный)
Прерыватель цепи утечки на землю	30 мА в сети питания объекта
Управляющее напряжение	24 В (пост.)
Размеры блока управления	520 x 590 x 1080 мм
Масса блока управления	Около 68 кг
Класс электрической защиты	IP 44
Выходная мощность генератора	Мин. 40 кВА

4. Технические характеристики

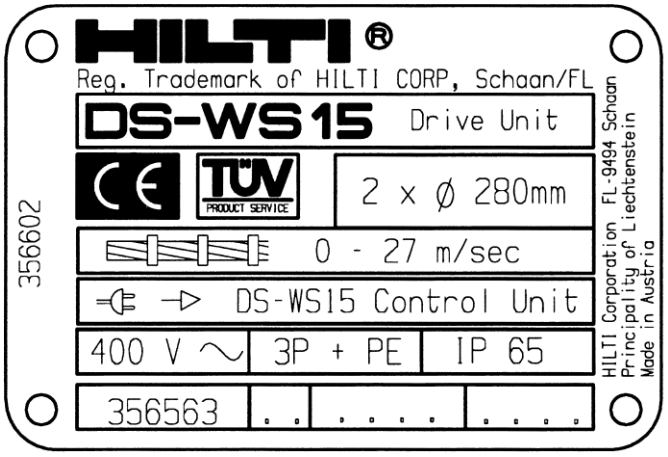
Компрессор	
Сжатый воздух	Не менее 6 бар
Объем воздуха	Не менее 100 л/мин
Питание	230 В

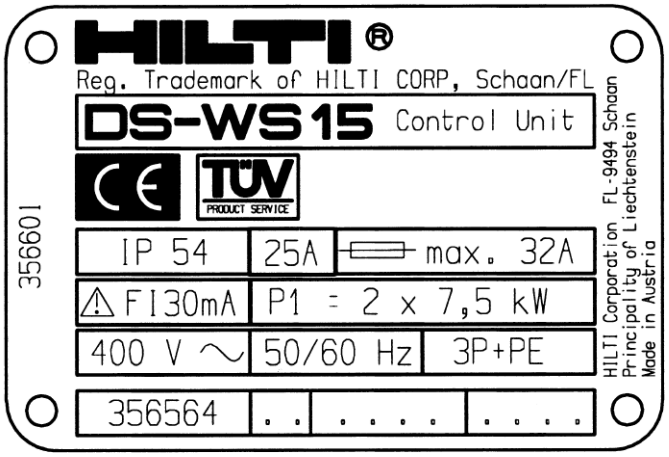
4.6 Уровни шума

Оборудование:	Электроприводная канатная пила DS-WS15
Уровень звукового давления по DIN EN ISO 3744*	>79 дБ(A)

* Измерено на расстоянии 2,8 м от привода

4.7 Заводские таблички привода и блока управления





5. Техника безопасности

Техника безопасности

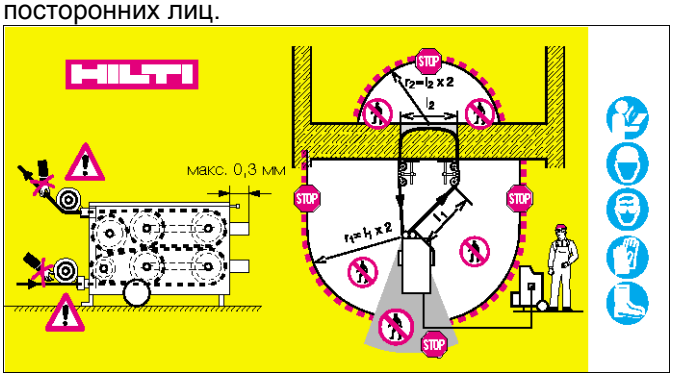
5.1	Техника безопасности на рабочем месте	22
5.2	Подготовка к работе	22
5.3	Закрепление разрезаемого объекта и утилизация стоков воды с пылью	22
5.4	Использование оборудования по назначению и техника безопасности при работе	23
5.5	Электробезопасность	23
5.6	Техника безопасности при транспортировке	24
5.7	Общая информация по технике безопасности	25

5. Техника безопасности

5.1 Техника безопасности на рабочем месте

■ В месте, где производятся работы, необходимо обеспечить безопасность для работающего и находящихся рядом лиц, во избежание причинения им травм и нанесения повреждений оборудованию или имуществу осколками, которые могут разлетаться во время резки (мелкие камни, куски проволоки, отработанная вода с пылью и т.п.). Также, меры предосторожности необходимо принять в области, не видимой непосредственно работающему, т.е. за его спиной.

■ При проведении работ в опасную зону вход не допускается. Опасная зона считается в радиусе не менее двух длин каната, который может высвободиться в результате обрыва, и также включает зону, продолженную по оси машины со стороны натягивания каната. Работающий должен оградить опасную зону и ограничить доступ в нее посторонних лиц.



■ Длину свободного каната между приводом и разрезаемым объектом необходимо по возможности минимизировать. Не разрешается использовать оборудование без установки направляющих каната на разрезаемом элементе строительной конструкции или, соответственно, на разрезе. В случае обрыва каната он автоматически удерживается в углублении направляющего шкива, что снижает опасность причинения травм канатом. Канат с большой длиной свободного участка может быть опасным в случае его обрыва.

5.2 Подготовка к работе

■ Работы, связанные с резкой, влияют на устойчивость конструкции. На проведение сверлильных и резальных работ необходимо получить разрешение главного инженера объекта или архитектора.

■ Убедитесь, что в области резальных работ не находятся скрытые электрические кабели или газо- и трубопроводы. Такие коммуникации, расположенные вблизи места проведения работ, которые могут быть повреждены падающими обломками, требуют специальной защиты и, при необходимости отключения.

■ Обеспечьте такие условия работы, чтобы охлаждающая вода сливалась или иным образом удалялась контролируемым образом. Вода, в случае ее растекания или разбрызгивания вокруг места работы неконтролируемым образом, может нанести ущерб или привести к несчастным случаям. Также следует учитывать возможность воды стекать во внутренние пространства строительных конструкций, например, между кладкой.

■ Учитывайте влияние окружающей среды. Не используйте машину в местах, где существует опасность возгорания или взрыва или вблизи легковоспламеняющихся материалов, жидкостей или газов. Искры или электростатические разряды могут привести к пожару и взрыву.

■ Не режьте материалы, которые могут выделять опасные для здоровья или взрывоопасные пуль или пары.

■ Не режьте легковоспламеняющиеся сплавы алюминия и магния.

5.3 Закрепление разрезаемого объекта и утилизация стоков воды с пылью

■ Во избежание неконтролируемого перемещения отрезаемых частей конструкций с последующими травмами, а также с целью предотвращения зажимания или заклинивания алмазного каната, следует использовать стальные клинья и/или опоры.

■ Убедитесь, что отрезаемые части конструкций (бетонные блоки и т.п.) не подвергают опасности зону проведения работ и находящихся в ней людей. Отрезаемые от потолка части конструкций, например, бетонные блоки, необходимо подпирать во избежание их падения.

■ Для вынимания и транспортировки отрезаемых частей конструкций используйте только адекватно подобранные по размеру крепежные и подъемные приспособления. Отрезаемые части конструкций могут весить несколько тонн.

■ Не стойте под подвешенными на кранах грузами.

■ Отрезаемые части конструкции или устраиваемые таким образом отверстия необходимо надежно и хорошо видимым для окружающих образом отгораживать во избежание падения в такие отверстия людей.

■ Сливание отработанной воды в канализацию без надлежащей очистки опасно с точки зрения экологии. Обратитесь в местные надзорные органы за информацией по существующим нормативам. Рекомендуем следующую предварительную обработку воды:

– Соберите отработанную жидкость для бурения и резки (например, при помощи пылесоса).
– Мелкие фракции, содержащиеся в отработанной жидкости для бурения и резки, необходимо отделить от воды путем отстаивания (например, отстаиванием в течение некоторого времени или путем добавления осаждающего агента).
– Воду отработанной жидкости для бурения и резки необходимо нейтрализовать (например, путем добавления большого количества воды или иных нейтрализующих агентов) до слива в канализацию.

5.4 Использование оборудования по назначению и техника безопасности при работе

■ Канатная система DS-WS15 предназначена для сноса стельных, бетонных, каменных и кирпичных конструкций, а также для строительных работ. Ее можно использовать как в режиме со смачиванием, так и в сухом режиме (обычно используется влажная резка). Использование пилы в целях, не входящих в данный диапазон, считается использованием не по назначению, и информацию о нем необходимо заранее сообщать изготовителю.

■ Ответственный за проведение работ должен быть ознакомлен с возможными опасностями при работе и о своей ответственности за себя и окружающих.

■ Канатная система предназначена для использования специалистами, имеющими подготовку в работах по резке бетона, которые в дальнейшем будут упоминаться как пользователи. Данные лица должны быть ознакомлены с содержанием настоящих инструкций по эксплуатации и пройти подготовку по их безопасному применению под надзором специалиста Hilti.

■ Перед работой убедитесь, что канатная система и ее компоненты, а также алмазный канат и ее соединители находятся в идеальном рабочем состоянии. Перед началом работы устраните все возможные дефекты.

■ Установите блок управления по возможности дальше, вне опасной зоны, и оставайтесь в пределах доступа к нему во время проведения работ.

■ **Привод необходимо устанавливать на твердую, ровную поверхность. При установке его на строительных лесах их необходимо дополнительно укрепить, а привод закрепить во избежание перемещения или падения. При падении привода возможны серьезные травмы находящихся внизу лиц.**

■ Подключите оборудование к источнику питания только после завершения настройки параметров управления пилы.

■ Кожух каната (боковая крышка) должен быть всегда установлен на приводе, когда пила работает.

■ **Протягивание каната, переустановка кожуха каната и сопел подачи воды, проворачивание направляющих шкивов, забивание клиньев и т.п. допускается только при отключенном приводе и нажатой кнопке АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ.**

■ Соблюдайте приведенные здесь рекомендуемые скорости резки и давления подачи пилы при выполнении работ.

■ Используйте только алмазный канат с резиновыми или пластиковыми покрытиями при скоростях более 30 м/с.

■ По соображениям безопасности свободная длина каната всегда должна быть минимальной. Эти снижает риск выбрасывания каната при его обрыве.

■ Никогда не прижимайте рукой никаких предметов к движущемуся алмазному канату, пытаясь использовать ее для разрезания данных предметов.

■ Риск обрыва каната можно значительно снизить, если использовать высококачественные типы алмазных канататов и соединители (в сочетании с приемлемым инструментом для установки соединителей).

■ **Для сухой резки, например, кладки, необходимо использовать канат достаточной длины. Это позволит канату охлаждаться за время прохождения цикла вращения перед повторным контактом с разрезаемым материалом.**

■ **Канат при работе сильно нагревается. Не прикасайтесь к нему без печаток!**

■ **При сухой резке образуется большое количество пыли, и в этом случае необходимо носить респиратор.**

■ Необходимо соблюдать существующие нормативы и правила, а также инструкции по эксплуатации и технике безопасности для используемых комплектующих (пильных канатов, крепежных приспособлений и т.п.).

5. Техника безопасности

■ Используйте только крепежные приспособления адекватного размера (анкеры, болты и т.п.) для крепления опор шкивов и привода. Рекомендации по данному вопросу приводятся в буклете по канатной системе.

■ Используйте только комплектующие, рекомендованные в данных инструкциях. См. раздел 3. Использование других комплектующих может быть опасным.

■ При использовании стремянок, например, при установке опор для одной пары шкивов на стену, убедитесь, что стремянка соответствует требованиям, не повреждена и прочно стоит на полу.

■ Пользователь должен убедиться в том, что во время работы системы никто не находится в опасной зоне. Это также относится к не видимым напрямую зонам, например, позади работающего. При необходимости можно отгородить достаточно большую зону или расставить по ее периметру охрану.

■ Всегда внимательно следите за выполнением работы, системой подачи воды и окружающей место работы территорией. **Если вы не можете сконцентрироваться на выполняемой работе, отложите ее.**

■ Не допускается использование пилы для иных, чем описано здесь целей, например, в качестве транспортного или подъемного средства.

■ Не разрешается вносить изменения в конструкцию пилы, в особенности в привод и блок управления.

5.5 Электробезопасность

■ Перед работой всегда проверяйте систему. В частности, проверьте состояние электрических кабелей, штепселей и шлангов. Не работайте с поврежденным или некомплектным оборудованием или если рабочие органы управления или компоненты машины не работают надлежащим образом. При возникновении неисправностей или отказов оборудования, канатную пилу необходимо направить на ремонт в ремонтную мастерскую Hilti или квалифицированному электрику.

■ Подключайте канатную систему только к источникам питания, оснащенным проводом заземления и прерывателем цепи защиты от утечек на землю. Перед работой с машиной проверьте работоспособность этих приспособлений.

■ Убедитесь, что напряжение питания в сети соответствует указанному на заводской табличке.

