



АППАРАТ ДЛЯ РУЧНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОЧИСТКИ

LASER 6000-1-MT

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Перед началом эксплуатации внимательно изучите данную инструкцию и храните её в доступном месте.

Благодарим Вас за приобретение оборудования компании «FoxWeld».

Нормы безопасности	4
Описание аппарата	6
Технические характеристики	7
Устройство аппарата	8
Устройство лазерной головки (горелки)	9
Сигналы тревоги на лазерной головке (горелке)	10
Подготовка к работе	10
Запуск и выключение	13
Панель управления	14
Страница «Диагностика»	15
Страница «Системные параметры»	15
Страница «Авторизация»	16
Страница «Параметры устройства»	17
Техническое обслуживание	19
Возможные неисправности	23
Срок службы оборудования	24
Сведения об ограничениях в использовании сварочного оборудования с учетом его предназначения для работы в жилых, коммерческих или производственных зонах	24
Транспортировка, хранение и реализация оборудования	24
Утилизация	25
Комплектация	25
Гарантийные обязательства	26

Производитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя и без отражения в документации вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления оборудования, не влияющие на правила и условия эксплуатации.

ВАЖНО!

Не пытайтесь эксплуатировать данное оборудование без предварительного согласия и обучения со стороны квалифицированных специалистов в области лазерной техники.

1. Все электромонтажные работы должны выполняться сертифицированным электриком в соответствии с государственными и региональными требованиями.
2. Пожалуйста, внимательно прочтите всю инструкцию перед началом эксплуатации данного оборудования.
3. Данное оборудование соответствует всем рекомендациям для лазерного оборудования класса IV и одобрено FDA для использования в США / Канаде и сертифицировано CE для использования в Европе.
4. Эксплуатация оборудования должна осуществляться в соответствии с государственными и региональными требованиями для лазерного оборудования класса IV.
5. Компания должна назначить сотрудника по лазерной безопасности (LSO). LSO должна соответствовать нормам безопасности и руководствам по классифицированному лазерному оборудованию и предоставляемому производителем. Рекомендуется, чтобы все лица, использующие это оборудование, прошли дополнительное обучение работе с лазером.
6. При работе с данным лазерным оборудованием оператор должен носить одобренные лазерные очки. Несоблюдение этого требования может привести к травмам персонала.

При эксплуатации лазерных аппаратов должны использоваться специальные защитные очки, которые соответствуют ГОСТ EN 207-2021 (приказ Росстандарта от 27.10.2021 N 1335-ст).



На очках должны быть установлены минеральные защитные стекла - светофильтры или их аналоги согласно ГОСТ 207-2021.

Несмотря на то, что были приняты многочисленные меры для обеспечения безопасности оператора и безопасного использования лазерного оборудования в соответствии с опубликованными требованиями для лазерного оборудования класса IV, неправильное или ненадлежащее использование, техническое обслуживание, модификации оборудования могут привести к ненужным повреждениям и травмам оператора и/или оборудования.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Использование аппарата не в соответствии с пунктами ниже и разделами, указанными в данной инструкции, может привести к повреждению оборудования, а также к травмам персонала.
- На каждом сотруднике, находящемся рядом с лазером во время его работы, должны быть надеты соответствующие лазерные защитные очки и защитная одежда.
- Огнетушители должны быть поблизости и доступны, а персонал обучен их использованию.
- Перед подключением лазерного аппарата к источнику переменного тока убедитесь, что напряжение сети соответствует подключению (см. «ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ»). Неправильное подключение приведет к необратимому повреждению лазерного источника (см. «ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ»).
- Вокруг аппарата должна быть свободная площадь около 1 метра с каждой стороны.
- Убедитесь, что аппарат хорошо заземлен, необходима регулярная проверка.