■ Остерегайтесь поражения электрическим током, в частности, контакта с заземленными компонентами – трубами, батареями отопления и т.п.

■ Держите все электрические кабели, в особенности места их соединений, в сухом месте. Когда разъемы не используются, закрывайте их крышками.

■ При вынимании штепселя из разъема блока управления или распределительной коробки держитесь за штепсель, а не за провод. Не допускайте передавливания или сминания кабелей и держите их вдали от острых углов, источников тепла и масла.

■ Использование удлинителей: используйте только удлинители с необходимым сечением провода, имеющих сертификат пригодности для таких работ. При работе полностью разворачивайте удлинители, в противном случае будет снижаться эффективность работы, а кабель будет перегреваться. Поврежденные удлинители своевременно заменяйте.

■ Перед открыванием дверец блока управления отсоедините кабель питания от сети.

■ Отсоедините кабель питания от сети также перед проведением очистки или технического обслуживания, либо в случае длительного перерыва в работе.

■ Если вы заметили, что потребляемая мощность увеличивается при холостом ходу, либо производительность в нормальном режиме падает, это может означать перегорание одного из предохранителей. Отключите привод и главный выключатель, откройте дверцы блока управления ключом и проверьте (и, при необходимости, замените) предохранители (также см. раздел «Устранение неисправностей»).

5.6 Техника безопасности при транспортировке

■ Убедитесь, что при транспортировке пила не будет перемещаться.

■ Всегда избегайте переноски тяжелых предметов согнувшись, т.е. при переноске тяжелых предметов ваша спина должна быть прямой.

■ Для переноски привода и блока управления используйте имеющиеся для этого рукоятки. Они должны быть чистыми и не загрязненными маслом.

■ При необходимости переноски привода и блока управления краном используйте имеющиеся для этого подъемные проушины.

■ В связи с опасностью переворачивания привод можно перевозить в вертикальном положении только в сопровождении не менее двух человек, на твердой опоре или ровной поверхности.

5.7 Общая информация по технике безопасности

■ Начинайте работу с электроприводной канатной системой только ознакомившись с приведенной здесь информацией и пройдя подготовку по безопасной работе с оборудованием под надзором специалиста Hilti. Соблюдайте все требования предупреждающих знаков.

■ Храните инструкции по эксплуатации всегда вместе с оборудованием и передавайте их следующим владельцам при их смене.

■ Когда система не используется, храните ее в запертом сухом помещении вне доступа детей.

■ Помимо особого ухода и технического обслуживания, для безопасной и надежной работы оборудования необходима его тщательная очистка.

■ Не оставляйте инструменты (ключи с открытым зевом) на оборудовании после ремонта. Перед включением привода проверьте его – не остались ли в нем инструменты.

■ Содержите место работы чистоте и хорошо освещенным. При несоблюдении чистоты и недостаточном освещении рабочего места возрастает риск несчастных случаев.

■ Носите удобную, плотно прилегающую рабочую одежду, включая защитную каску, защитные очки, перчатки и обувь.

■ При работе в закрытых или плохо проветриваемых помещениях или при выполнении сухой резки необходимо носить респиратор.

■ Не допускайте детей и посторонних лиц на место проведения работ и не позволяйте никому прикасаться к системе и силовой проводке.

■ **Несоблюдение данных требований и инструкций по технике безопасности может привести к серьезным, возможно даже смертельным, травмам, а также значительному повреждению оборудования и другого имущества.**

6. Подготовка системы пилы к работе

Подготовка системы к работе

6.1	Планирование системы подачи каната	28
6.1.1	Установка направляющих шкивов	28
6.1.2	Давление подачи каната	28
6.2	Сверление сквозных отверстий для каната	28
6.3	Организация электропитания	28
6.4	Транспортировка канатной пилы	29
6.5	Закрепление ведущих шкивов и привода пилы	30
6.6	Подключение электропитания, воды и сжатого воздуха	30
6.7	Крепление и натяжка каната	31
6.8	Установка системы охлаждения каната	34
6.9	Основные варианты применения	34
6.9.1	Стандартный вертикальный рез	34
6.9.2	Вертикальный рез с выпускным шкивом	34
6.9.3	Расстояние от привода до объекта резки	35
6.9.4	Оптимальная длина реза	35
6.9.5	Стандартный горизонтальный рез	35
6.9.6	Горизонтальный рез заподлицо	35
6.9.7	Использование поршневых шкивов	36
6.9.8	Использование устройства для вертикальной резки	36
6.9.9	Резка циркульной системой	36

6. Подготовка системы пилы к работе

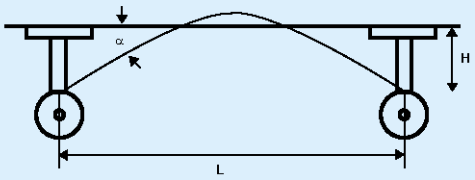
6.1 Планирование системы подачи каната

■ Перед установкой канатной системы на месте работы необходимо тщательно проанализировать ситуацию и спланировать установку направляющих каната, места сверления сквозных отверстий, последовательность работы и необходимые процедуры. Также необходимо организовать подачу охлаждающей воды и, при необходимости, стоки для слива отработанной воды.

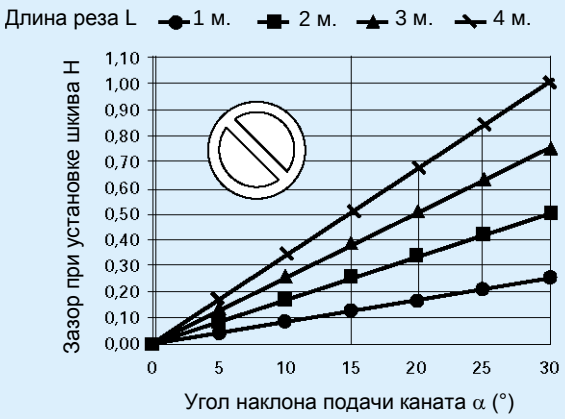
■ Необходимо учесть все аспекты безопасности и оградить зону проведения работ во избежание входа в нее посторонних лиц, и т.п.

■ Обеспечьте охрану территории, спланируйте методику удаления и транспортировки отрезанных частей конструкций и прочие необходимые мероприятия.

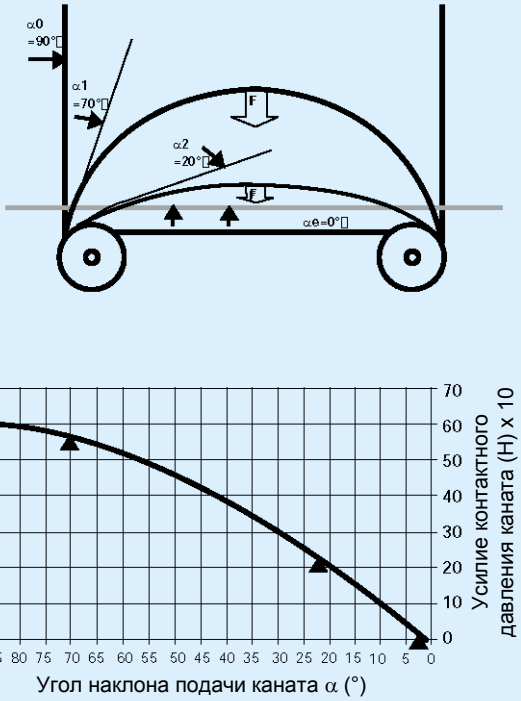
6.1.1 Установка направляющих шкивов



Эмпирическое правило: зазор при установке шкива H = 0,2 м на 1 м длины реза L.



6.1.2 Давление подачи каната



6.2 Сверление сквозных отверстий для каната

■ В зависимости от ситуации, типа разрезаемого материала и плотности арматуры в бетоне, для сверления сквозных отверстий можно использовать перфорационный бурильный молоток с длинными буровыми долотами для кладки, либо машину для колонкового бурения с алмазным наконечником на специальной подставке. В зависимости от толщины и материала разрезаемой конструкции, рекомендуем использовать буровые долота диаметром 16, 37, 67 или 102 мм.

■ В зависимости от варианта применения для сверления более глубоких отверстий могут потребоваться дополнительные комплектующие и специальные решения.

6.3 Организация электропитания

■ Убедитесь, что в источнике питания установлен предохранитель номиналом не менее 16 А. Лучше всего подходит предохранитель номиналом 32 А. Подключение питания на месте работ должно быть заземлено и оснащено прерывателем цепи защиты

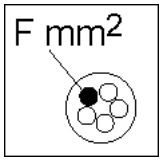
от утечек на землю с током срабатывания 30 мА. Соединение заземления и прерывателя цепи защиты от утечек на землю необходимо проверить перед началом работы.

■ 5-контактный 400-В разъем блока управления нельзя заменять на разъем другого типа. При необходимости установите на удлинительном кабеле Евро-штепсель (400 В, 32 А, 5-контактный), входящий в комплектацию поставки машины.

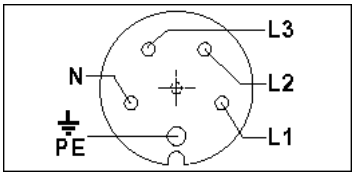
■ Сечения и максимальные длины кабелей

Ток, А	F, мм^2 2,5	F, мм^2 4	F, мм^2 6	F, мм^2 10	F, мм^2 16
16	49 м	78 м	117 м	195 м	Не рекомендуется
25	39 м	63 м	94 м	156 м	250 м
32	24 м	39 м	59 м	98 м	156 м

Пример: при среднем потребляемом токе 25 А и сечении провода 4 мм^2 канатную пилу можно установить на расстоянии не более 63 м от источника питания.



Код кабеля для Евро-штепселя 400 В, 32 А (внешнего) на блоке управления:
PE = заземление
N = нейтральный провод
L1 = фаза
L2 = фаза
L3 = фаза



Примечание

■ Канатная пила DS-WS15 может также работать, если источник питания имеет только 4 провода (земля и 3 фазы). Однако, если нейтрального провода нет, то 2 разъема на 230 В на блоке управления использовать нельзя. В этом случае необходим отдельный кабель питания на 230 В (для компрессора, освещения, бурильных молотков и т.п.).

■ Максимальная нагрузка на 2 разъема на 230 В:
Макс. 800 Вт на оба разъема (2 x 800 Вт), или
Макс. 1600 Вт на один разъем (1 x 1600 Вт).

6.4 Транспортировка канатной системы

■ Валки привода DS-WS15 необходимо сложить перед транспортировкой на транспортном средстве или трейлере. Привод, блок управления и прочие компоненты необходимо закреплять ремнями во избежание их перемещения или падения.

■ Используйте подходящие подъемные приспособления или нескользящие, устойчивые наклонные плоскости для погрузки и разгрузки оборудования на транспортном средстве или трейлере.

■ Блок управления DS-WS15 можно перемещать без сложностей при помощи 2-х рукояток. Нагрузку можно прилагать к складывающейся поверхности на задней части блока управления. Для транспортировки краном предусмотрена подъемная проушина.

■ Привод DS-WS15 можно легко перемещать на твердой поверхности на его транспортировочных колесах (установлены на линии центра тяжести) за выдвижную рукоятку на задней части. Колеса можно легко перевести из вертикального положения в транспортировочное (и наоборот) силами одного человека при помощи рычага, после чего они фиксируются в данном положении (см. рис. 1, 2). Для транспортировки краном предусмотрены подъемные проушины.

■ DS-WS15 можно перемещать в вертикальном положении на колесах, установленных на передней части блока. Это позволяет провозить оборудование в дверные проемы шириной от 80 см или в грузовые лифты (рис. 3).
Предупреждение: 3 шкива или колеса необходимо сложить вовне, после чего необходимо усилие не менее 2 человек для установки привода в вертикальное положение и перемещение его в таком положении. необходимо следить за тем, чтобы центр тяжести блока оставался в пределах области, ограничиваемой 3-мя колесами.

1

2

3

6. Подготовка системы пилы к работе

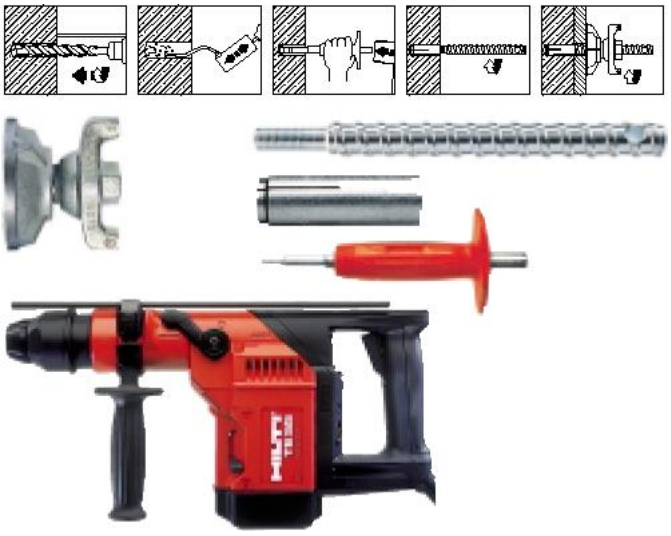
6.5 Закрепление ведущих шкивов и привода пилы

■ Одним из основных условий эффективной и безопасной работы пилы является надежное и безопасное закрепление оборудования в рабочем положении.