- Используйте только одну руку для включения / выключения аппарата, чтобы избежать возможного поражения электрическим током.
- Существует опасность пожара или даже взрыва, если лазерный луч соприкоснется с легковоспламеняющимися материалами. Поэтому избегайте любых легковоспламеняющихся материалов вблизи траектории лазерного излучения.
- Требуется хорошая вентиляция для предотвращения скопления пыли и продуктов горения.
- Никогда не направляйте лазерный луч на людей или животных. Лазерное излучение высокой мощности может вызвать серьезные ожоги или повредить зрение. Всегда следите за направлением луча и контролируйте его движение.
- Если защитное стекло лазерной головки запылено, то при испускании луча это приведет к неисправности горелки (см. «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ», «ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ»).
- При использовании лазерной головки (горелки), необходимо держать ее под углом 30-70 градусов к плоскости обрабатываемой заготовки. Запрещается производить работу держа лазерную головку (горелку) вертикально над заготовкой.
- Детали могут быть очень горячими даже после завершения процесса очистки. Примите меры для предотвращения повреждения кожи, надев защитную одежду, такую как огнестойкие перчатки, кожаный фартук и другую огнестойкую одежду.
- Запрещается производить замену оптических элементов во время работы аппарата.
- Запрещается работать на неисправном оборудовании. В случае обнаружения неисправности, выключите оборудование и отключите его от сети. Поставьте в известность специалистов сервисного обслуживания. Не допускайте самостоятельный ремонт оборудования.
- Запрещается использовать оборудование при относительной влажности более 70%.
- Запрещается использовать оборудование при температуре ниже точки росы.
- Потеря оптической мощности может быть вызвана неправильной работой в соответствии с указанными с выше пунктами и разделами данной инструкции. Гарантия на распространяется на такие случаи.

Символ	Описание
	Предупреждающий знак — обозначение лазерного излучения (закрепляется на корпусе, рядом с оптоволоконным кабелем)

РАСПАКОВКА И ОСМОТР.

В оборудовании используются специально разработанные упаковочные материалы и коробки, чтобы обеспечить полную защиту аппарата для лазерной сварки во время транспортировки. Тем не менее, чтобы предотвратить непредсказуемые ситуации во время транспортировки, пользователю все равно необходимо тщательно проверить, правильно ли установлена упаковочная коробка, прежде чем открывать коробку, и нет ли каких-либо повреждений, таких как столкновение, трещины и затопление на внешней стороне коробки. Как только вы обнаружите неисправность, сообщите об этом производителю. При распаковке следует избегать столкновений или сильной вибрации лазерного оборудования. Вынимая свернутое выходное волокно и ручную лазерную головку, не перекручивайте, не сгибайте и не тяните ее.

Предназначение.

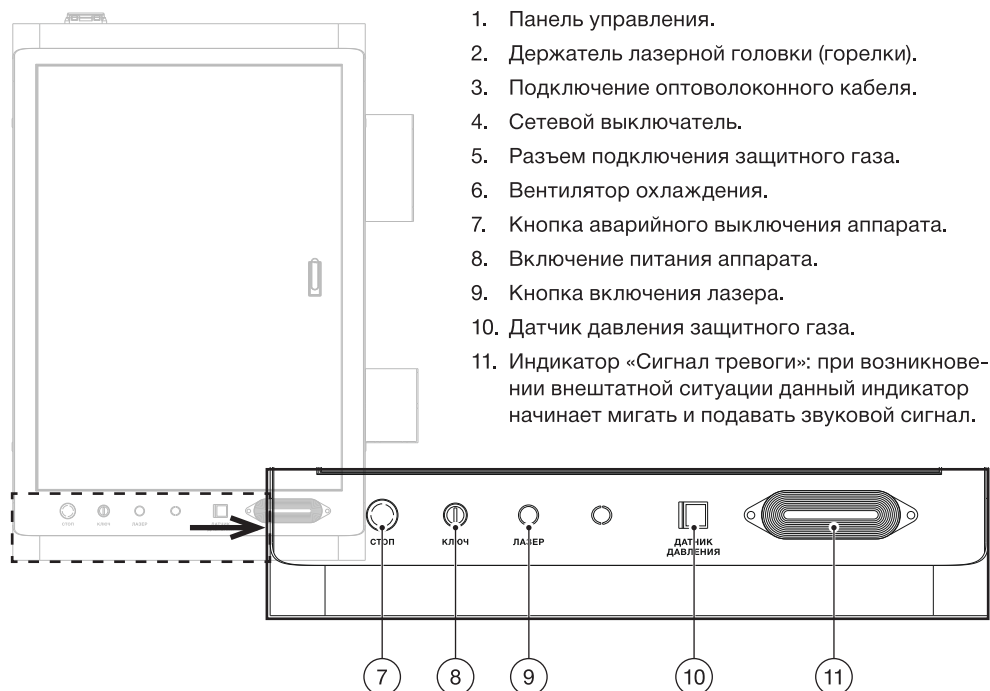
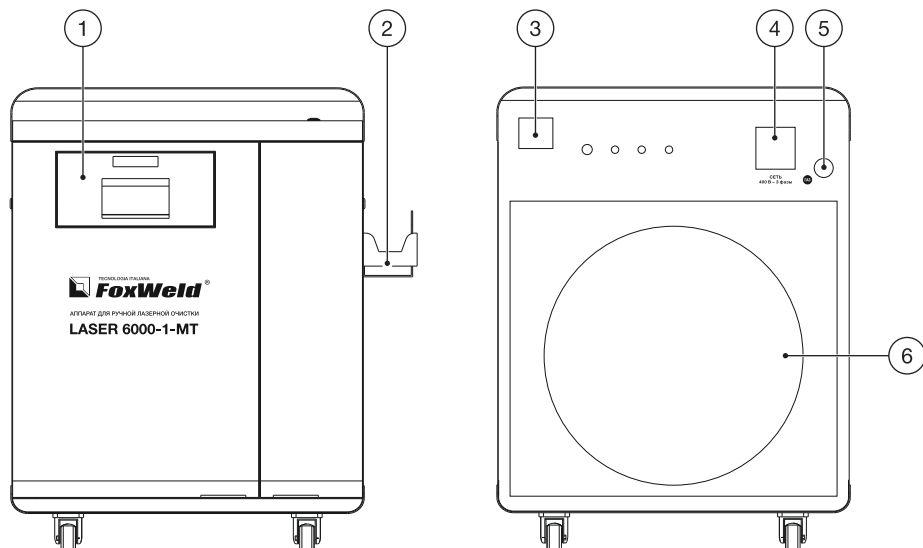
Очистка поверхности различных деталей из металла.