■ Для закрепления привода и установки опор для одной пары шкивов, опоры для выпускного шкива и т.п. необходимо использовать крепежные приспособления, соответствующие материалу объекта.

■ При установки анкеров необходимо соблюдать инструкции их изготовителей. Например, для кладки можно также использовать натяжные штифты в сквозных отверстиях.

■ Мы рекомендуем использовать системы сверления и крепления фирмы Hilti. Среди возможных типов металлический расширительный анкер HKD-D M12 особенно хорошо подходит для закрепления привода и других компонентов, например сборок одиночных пар шкивов и т.п.



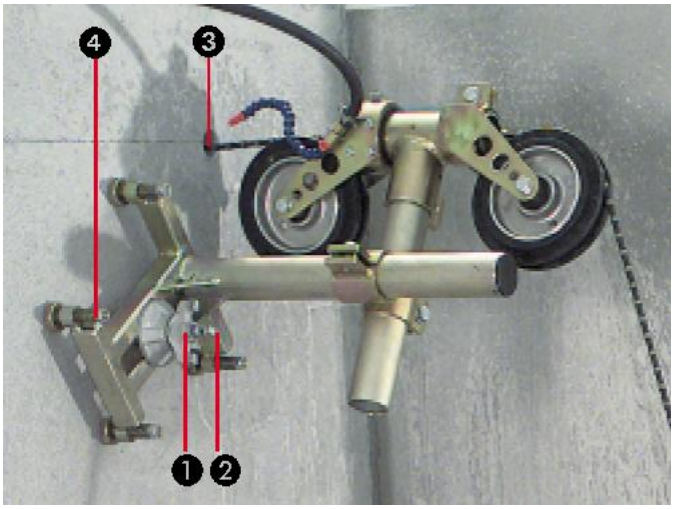
■ Зажимные штыри и гайки с вертлюжным основанием, рекомендованные для использования с данными анкерами, обеспечивают быстрое и надежное закрепление оборудования. Внимание: Зажимные штыри являются расходными материалами и при необходимости должны заменяться. Перед использованием проверяйте их состояние, и не выпрямляйте их молотком.

■ В альтернативном варианте вместо анкеров для крепления привода DS-WS15 можно использовать домкраты для поддержки потолочных конструкций, быстросъемные колонны и натяжные ремни.

■ В зависимости от пола или грунта, на котором устанавливается привод DS-WS15, его крепление может быть не всегда необходимым. Если пол имеет шероховатую поверхность, то массы привода достаточно для обеспечения силы трения, противодействующей силе натяжения каната при резке.

■ Анкеры для крепления опор одиночных пар шкивов не требуют точной установки. Благодаря их адаптируемой системе зажимов, опоры шкивов и направляющие шкивы всегда можно выровнять по линии реза. Достаточная приблизительная установка (рис 3).

■ Помимо центрального зажимного штыря, на опорах шкивов имеются винты установки уровня. Направляющие шкивы после этого надежно закрепляются и не могут перемещаться даже при наличии вибрации.



1. Прижимная гайка с вертлюжным основанием
2. Прижимной штырь с двойной резьбой
3. Сквозное отверстие для алмазного каната
4. Винт установки уровня

6.6 Подключение электропитания, воды и сжатого воздуха

См. также раздел 2, «Описание системы пилы».

■ **Ситуация: Канатная пила установлена, все выключатели на блоке управления находятся в положениях ОТКЛ или нейтральном, кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА нажата.**

■ Подключите 400-В кабель системы и 24-В кабель управления для соединения привода и блока управления.
Внимание: Блок управления необходимо устанавливать вне опасной зоны работы пилы!

■ Подключите разъем 400-В сетевого кабеля или удлинительного кабеля к блоку управления (Евро-штепсель, 400 В, 32 А, 5-контактный).

■ Подсоедините шланги подачи воды с подачей не менее 5 л/мин при давлении не более 6 бар для привода DS-WS15, к задней части привода с использованием быстросъемных соединений.

■ Проложите 2 шланга подачи охлаждающей воды от передней части привода (около направляющих шкивов) при помощи быстросъемных соединений до

места реза и подсоедините их к гибкому соплу подачи воды и длинному соплу подачи воды.

■ Включите главный выключатель на блоке управления. Индикаторная лампа загорится зеленым, и автоматически закроется водяной клапан на приводе.
Примечание: В течение примерно 6 секунд может гореть красный светоиндикатор ошибки до достижения необходимого напряжения.

■ Подключите компрессор к 230-В разъему на блоке управления и сразу же включите его после того, как компрессор автоматически отключится, т.е., когда бак будет заполнен, подключите шланг подачи сжатого воздуха от компрессора к блоку управления (один шланг) и соедините блок управления с приводом двумя длинными шлангами подачи сжатого воздуха. При необходимости компрессор автоматически включится.

■ Откройте кран водопроводной сети объекта. Пода пока что не подается через машину на сопла (вода начинает подаваться только при включении ее подачи на блоке управления).

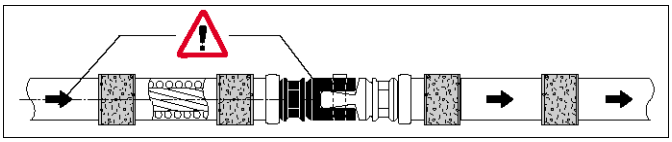
■ Привод DS-WS15 также нуждается в охлаждении даже при сухом режиме резки (алмазный канат может не нуждаться в охлаждении при резке кирпичной кладки). При нормальной температуре окружающей среды в качестве альтернативы подачи свежей воды можно рассмотреть вариант подачи охлаждающей воды при помощи погружного насоса из 30-50 л резервуара. В этом случае охлаждающую воду можно возвращать в данный резервуар через один из двух кранов, расположенных на передней части блока, таким образом создав замкнутый водяной контур.

■ При недостаточной подаче воды или ее температуре свыше 20°C может раньше времени сработать защитное термореле. После этого двигатель автоматически отключится и загорится красный светоиндикатор сбоя (см. раздел Сообщения об ошибках).

6.7 Крепление и натяжка каната

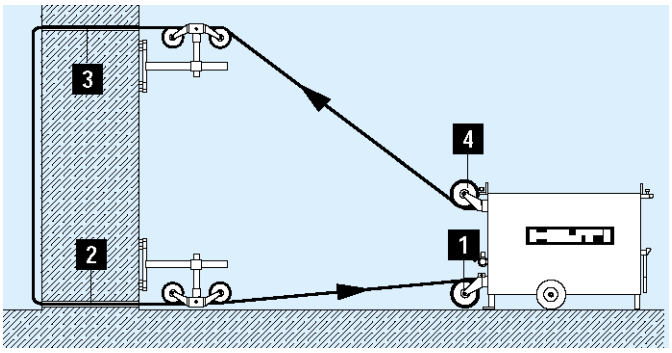
■ **Ситуация:** Длина каната и положение привода оптимальные. Привод установлен на правильном расстоянии от разрезаемой конструкции. Канат закреплен соединителями.

■ **Внимание: при пропускании каната через отверстия следите за направлением его движения.**
Вильчатая часть соединителя каната должна быть направлена в сторону стрелки на канате. Если стрелка на канате не видна (стерлась), направление движения каната можно определить по алмазным вставкам. Вставки имеют легкую конусность в направлении движения (узким концом вперед), и алмазы имеют «хвост» сзади.



■ Канат, движущийся в направлении натяжения от разрезаемого объекта, всегда подается в приводной блок через нижний направляющий шкив или, соответственно, через нижнюю ось. **Внимание:** Длина свободного каната на натянутой стороне всегда должна быть меньше! Это повысит эффективность работы системы и снизит износ каната.

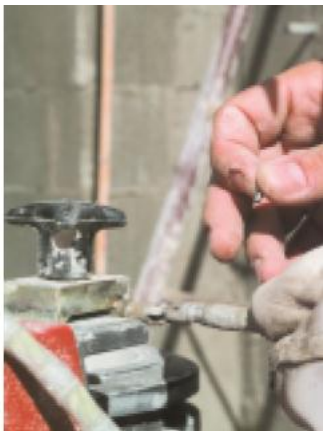
■ Проденьте канат с нижней оси или нижнего направляющего шкива привода 1 на натянутой стороне через направляющий шкив, установленный около ближнего сквозного отверстия 2 и далее через отверстие в заднюю часть разрезаемой конструкции. Оттуда канате должен возвращаться через следующее просверленное сквозное отверстие 3 на следующий приводной шкив, откуда обратно на ненатянутую сторону (сторону возврата каната) привода 4.



Внимание: Мы рекомендуем соблюдать следующую процедуру в последнюю очередь, перед тем, как будут соединены два конца каната: Пользователь должен потянуть канат рукой попеременно в обоих направлениях имитируя движение при пилении, чтобы канат начал немного входить в разрезаемую конструкцию. Это обеспечит закрепление направляющих каната в нужном положении на объекте, а также позволяет проверить, свободно ли движется канат.

■ После этого необходимо скрутить канат в направлении против часовой стрелки (если смотреть в сторону конца каната или соединителя) так, чтобы получалось примерно 1-1,5 оборотов на 1 метр длины. После этого, два конца канате необходимо соединить прилагаемым в комплекте штифтом. Тиски, установленные на передней части привода, предназначены для надежного зажимания каната, что облегчает данную операцию. Скручивание каната делает его износ более равномерным.

6. Подготовка системы пилы к работе



■ Вручную установите приводной двигатель на каретке в необходимое положение. Перед тем, как это можно будет сделать, два соединения подачи сжатого воздуха, расположенные на задней части привода, необходимо соединить между собой (чтобы воздух циркулировал в контуре пневматических цилиндров).

■ Начиная с верхнего направляющего шкива (пустотелой оси), расположенного на ненатянутой стороне, проденьте канат вокруг приводных валков диаметром 280 мм (см. наклейку на приводе) и закрепите нижний направляющий шкив с натянутой стороны в положении, соответствующем хранению. Проденьте канат вокруг шкивов для хранения, сделав один или более оборотов по мере необходимости. При этом, может потребоваться переустановить весь приводной блок, передвинув его вперед или назад, прежде, чем закрепить в нужном положении.

■ В идеале, привод в начале работы должен быть оснащен минимально необходимой длиной каната (не менее 3,2 м). Это позволит выполнить рез на максимальную глубину без необходимости регулировки или замены каната. Однако, начинать резку можно и с полным комплектом каната на шкиве для хранения.

■ Работающий за блоком управления оператор должен установить давление подачи пилы равным примерно 1 бар при помощи регулятора давления, после чего натянуть канат, передвинув рычаг подачи (рис. **1**). Одновременно работающий на приводном блоке оператор должен следить за тем, чтобы канат правильно ложился на шкивы для хранения каната (рис. **2**).

6. Подготовка системы пилы к работе

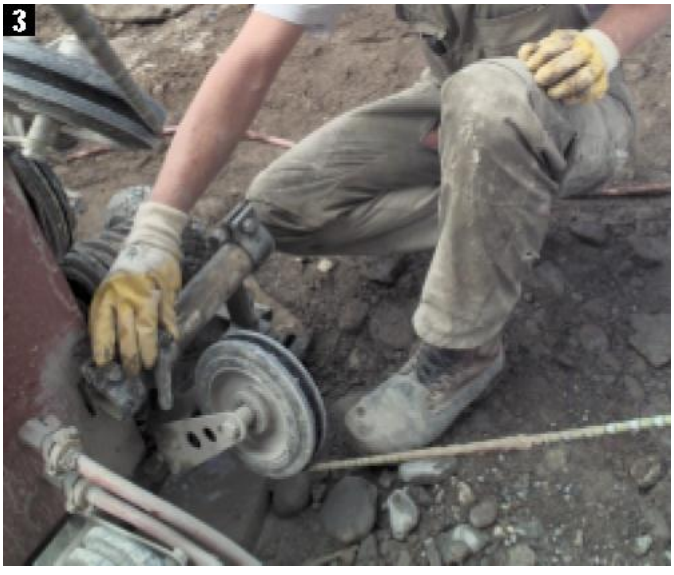
Осторожно: опасность повреждения рук

Носите защитные перчатки

Внимание! Избегайте повреждения пальцев и кистей рук!