Особенности.

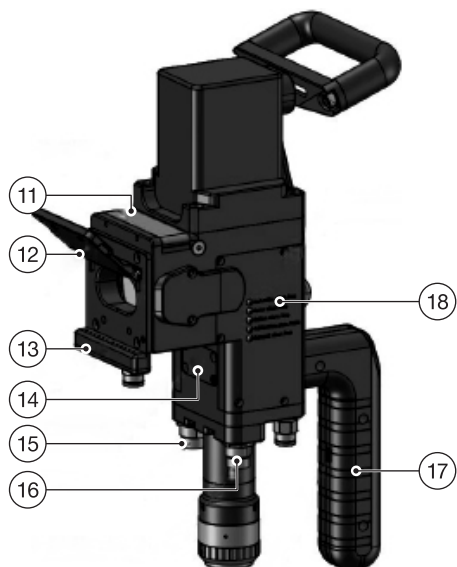
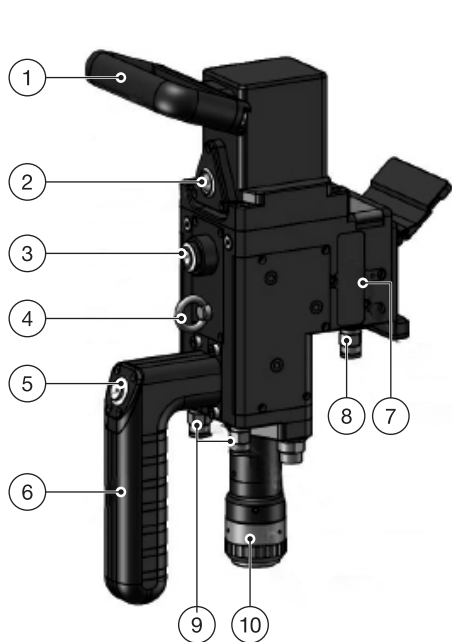
Установка для лазерной очистки - это новый тип оборудования для лазерной обработки поверхности материалов, которое может быстро удалять ржавчину, масло, гальванический слой, а также производить очистку сварных швов.

1. Высокая эффективность
2. Минимальное повреждение поверхности материала
3. Простота в эксплуатации

Тип лазерного источника	Волоконный (твердотельный)
Технический класс лазера	Непрерывный
Напряжение питающей сети, В	3x400 ±5%
Мощность лазерного источника, Вт	1 - 6000
Отклонение мощности, %	±1,5
Потребляемая мощность, кВт	31
Длина волны лазерного излучения, нм	1070 ±20
Ширина очистки, мм	10 - 500
Точность очистки, мкм	<1
Скорость сканирования, мм/сек	1000 - 40000
Цикл нагрузки, %	1 - 100
Система определения местоположения	Красный лазерный луч
Частота лазера, Гц	50 - 50000
Система охлаждения	Жидкостное
Рабочее давление защитного газа, МПа	0,5 - 0,8
Кабель питания аппарата (сечение, мм ² / длина, м)	5х6/5
Длина оптоволоконного кабеля (лазерной головки), м	20
Модель лазерной головки (горелки)	FWL60-C30A
Разъем лазерной головки (горелки)	QBN
Тип лазерной головки (горелки)	Одноосный
Модель фокусирующей линзы / Фокусное расстояние, мм	F1800 / 1500
Защитное стекло	D50x5
Фокусирующая линза	D45xF1800
Отражающее зеркало	44x28x4
Коллиматорная линза	D25xF75
Размеры лазерной головки (горелки), мм	45,5x209,4
Вес лазерной головки (горелки), кг	2,2
Температура эксплуатации, °C	от +10 до +40
Температура хранения, °C	от -10 до +60
Вес лазерной головки (горелки), кг	2,2
Габариты оборудования (ДхШхВ), мм	1450x790x1050
Вес оборудования, кг	305