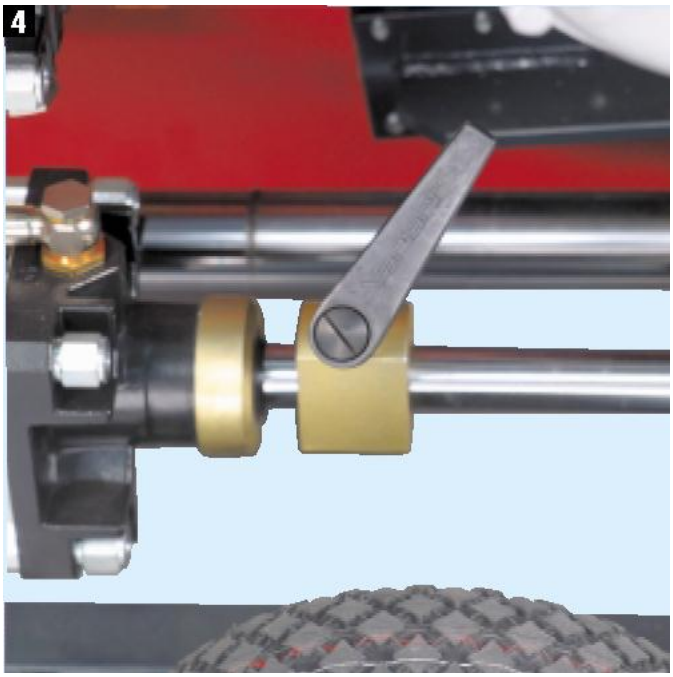
Во избежание повреждения рук держите канат достаточно далеко от шкивов.

■ Выровняйте нижнюю пустотелую ось и направляющий шкив с соответствующим шкивом для хранения каната (соблюдая маркировочные насечки) и закрепите его в данном положении (рис. 3).



■ Проверьте весь путь каната и отрегулируйте в случае, если какие-либо его фрагменты вышли за пределы направляющих шкивов. Следите за тем, чтобы направляющие шкивы на опорах были выровнены с приводом. Точное выравнивание достигается, когда канат проходит по центру направляющих шкивов.

■ При необходимости, например, при резке очень мягкого материала, закрепите замок пневматического цилиндра, чтобы предотвратить застревание каната в мягком материала в момент начала резки (рис. 4).



■ Установите кожух каната (боковую крышку) после натяжения каната. Следите за тем, чтобы она была правильно закреплена и установлена. Привод можно запускать только после фиксации кожуха каната в нужном положении.

6. Подготовка системы пилы к работе

6.8 Установка системы охлаждения каната

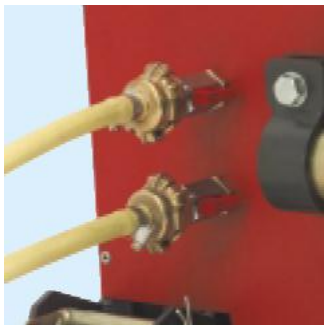
■ В идеальном варианте шланги должны соединять 2 соединения подачи воды на передней части блока управления с гибким соплом подачи воды в месте входа каната в переднюю часть разрезаемого элемента конструкции и со вторым (длинным) соплом подачи воды в месте касания алмазного каната задней части элемента конструкции. Сопла подачи воды можно установить, уложив в рез клин или временно иными доступными средствами.

■ При сухой резке выходное отверстие подачи воды на приводе соединяется с системой стока или резервуаром, а не с местом реза.

■ Подача охлаждающей воды контролируется кнопками ВКЛ и ОТКЛ блока управления.

■ Если для охлаждения каната используется меньшее количество воды, чем необходимо для охлаждения привода, то часть воды может направляться непосредственно в сток через второй клапан, расположенный на передней части приводного блока.

Подсоединение подачи воды к приводу



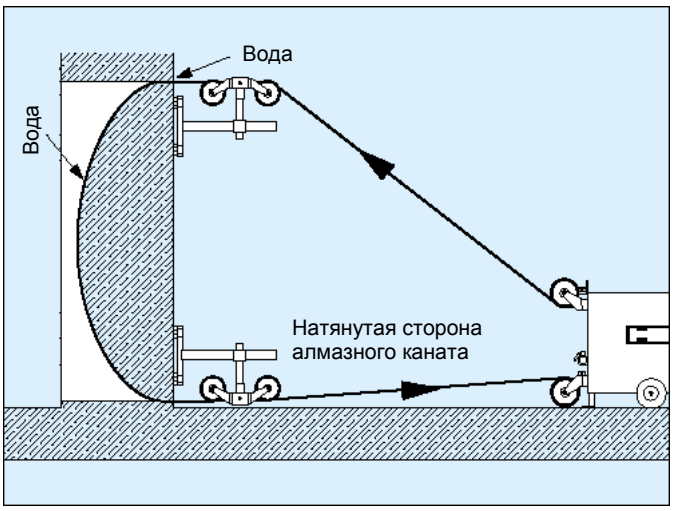
Подача воды в место реза

Блок управление: включение/отключение подачи воды

6.9 Основные варианты применения

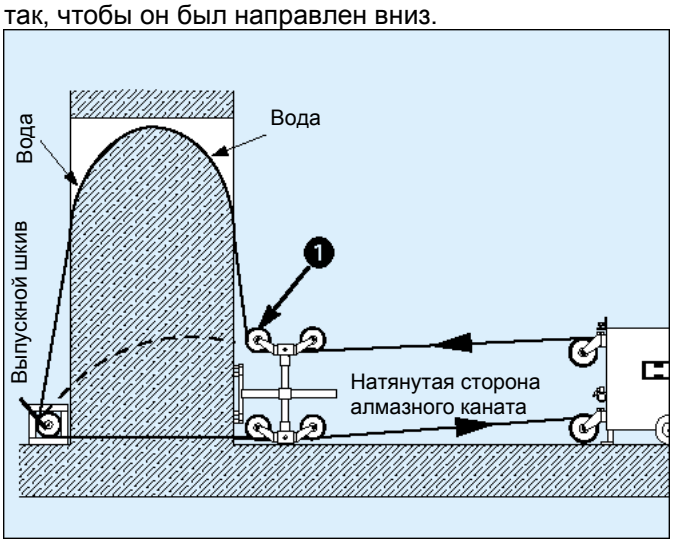
6.9.1 Стандартный вертикальный рез

■ Иллюстрация: использование опоры для одной пары шкивов (DS-WS-SPA)
■ Оптимальная длина реза
■ Исключаются малые радиусы изгиба в бетоне
■ Хорошая производительность резки (скорость резки)
■ Средняя скорость износа каната



6.9.2 Вертикальный рез с выпускным шкивом DS-WSRW

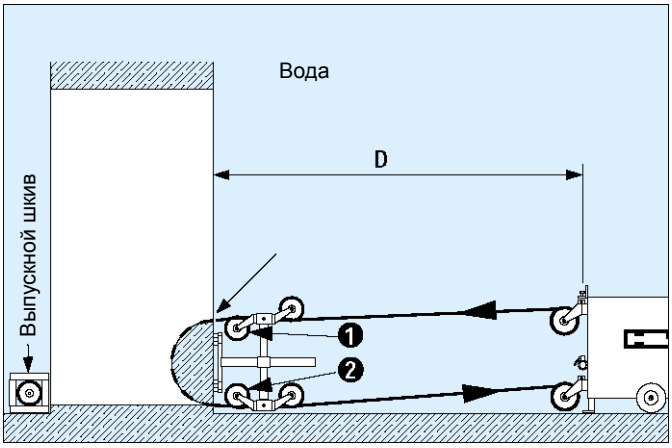
1-й шаг
■ Иллюстрация: использование опоры для двойной пары шкивов (DS-WS-SPA)
■ Относительно малая длина реза
■ Высокая производительность резки (скорость резки)
■ Несколько повышенная скорость износа каната
■ Примечание: После того, как линия реза достигнет по высоте шкива ❶, поверните этот шкив так, чтобы он был направлен вниз.



2-й шаг

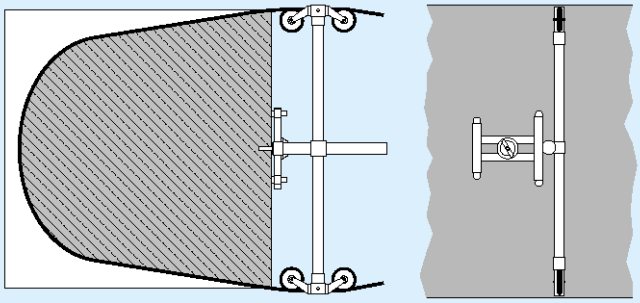
■ Отсоедините канат от выпускного шкива, когда рез будет завершен примерно наполовину, т.е. когда канат начнет резать материал еще и снизу.

■ Если пользователь находится за пределами опасной зоны, это можно сделать, не прерывая резку при помощи длинного каната, просто вытянув болт крепления выпускного шкива.



■ После выхода из разреза по окончании резки, канат удерживается шкивами 1 и 2.

Пример: Использование опоры для двух пар шкивов при вертикальной резке бетонного элемента конструкции.



6.9.3 Расстояние D от привода до объекта резки

■ Расстояние D от привода до объекта резки определяется в зависимости от вида выполняемой работы. Идеальное расстояние, т.е. длина свободного каната, составляет 2-3 м, но может достигать и 5-10 м. Однако, при больших длинах каната, она должна пропускаться через дополнительную опору шкива. Расстояние D (длина свободной каната) должно быть всегда минимально допустимым по соображениям безопасности.

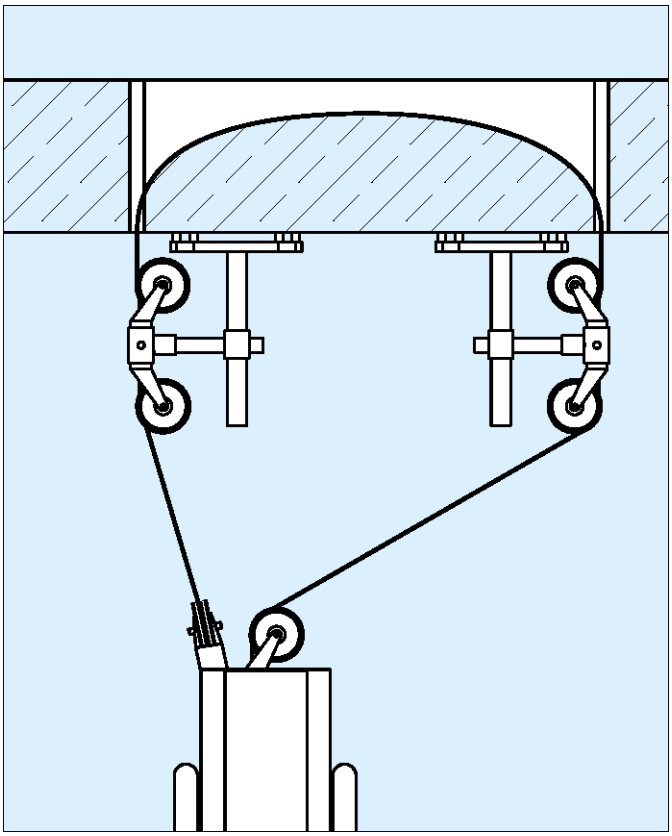
6.9.4 Оптимальная длина реза L

■ Оптимальная длина реза L, т.е. длина каната, непосредственно используемой для резки, в случае пилы DS-WS15 составляет от 2 до 8 м. Это позволяет работающему достигать максимальной производительности и обеспечивает длительный срок службы каната.

6.9.5 Стандартный горизонтальный рез

■ Установите привод на небольшом расстоянии от объекта, при этом натянутая сторона должна быть направлена в сторону объекта.

■ Установите блок управления вне опасной зоны.



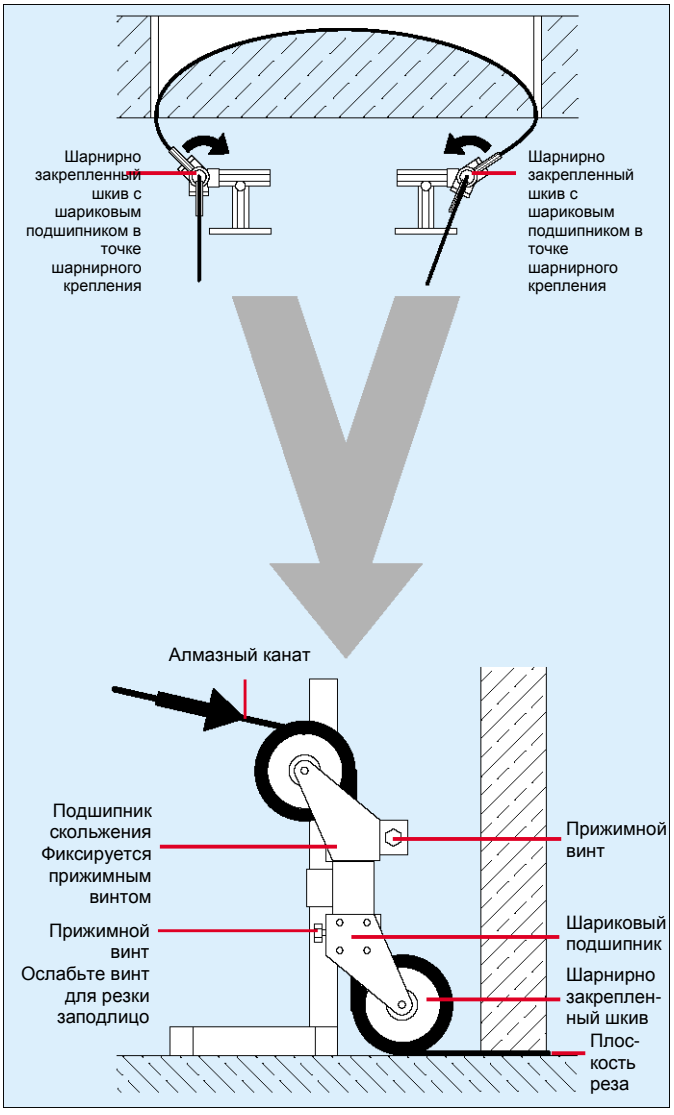
6. Подготовка системы пилы к работе

6.9.6 Горизонтальный рез заподлицо

■ Опору для шкива необходимо установить таким образом, чтобы шарнирно закрепленный шкив (на подшипниках) с прижимным винтом на задней части почти прикасался к поверхности, на которой необходимо выполнить рез заподлицо. Между направляющим шкивом и поверхностью должен быть зазор не более 1 см.

■ Шарнирно закрепленные направляющие шкивы необходимо установить направленными во внешнюю сторону в начале реза и свободно вращающимися на вертлюге.

■ По завершении реза данные шкивы повернутся в сторону поверхности, следуя за ходом каната.

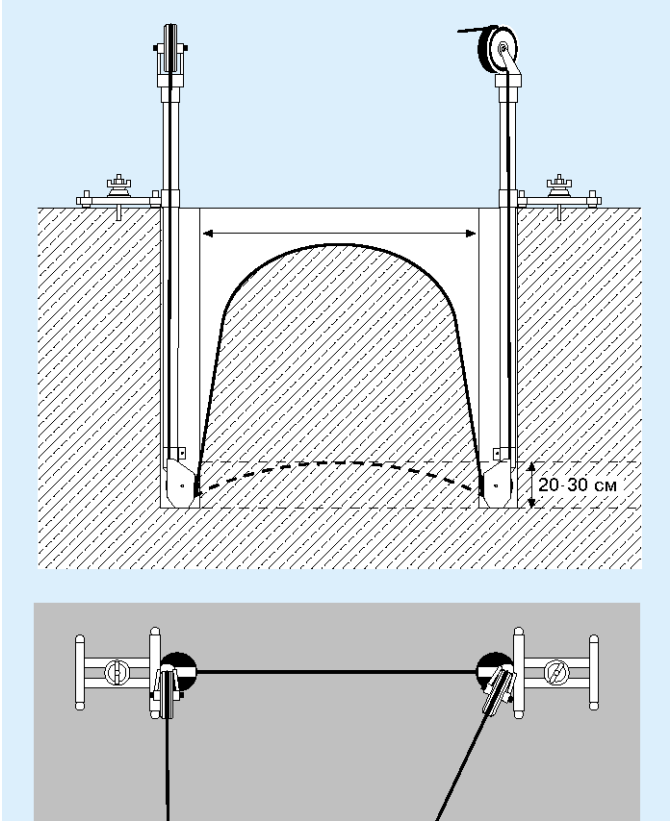


6.9.7 Использование поршневых шкивов

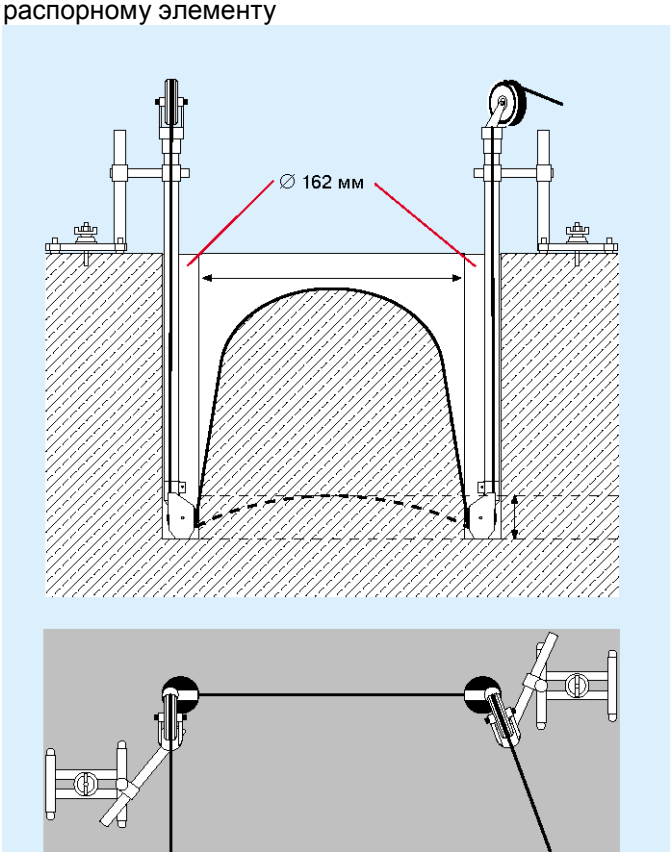
■ Здесь описывается использование поршневых шкивов для резки твердых материалов.

■ Для выполнения реза длиной 2-3 м поршневой шкив необходимо установить примерно на 20-30 см глубже, поскольку конец реза всегда имеет форму дуги.

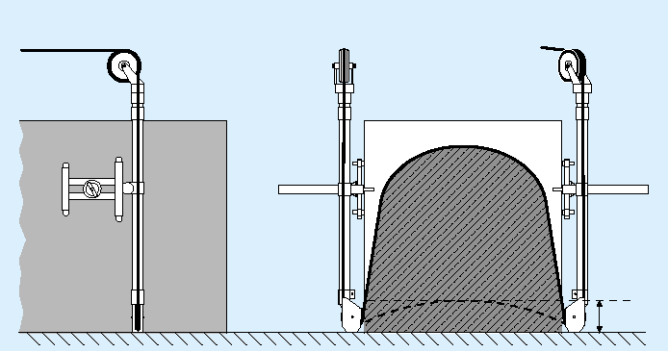
■ Направляющий шкив необходимо установить непосредственно на плите основания



■ Трубка направляющего шкива, присоединенная к распорному элементу



■ При использовании так называемого внешнего поршня, поршневые шкивы устанавливаются вне разрезаемого объекта. Для крепления поршневых шкивов на опорах для одиночной пары шкивов используются перекрестные трубчатые зажимы. Таким образом становится ненужной длительная процедура сверления отверстий в элементе конструкции.

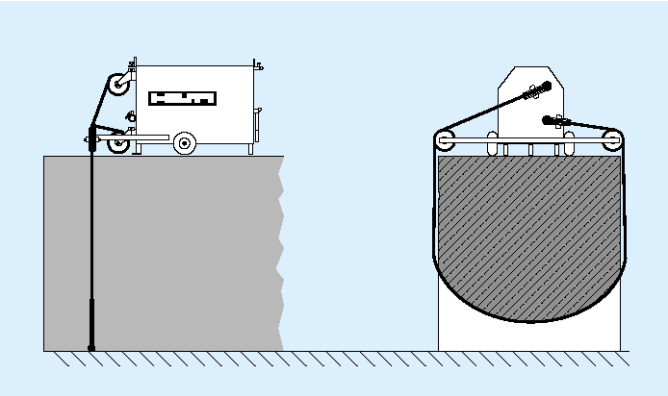


6.9.8 Использование устройства для вертикальной резки DS-WSVC

■ Для данного типа резки не нужны опоры шкивов.

■ Привод устанавливается непосредственно на разрезаемый объект.

■ Необходимо следить за тем, чтобы привод и направляющие каната были расположены под прямым углом к объекту. Этого можно достичь регулировкой по высоте расположенного сзади механизма.



6.9.9 Резка циркульной системой

■ При использовании специальных комплектующих можно выполнять круговые и полукруглые резы радиусом несколько метров. За дополнительной информацией обращайтесь к вашему консультанту по системам алмазной резки фирмы Hilti.

7. Работа с оборудованием

Работа с оборудованием

7.1	Проверки перед началом резки	40
7.2	Начало резки	40
7.3	Выполнение резки	40
7.4	Завершение резки	41

7. Работа с оборудованием

7.1 Проверки перед началом резки

■ На объекте перед началом резки должны быть завершены подготовительные работы (установка опор, ограждение опасной зоны, устройство водосборов и т.п.).

■ Опоры шкивов и привод необходимо надлежащим образом закрепить, а канат установить на пиле в соответствии с направлением его подачи, установить кожух каната, проверить прохождение каната по шкивам и затянуть крепления направляющих шкивов. Также необходимо подать на пилу охлаждающую воду.

■ Необходимо подключить электропитание, сжатый воздух и воду. Источник питания должен быть оснащен заземлением и прерывателем цепи защиты от утечки на землю, причем эти устройства необходимо проверить. Вода и сжатый воздух должны подаваться с необходимыми параметрами.

■ Блок управления должен быть расположен вне опасной зоны, а сами опасные зоны перед и за разрезаемым объектом должны быть проверены и огорожены во избежание доступа в них посторонних.

7.2 Начало резки

■ Ситуация: Главный выключатель в положении ВКЛ, горит зеленый светоиндикатор питания, компрессор и система герметичны, рычаг подачи переведен в положение подачи, а остальные выключатели находятся в положениях ОТКЛ или 0.

■ При необходимости, во время резки кладки, нижний пневмоцилиндр подачи можно зафиксировать при помощи имеющегося для этой цели стопорного кольца.

■ Откройте 2 клапана подачи воды на привод с целью подачи воды на точку резки.

■ На блоке управления отрегулируйте давление подачи пилы на уровне около 1 бар при помощи регулятора (вытянут), или на давление, рекомендованное для используемого каната.

■ Включите подачу воды. Загорается белый светоиндикатор.

■ Включите привод (зеленая кнопка Привод DS-WS15).

■ Используйте регулятор скорости для плавного увеличения скорости и, после того, как канат начнет подаваться на малой скорости (около 3-10 м/с) выполните резку в течение нескольких секунд. убедитесь, что канат правильно проходит по направляющим шкивам (не более 1 минуты).

■ Регулируя скорость, ускорьте вращение двигателя до тех пор, пока канат не начнет двигаться на необходимой или оптимальной скорости.

Рекомендуемые скорости резки (приблизительные)

Способ резки	Рекомендуемая скорость резки	Рекомендуемая длина каната
Влажный	Около 20-25 м/с	Как можно более короткая
Сухой	Около 10-20 м/с	Длинный канат (для охлаждения)

■ Установите давление подачи 9в барах) таким образом, чтобы потребляемый ток составил 25-30 А. При напряжении питания 400 В можно осуществлять резку при токе 16 А, но при этом производительность резки значительно снижается.

■ Зафиксируйте регулятор подачи сжатого воздуха (вдавите кнопку).

■ DS-WS15 продолжает резку в автоматическом режиме. Следите за процессом резки. Обычно пилу останавливают через непродолжительное время после завершения резки. Остановите пилу, отключит привод, после чего нажмите кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА. Проверьте прохождение каната и снова отрегулируйте подачу воды.

■ При необходимости разблокируйте стопорное кольцо пневмоцилиндра.

7.3 Выполнение резки

■ Разблокируйте кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА и запустите привод (скорость и давление уже установлены и остаются неизменными). Двигатели ускоряются до необходимого уровня. Канатная пила продолжает резку в автоматическом режиме.

■ Следите за процессом резки, уделяя особое внимание подаче охлаждающей воды на канат. Во влажном режиме резки систему подачи охлаждающей воды необходимо перенастроить, если в процессе резки начинает образовываться пыль. В большинстве случаев при этом также бывает необходимо переустановить направляющие шкивы примерно на половину проделанной линии реза.

Охлаждение каната

Способ резки	Охлаждение	Примечания
Влажный	Примерно 5 л/мин воды	Пыль образовываться не должна. Необходимо перенастроить систему подачи охлаждающей воды
Сухой	Воздушное охлаждение, длинный канат	При необходимости используйте пылесос для удаления пыли из места выхода каната.

■ Загорается желтый предупреждающий светоиндикатор →|, и машина останавливается. Каретка привода достигла конечной точки рабочего хода, т.е. находится на концевом ограничителе.

Нажмите кнопку ОТКЛ привода и кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА. Остановите подачу охлаждающей воды.

■ Снимите крышку с привода и переведите подвижный двигатель привода в переднее положение либо вручную, либо при помощи пневмосистемы.

■ Намотайте ненатянутую часть каната на шкивы для хранения каната. Второй оператор должен следить за тем, чтобы канат правильно укладывался на шкивы. Отрегулируйте пустотелую ось направляющих шкивов с натянутой стороны для выравнивания их с канатом, подаваемым на шкивы для хранения каната, и затяните прижимной винт. Установите крышку отсека для хранения каната.