1. Панель управления.
2. Держатель лазерной головки (горелки).
3. Подключение оптоволоконного кабеля.
4. Сетевой выключатель.
5. Разъем подключения защитного газа.
6. Вентилятор охлаждения.
7. Кнопка аварийного выключения аппарата.
8. Включение питания аппарата.
9. Кнопка включения лазера.
10. Датчик давления защитного газа.
11. Индикатор «Сигнал тревоги»: при возникновении внештатной ситуации данный индикатор начинает мигать и подавать звуковой сигнал.



1. Рукоять – 1
2. Индикатор состояния лазера.
3. Предохранительный замок кнопки запуска.
4. Петля для плечевого ремня.
5. Кнопка запуска лазера.
6. Рукоять – 2.
7. Картридж фокусирующей линзы.
8. Газовый разъем.
9. Разъемы для подключения охлаждающей жидкости.

10. Разъем QBN.
11. Картридж защитного стекла.
12. Пылезащитный щиток.
13. Модуль обдува с боковой стороны.
14. Модуль коллиматорной линзы.
15. Отражающее зеркало.
16. Разъем управления.
17. Датчик безопасности.
18. Индикаторы сигналов тревоги.





При включении индикатора в режиме реального времени отображаются следующие сигналы тревоги:

1. ИНДИКАТОР ЗАЩИТНОГО СТЕКЛА:

Когда температура защитного стекла превышает, индикатор загорается красным; если температура не превышает, индикатор горит зелёным.

2. ИНДИКАТОР ФОКУСИРУЮЩЕЙ ЛИНЗЫ:

Когда температура линзы превышает, индикатор загорается красным; если температура не превышает, индикатор горит зелёным.

3. ИНДИКАТОР ОТРАЖАЮЩЕГО ЗЕРКАЛА:

Когда температура зеркала превышает, индикатор загорается красным; если температура не превышает, индикатор горит зелёным.

4. ИНДИКАТОР КОЛЛИМАТОРНОЙ ЛИНЗЫ:

Когда температура линзы превышает, индикатор загорается красным; если температура не превышает, индикатор горит зелёным.

5. ВНЕШНИЙ СИГНАЛ ТРЕВОГИ:

Когда внешние устройства, такие как охладитель (чиллер), испытывают неисправности такие как недостаточное напряжение и прекращают работу, индикатор сигнала тревоги загорается красным цветом; если сигнал тревоги горит зеленым, то это говорит о нормальной работе внешних устройств. Мигание индикатора красным цветом говорит о том, что включен предохранительный замок кнопки запуска на лазерной головке.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Все электрические коммутации должны быть подключены до подачи питания на аппарат. Первый запуск аппарата должен производить специалист и осуществлять строго в соответствии с правилами, изложенными в данном разделе. Подготовка к работе является основой гарантии нормальной работы аппарата.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

Чтобы подключить электрическое питание, выполните следующие действия:

- 1) Подключитесь к сети питания согласно техническим характеристикам аппарата.
- 2) Аппарат должен быть постоянно подключен к линии питающей сети переменного тока с защитным автоматом, соответствующим требованиям для данного оборудования. Он должен находиться в непосредственной близости от аппарата, в пределах досягаемости оператора и помечен как отключающее устройство для данного аппарата.
- 3) Электрические провода должны соответствовать всем национальным нормативным тре-

бованиям. Электрические соединения должны выполняться персоналом, обладающим знаниями в области электробезопасности.