■ Если в экстремальных случаях емкости отсека для хранения каната недостаточно, передвиньте привод назад на 1-2 м и закрепите в новом положении.

■ Проверьте выравнивание направляющих шкивов и при необходимости отрегулируйте.

■ Установите рекомендуемое значение давления подачи в соответствии с таблицей. Снова зафиксируйте регулятор подачи сжатого воздуха и включите систему подачи охлаждающей воды.

■ Разблокируйте кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА и запустите привод кнопкой ВКЛ. Используйте регулятор скорости для плавного увеличения скорости до оптимального значения. DS-WS15 продолжает резку в автоматическом режиме.

■ Следите за процессом резки. Если пила начнет чрезмерно сильно вибрировать, проверьте выравнивание и крепления направляющих шкивов.

■ **Внимание:** Нажмите кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА в критической или опасной непредвиденной ситуации во время резки, например, схода каната с направляющих шкивов или входа постороннего лица в опасную зону. Привод пилы отключится.

■ Строго соблюдайте порядок резки и следите за работой направляющих шкивов. Своевременно отключите машину и переверните направляющие шкивы на 180° до того, как канат начнет резать пустотелую ось между шкивами!

■ Достаточное количество охлаждающей воды и округлая, ровная дуга реза являются определяющими факторами достижения хороших результатов с точки зрения скорости резки, безопасности и срока службы каната.

■ **Перед регулировкой подачи воды, закреплением направляющих шкивов, намоткой каната на шкивы для хранения и очисткой деталей машины необходимо отключить привод и нажать кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.**

■ При временном отключении привода (например, для регулировки подачи воды и т.п.) не изменяйте ранее установленные параметры, например, частоту вращения привода и давление подачи (например, пневмосистема установлена на давление 1,5 бар). Данные органы управления могут оставаться в исходных положениях.

7.4 Завершение резки

■ По мере приближения конца реза дуга, описываемая канатом, становится все более прямой, эффективность резки снижается, и увеличивается натяжение каната. При необходимости направляющие шкивы можно установить на концах опор шкивов, еще дальше от разрезаемого объекта.

■ Перед завершением резки и окончательным отрезанием материала убедитесь, что отрезаемая часть конструкции (или отваливающаяся в результате резки) закреплена и не может перемещаться, либо будет перемещаться только в нужном направлении. При необходимости используйте стальные клинья для временного закрепления конструкций.

■ На завершающей стадии резки существенно понижайте скорость резки. В обычных условиях канат будет оставаться в направляющих шкивах и не выйдет из них. Отключите привод после полного разрезания конструкции.

■ Переведите все органы управления на блоке управления в положения ОТКЛ или нейтральные и нажмите кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА. Главный выключатель питания можно оставить в положении ВКЛ, и силовой кабель должен оставаться включенным в сеть.

■ Сразу после завершения резки промойте опоры шкивов и направляющие шкивы, установленные на конструкции, водой из пульверизатора, следя за направляющими шкивами и отсеком для хранения каната.

8. Уход и обслуживание

Уход и обслуживание

8.1	Очистка канатной системы	44
8.2	Уход и обслуживание	44
8.3	Расходные детали	44
8.4	Обслуживание и ремонт	45
8.5	Электрическая схема блока управления	46
8.6	Электрическая схема приводного блока	47
8.7	Пневматическая схема приводного блока	48

8. Уход и обслуживание

8.1 Очистка канатной системы

■ Мы рекомендуем очищать наиболее важные детали канатной системы сразу же после резки. Промойте направляющие шкивы, опоры шкивов и переднюю часть системы, а также отсек для хранения каната в приводном блоке, водой из шланга.

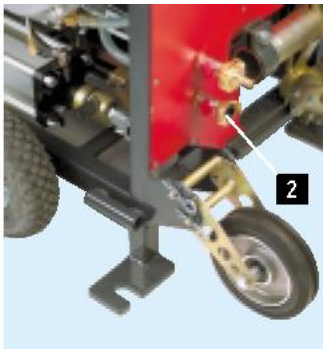
■ Перед более тщательной ежедневной промывкой оборудования все органы управления на блоке управления в положения ОТКЛ или нейтральные. Отключите главный выключатель питания и выньте силовой кабель из сети.

■ Промойте все оборудование по окончании рабочего дня при помощи шланга и щетки, особое внимание уделяя вышеназванным деталям. Очистка должна входить в ежедневный план обслуживания и обеспечивать эффективную работу оборудования каждый день. Если оборудование оставить невымытым хотя бы на одну ночь, направляющие шкивы и подвижные детали будут застопорены застывшим бетонным раствором, удаление которого впоследствии будет нелегкой и долгой работой, связанной с риском повреждения деталей машины.

■ Блок управления промывать из шланга нельзя, его нужно просто протереть влажной тканью. Использование струй воды под давлением недопустимо!

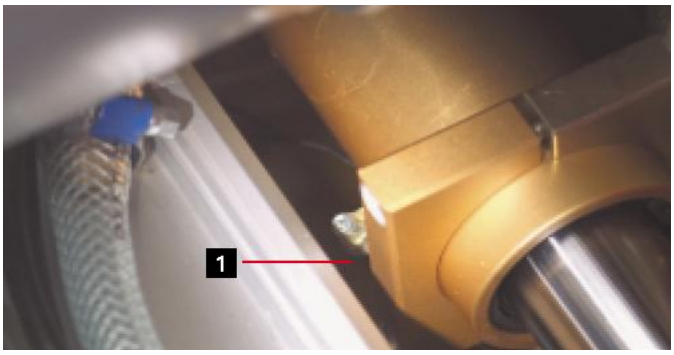
■ После очистки оборудования проверьте свободное вращение направляющих шкивов и подвижных деталей. Осмотрите детали для того, чтобы убедиться в их работоспособности. Поврежденные и неисправные детали необходимо заменять немедленно, во избежание несчастных случаев и дорогостоящего ремонта впоследствии.

■ При температурах ниже нуля охлаждающую воду необходимо удалить из кранов после работы или завершения очистки (для этого откройте один из кранов подачи воды на передней части и направьте сжатый воздух на соединение подачи воды **2** привода **1**). Продуйте, пока вся вода не будет удалена.



8.2 Уход и обслуживание

■ Очистите и смажьте все подвижные детали после использования и периодически при помощи масляного пистолета смазывайте подшипники, на которых направляющие шкивы установлены на валах (2 смазочных ниппеля, см. фото **1**). Это предотвратит попадание воды и грязи в подшипники и, следовательно, излишний износ.



■ Время от времени проверяйте состояние воздушного фильтра **2**, расположенного в правой верхней части блока управления и требующего очистки или замены по мере необходимости.

8.3 Расходные детали

■ Перечень основных расходных материалов и деталей приведен в разделе 3 и в каталоге инструментов и комплектующих. Некоторые детали, такие, как направляющие шкивы, приводные валки и сопла подачи воды, также приводятся в каталоге. Обратитесь за запчастями. к представителю Hilti

8.4 Обслуживание и ремонт

■ Если оборудование содержится в чистоте и регулярно смазывается, его поломки маловероятны. Они являются следствием загрязнения деталей и неправильной работы.

■ Механическая конструкция системы канатной достаточно проста. С использованием расходных материалов и запасных частей, поставляемых Hilti, пользователь может обеспечивать техническое обслуживание механических деталей системы, заменяя их самостоятельно, например, направляющие шкивы, соединители и т.п.

■ Прочие (запасные) части машины по мере необходимости можно заказывать в нашем отделе технического обслуживания. Их также обычно пользователь может установить на месте работы самостоятельно или с привлечением специалиста по системам алмазных пил Hilti или механика.

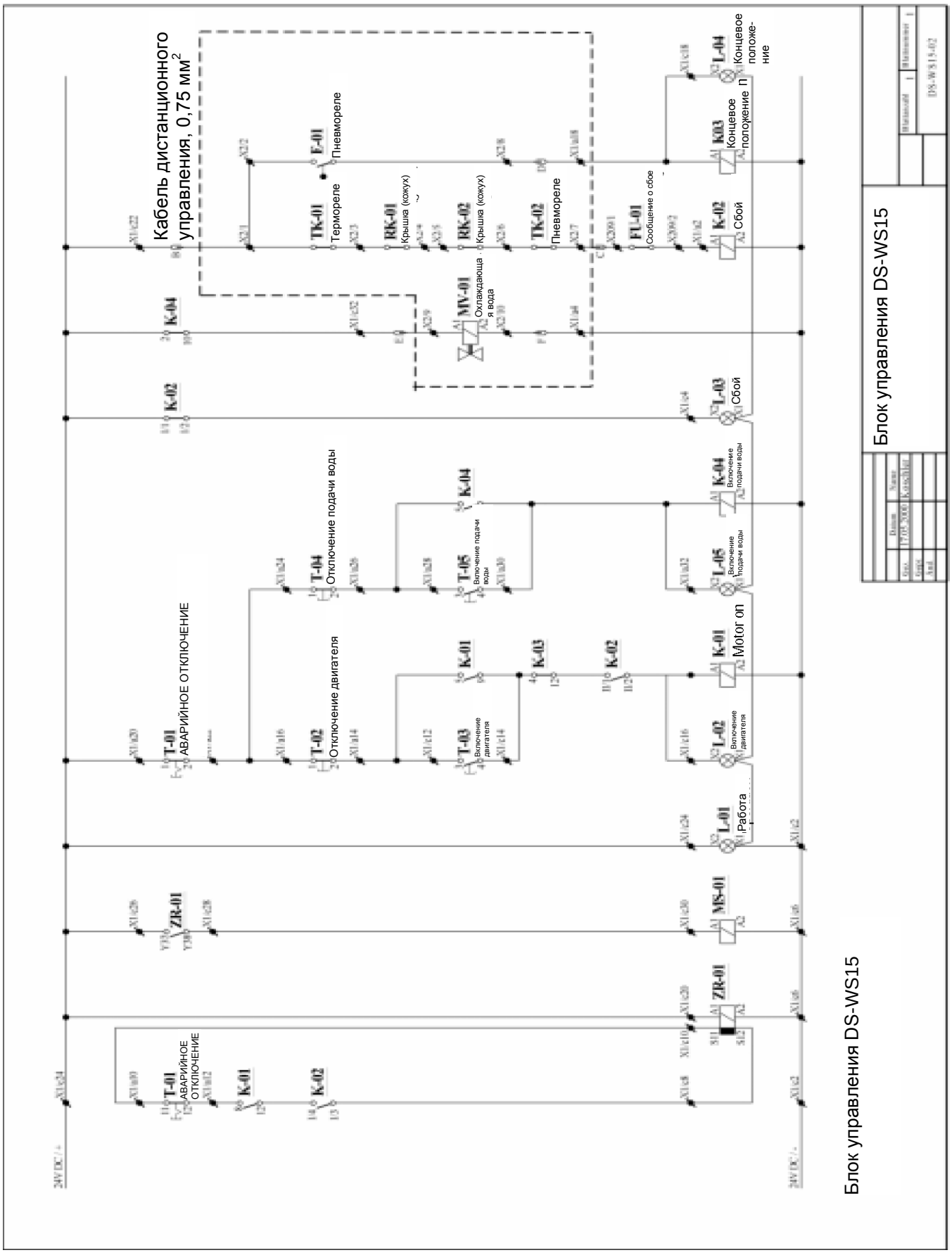
■ По разным причинам предохранители блока управления могут перегорать.

■ Все установленные на машине предохранители имеются в продаже, и комплект предохранителей прилагается с блоком управления. Предохранители блока управления заменяет сам пользователь. См. разделы «Комплектующие» и «Обнаружение неисправностей».

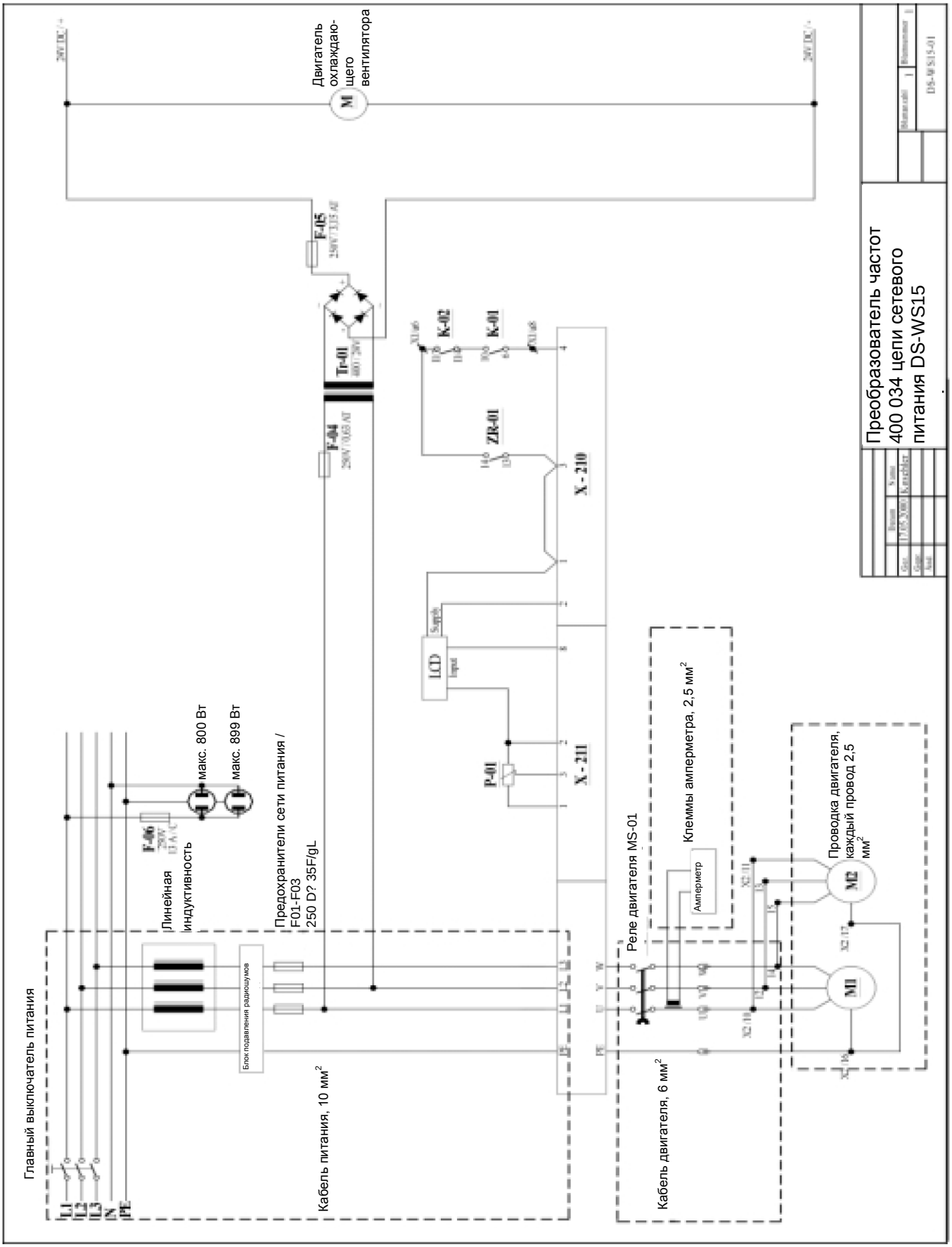
■ Ремонт и регулировку электрических компонентов (например, преобразователя тока) должен выполнять только квалифицированный специалист. Инструкции по ремонту преобразователя тока прилагаются с блоком управления.

8. Уход и обслуживание

8.5 Электрическая схема блока управления

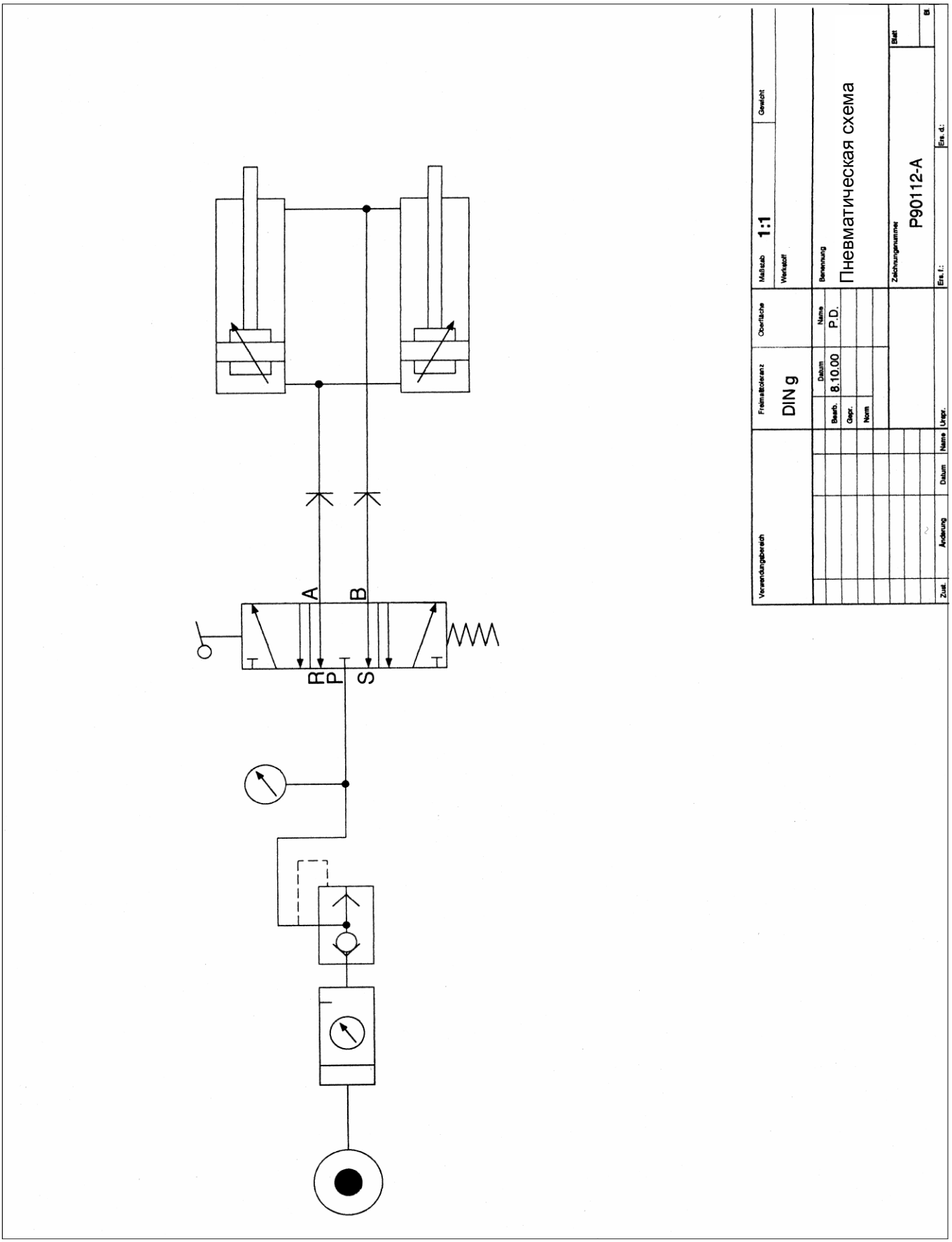


8.6 Электрическая схема приводного блока



8. Уход и обслуживание

8.7 Пневматическая схема приводного блока



9. Устранение неисправностей

Устранение неисправностей

9.1	Проблемы и неисправности, связанные с алмазным канатом	50
9.2	Устранение неисправностей канатной системы алмазной резки DS-WS15	53

9. Устранение неисправностей

9.1 Проблемы и неисправности, связанные с алмазным канатом

■ DS-WS15 не может начать движение каната

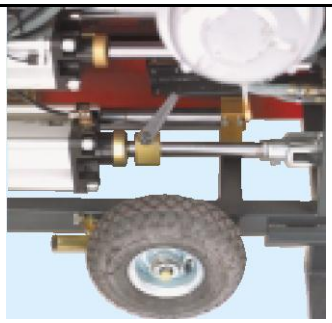
Возможная причина	Решение и необходимые меры
Углы бетонной конструкции чрезмерно острые.	– Используйте комбинированный молоток Hilti для скругления углов и протяните алмазный канат несколько раз вперед и назад перед пуском машины.
Новые алмазные вставки застряли в резе, сделанном изношенным канатом.	– Довершите рез изношенным канатом. – Установите дополнительные возвратные или выпускные шкивы.
Чрезмерная длина контакта между алмазным канатом и бетоном.	– Просверлите отверстие для продевания нового каната.
Чрезмерное натяжение алмазного каната.	– Уменьшите натяжение каната, отрегулировав клапан давления воздуха.

■ Алмазный канат проскальзывает по направляющим колесам

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Недостаточное натяжение алмазного каната.	– Увеличьте натяжение каната, отрегулировав клапан давления воздуха.
Чрезмерный износ резиновой насадки направляющего колеса.	– Замените направляющее колесо

■ Алмазный канат сходит с направляющего колеса при пуске пилы

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Не используется стартовый замок.	– Используйте стартовый замок (установите и закрепите зажим на пневмоцилиндре).



■ Алмазный канат изнашивается неравномерно, с одной стороны

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Алмазный канат не был скручен перед соединением его концов.	– Скрутите канат в направлении против часовой стрелки если смотреть в сторону режущей стороны каната так, чтобы получалось примерно 1-1,5 оборотов на 1 метр длины. – После каждой резки большого объекта перекручивайте канат с другим количеством оборотов (попеременно больше или меньше оборотов).

9. Устранение неисправностей

■ Алмазный канат оборвался непосредственно после соединителя

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Слишком малый радиус реза алмазным канатом в бетоне.	– Установите дополнительные возвратные шкивы.
Чрезмерно длинный соединитель каната.	– Установите более короткий соединитель каната. – Используйте быстросъемные соединители, рекомендованные Hilti, вместо жестких соединителей.

■ Алмазный канат высвободился из зажимного соединителя

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Неправильно отрегулированные кусачки.	– Проверьте регулировку кусачек.
Недостаточное давление на кусачках.	– Минимальное давление сжатия составляет 7 т (для кусачек Hilti 8 т).
Неправильный тип или чрезмерный износ кусачек.	– Проверьте кусачки и при необходимости замените.
Канат вставлен в соединитель недостаточно глубоко.	– Канат должен быть всегда вставлена в соединитель до упора. Конец каната должен быть отрезан гладко и в соответствии с инструкциями.

■ Алмазный канат подвержен биению и сильной вибрации

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Недостаточное натяжение алмазного каната.	– Увеличьте натяжение каната, отрегулировав клапан давления воздуха.
Направляющие шкивы установлены слишком далеко (свободная длина каната чрезмерно велика).	– Установите дополнительные опоры шкивов. – Установите более короткий алмазный канат. – Установите привод ближе к разрезаемой конструкции.

■ Алмазный канат подвержен очень сильной высокочастотной вибрации

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Чрезмерное натяжение алмазного каната.	– Уменьшите натяжение каната, отрегулировав клапан давления воздуха.
Неправильно выбрана скорость подачи каната.	– Установите правильную скорость подачи каната.

9. Устранение неисправностей

■ Алмазный канат изнашивается чрезмерно быстро

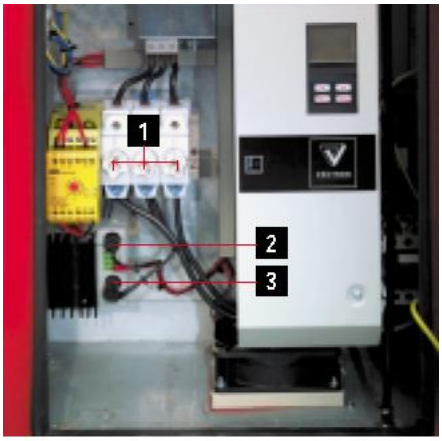
Возможная причина	Решение и необходимые меры
Частота вращения привода и, следовательно, скорость подачи каната недостаточна.	– Увеличьте частоту вращения привода или, соответственно, скорость резки.
Недостаточное охлаждение алмазного каната.	– Установите дополнительные сопла подачи каната в точке реза.
Недостаточная длина режущей части каната (длина контакта каната и бетона).	– Увеличьте длину режущей части каната (длину контакта).
Чрезмерное натяжение алмазного каната для данной длины реза.	– Уменьшите натяжение каната, отрегулировав клапан давления воздуха.
Режется чрезмерно абразивный материал.	– Выберите алмазный канат с другими параметрами.
Постоянно меняется направление движения каната.	– Устанавливайте канат так, чтобы он подавался всегда в одном, рекомендованном направлении.

■ Алмазный канат повреждается

(алмазные вставки, соединители и разделительные пружины собираются на канате вместе)

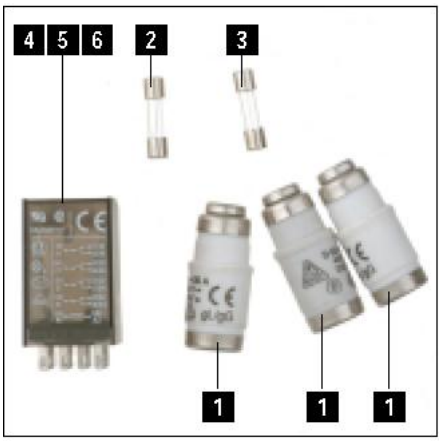
Возможная причина	Решение и необходимые меры
Недостаточное охлаждение алмазного каната, либо охлаждение полностью отсутствует.	– Всегда следите за подачей достаточного количества воды в место резки.
Алмазный канат застревает в резе и застаивается во время резки.	– Во избежание перемещения элементов бетонных конструкций устанавливайте стальные клинья. – Высвободившиеся в результате отрезания фрагменты конструкций необходимо удалять с места резки.

9.2 Устранение неисправностей канатной системы алмазной резки DS-WS15



■ **Пила не запускается.**
Главный выключатель находится в положении ВКЛ, но зеленый светоиндикатор готовности к работе не загорается.

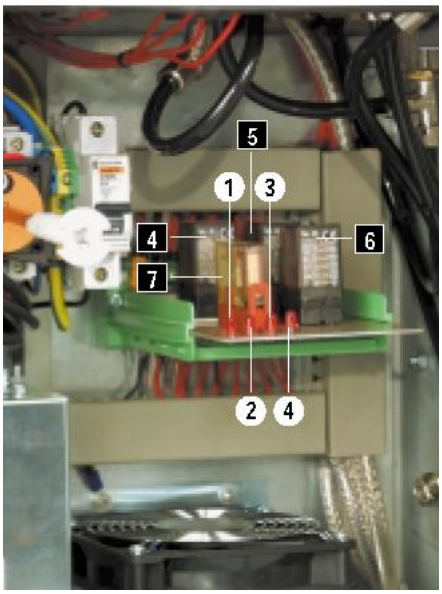
Возможная причина	Решение и необходимые меры
Через кабель не подается питание.	– Проверьте сетевой предохранитель распределительной коробки (35-40 А).
Напряжение в одной из фаз недостаточное или отсутствует.	– Проверьте каждую из 3-х фаз отдельно. – Проверьте удлинительный кабель, штепсели и разъемы на наличие повреждений или ослабленных контактов. – Вызовите электрика, работающего на объекте.
Перегорел предохранитель распределительной коробки.	■ Замените перегоревшие предохранители. – Сетевой предохранитель **1** – Предохранитель трансформатора 3,15 А, с задержкой срабатывания, **2** – Предохранитель трансформатора 0,63 А, с задержкой срабатывания, **3** – 1 блок реле для **4**, **5**, **6** – Запасные предохранители находятся в блоке управления. **1**, **2**, **3**, **4**



■ **Неисправность с одним из нижеперечисленных симптомов**

Возможная причина	Решение и необходимые меры
① Красный светоиндикатор слева не загорается, двигатели преобразователя и привода не работают.	– Переустановите или замените реле **4**.
② Красный светоиндикатор посередине не загорается, неисправность термореле, кожух каната.	– Вызовите электричка, реле **7**.
③ Красный светоиндикатор посередине не загорается, пневмосистема в положении конечного стопора.	– Переустановите или замените реле **5**.
④ загорается красный светоиндикатор справа, водяной клапан.	– Переустановите или замените реле **6**.

Аналогичные типы реле **4**, **5**, **6** используются для①, ③ и ④, т.е. их можно менять местами.



9. Устранение неисправностей

■ **Система DS-WS15 не запускается.**
Зеленый светоиндикатор готовности к работе горит вместе с красным светоиндикатором сбоя.

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Силовой или управляющий кабель от привода не подключены к блоку управления.	– Подсоедините кабели.
На машину не установлена боковая крышка **5**	– Установите боковую крышку.
Перегреты двигатели.	– Подайте больше охлаждающей воды или холодную воду.
Перегружен преобразователь тока.	– Не превышайте суммарный потребляемый ток 30 А. – Проверьте состояние фильтра в основании блока управления (у отверстия в верхней части блока управления должен ощущаться поток воздуха). **Переустановка преобразователя:** Отключите главный выключатель и выждите около 1 мин. перед повторным включением.

■ **Система DS-WS15 не запускается.**
Горит зеленый светоиндикатор готовности к работе.

Возможная причина	Решение и необходимые меры
Нажата кнопка АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.	– Разблокируйте кнопку АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА.

■ **Система DS-WS15 отключается при работе и повторно не запускается.**
Зеленый светоиндикатор готовности к работе горит вместе с желтым светоиндикатором подачи пневмосистемы.

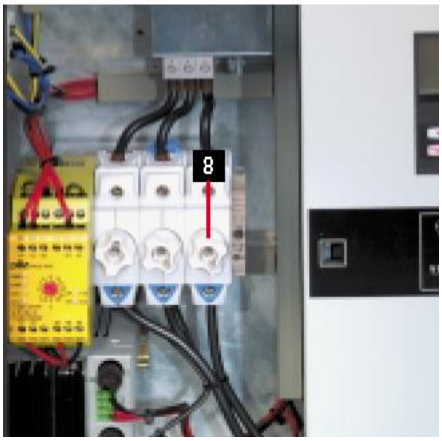
Возможная причина	Решение и необходимые меры
Пневмоцилиндр и каретка находятся в концевом положении.	– Уменьшите длину каната (намотайте часть ее на шкивы для хранения) или отодвиньте машину назад.

■ **Отсутствует напряжение в разъеме 230 В.**

Возможная причина		Решение и необходимые меры
Не подключен нейтральный провод.	–	Проверьте контакты в источнике питания.
Сработал прерыватель цепи.	–	Переключите прерыватель цепи 6

■ **Чрезмерно высокий входной ток (более 40 А) или перегрузка преобразователя.**

Возможная причина		Решение и необходимые меры
Чрезмерное натяжение каната.	–	Уменьшите натяжение каната, отрегулировав клапан давления воздуха 7.
Отсутствует одна из фаз	–	Проверьте сетевой источник питания.
Перегорел предохранитель (это видно по чрезмерной потребляемой входной мощности или по падению мощности во время резки).	–	Проверьте расположенный справа предохранитель 8.



10. Утилизация

Большинство материалов, из которых изготовлены инструменты и машины Hilti, пригодны для вторичного использования.
Материалы необходимо правильно рассортировать перед утилизацией.
Во многих странах компания Hilti уже заключила соглашения относительно возврата использованных машин и инструментов для вторичного использования. Обратитесь в сервисный центр Hilti или к торговому представителю Hilti за дополнительной информацией.

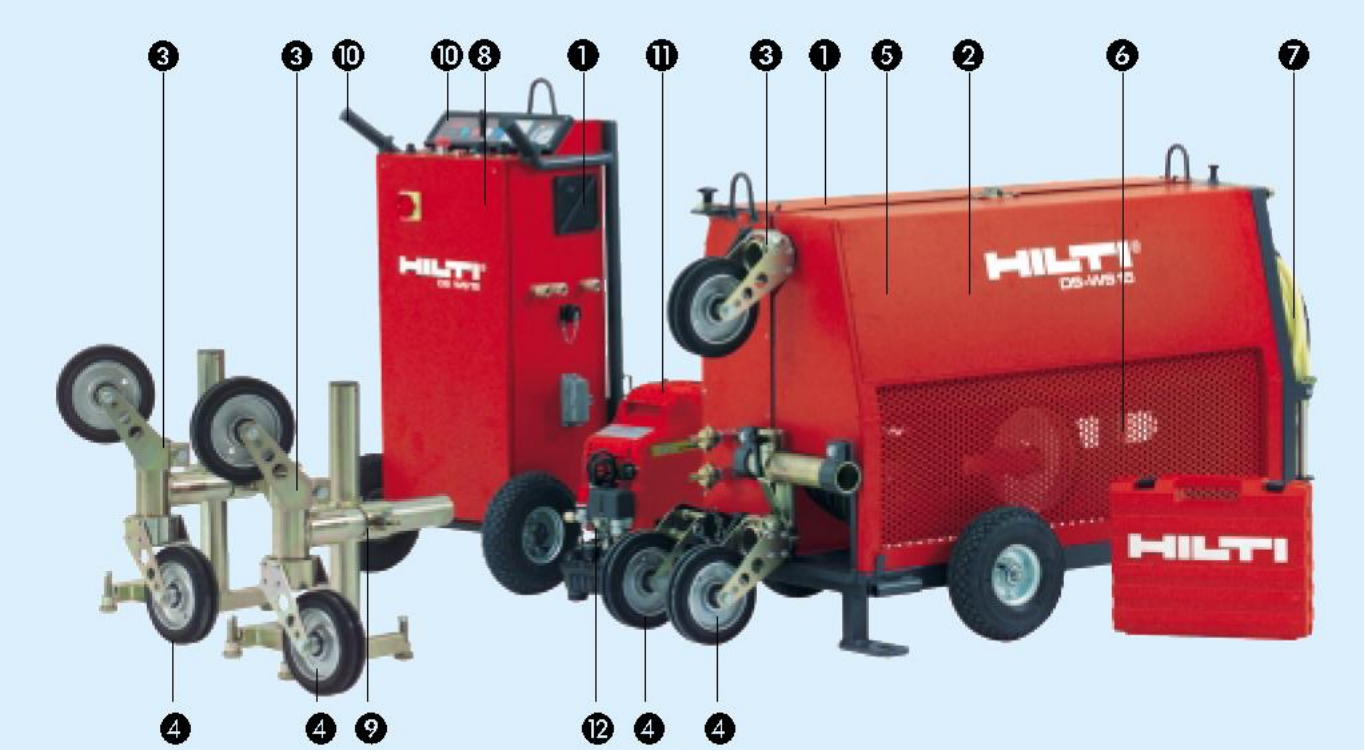
При необходимости возврата машины или инструмента самостоятельно в центр утилизации выполните следующие действия. Разберите машину или инструмент насколько это возможно без специальных инструментов и утилизируйте отдельные детали.

Привод и блок управления

№	Деталь / узел	Основные материалы	Способ утилизации
1	Рама и крышки	Сталь и алюминий	Металлолом
2	Крышки / дверцы	Алюминий	Металлолом
3	Пустотелые оси и направляющие	Сталь	Металлолом
4	Направляющие шкивы и колеса	Сталь, алюминий и резина	Металлолом
5	Электродвигатели	Сталь и медь	Металлолом
6	Пневмоцилиндры подачи пилы	Сталь и алюминий	Металлолом
7	Силовой / управляющий кабель	Медь, пластиковые кожухи	Металлолом
8	Системы управления, электроника	Разные	Радиодетали
9	Опоры для шкивов	Сталь	Металлолом
10	Рукоятки и щитки	Разные	Переработка пластика

Воздушный компрессор

№	Деталь / узел	Основные материалы	Способ утилизации
11	Корпус	Пластик	Переработка пластика
12	Компрессор и воздухосборный бак	Сталь	Металлолом



11. Гарантия

Hilti гарантирует отсутствие в инструментах дефектов, связанных с материалами и изготовлением. Данная гарантия действительна при правильной установке и эксплуатации инструмента, очистке и адекватном техническом обслуживании в соответствии с инструкциями по эксплуатации Hilti, претензии по гарантии подаются в течение 12 месяцев с даты продажи (даты выставления счета), а система проходит гарантийное техническое обслуживание, т.е. для его проведения используются только оригинальные расходные материалы, компоненты и запасные части.

Данная гарантия обеспечивает только бесплатную замену или ремонт дефектных деталей. Детали, подверженные естественному износу, не подлежат гарантийному обслуживанию.

Если национальные законодательства не запрещают исключения дополнительных претензий, то дополнительные претензии не принимаются. В частности, Hilti не будет нести ответственности за прямой, непрямой, случайный или вторичный ущерб, потери или затраты, связанные с из эксплуатацией инструмента либо с невозможностью использования инструмента для каких-либо целей. В частности, исключаются гарантии коммерческого успеха и пригодности для каких-либо определенных целей.

Для ремонта или замены направляйте инструмент и/или его детали немедленно после обнаружения дефекта в местное представительство Hilti.

Настоящим утверждается полный объем гарантийных обязательств Hilti и замещаются все ранее существовавшие или существующие заявления, а также устные или письменные соглашения относительно гарантийных обязательств.

12. Декларация соответствия

12.1 Уровни шума и вибрации

Данные по шуму (в соответствии с EN ISO 3744)

Инструмент	Электроприводная канатная пила DS-WS15
Стандартный (A) взвешенный уровень звукового давления при работе инструмента на расстоянии 2,8 м от привода.	79 дБ(A)
Оператору НЕ требуется носить защиту органов слуха.	

12.2 Декларация соответствия ЕС

Описание:	Электроприводная канатная пила
Серийные №№:	до 9999
Обозначение модели:	DS-WS15
Год разработки конструкции:	2000

Настоящим с полной ответственностью заявляем, что данное изделие соответствует следующим директивам или стандартам: 98/37/EG, 73/23/EWG, 89/336/EWG, EN60204-1, EN55014-1, EN55014-2.

Корпорация Hilti

Др. Андреас Майер

Первый Вице-Президент
Отделение алмазных инструментов
Май 2001

Др. Мартин Гедикемайер

Директор по разработкам
Отделение алмазных инструментов
Май 2001

Hilti Corporation
FL-9494 Schaan
Tel.: +423 / 236 2111
Fax: +423 / 236 29 65
www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan W 2557 0501 2-e 1 Printed in Liechtenstein · 2001
Right of technical and programme changes reserved S.E.&O. 339276 A