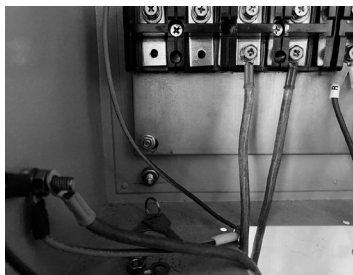
- 4) Рекомендуется подключить к аппарату стабилизатор напряжения подходящей мощности, т.к. перепады входного напряжения могут стать причиной выхода из строя оборудования.

ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать альтернативные источники электроэнергии, такие как генераторы и т.д. Сбой в подаче электропитания во время работы может привести к выходу оборудования из строя.

- 5) Аппарат должен быть надежно заземлен.
- 6) Кабель заземления должен быть заранее подключен к шине в аппарате и выведен из корпуса (желто-зелёный кабель), в случае его отсутствия, следует подключить его самостоятельно.

Для аппарата FOXWELD LASER 6000-1-MT требуется трехфазная электросеть 3х400 В $\pm 5\%$, рекомендуемый защитный автомат не менее 50 А.



ВНИМАНИЕ!

Для подключения к сети требуется учитывать обозначение проводов:

- L1 – фаза (для трехфазных источников)
- L2 – фаза (для трехфазных источников)
- L3 – фаза (для трехфазных источников)
- N - нейтральный провод
- РЕ - провод заземления

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ЧИЛЛЕРА (БЛОКА ЖИДКОСТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ)

ВНИМАНИЕ!

Перед включением чиллера требуется снять корпус и проверить надежность всех соединений!

1. Открутите белую пластиковую крышку и залейте охлаждающую жидкость до тех пор, пока уровень воды не достигнет верхней метки зеленой зоны.

Примечание: При использовании лазерной установки **в летний период** используется дистиллированная вода. При использовании лазерной установки **в зимний период** – охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля.

2. После первого включения лазера уровень жидкости может немного понизиться, и охладитель может подать сигнал тревоги, в этом случае долейте необходимое количество жидкости до того пока не пропадет сигнал тревоги.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНОГО ГАЗА

К лазерной установке для процесса очистки должен подаваться защитный газ.

Для этого необходимо следующее:

- Подсоедините шланг к редуктору давления (входит в комплект).
- Другой конец шланга подсоедините к редуктору или регулятору расхода газового баллона.
- Откройте вентиль на баллоне и на редукторе (регуляторе) и установите необходимый расход газа.

ВЫБОР ЗАЩИТНОГО ГАЗА

Для процесса лазерной очистки используется аргон (Ar) или азот (N). Давление устанавливается в диапазоне 0,5 – 0,8 МПа. При недостаточном давлении или расходе на панели управления установки будет возникать сигнал тревоги.

ВНИМАНИЕ

Рекомендуется использовать защитный газ. При использовании сжатого воздуха требуется система фильтрации, чтобы исключить попадание масла и конденсата воды. В противном случае, вся оптическая система аппарата (защитное стекло, фокусирующая линза, отражающее зеркало, коллиматорная линза) будет быстро выходить из строя.

Примечание: если давление защитного газа будет недостаточным, то аппарат будет подавать сигнал тревоги.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ЛАЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ (ГОРЕЛКИ)

Перед началом работы проверьте соединения шлангов защитного газа и жидкостного охлаждения горелки убедитесь, что шланги внутри не загрязнены и не имеют посторонних предметов, а также не имеют перегибов на всей магистрали.

При замене или технического обслуживания лазерной головки (горелки) требуется последовательное подсоединение шлангов охлаждения с подключением одного входящего и одного выходящего патрубка направления потока жидкости.



Перед запуском лазера откройте пылезащитный щиток как показано ниже.



ЗАПУСК:

Примечание: перед включением аппарата еще раз убедитесь, что подключение сетевого кабеля аппарата к линии электропитания соответствует все требованиям к оборудованию, оборудование исправно и не имеет повреждений.

Также необходимо убедиться в том, что проведены все подготовительные работы: чиллер (блок охлаждения) заполнен достаточным уровнем жидкости, защитный газ подключен и подается к аппарату. В противном случае при включении аппарата активируется индикатор «Сигнал тревоги».

1. После включения питания на защитном автомате сети, включите сетевой выключатель на задней панели аппарата.
2. Поверните ключ по часовой стрелке на передней панели устройства, чтобы включить его. Блок жидкостного охлаждения (чиллер) заработает сразу после включения, следите за уровнем жидкости в нем. Проверьте магистраль жидкостного охлаждения на наличие брызг и протечек. При возникновении каких-либо неполадок, пожалуйста, немедленно выключите питание. После восстановления нормального режима его можно снова подключить к источнику питания. Если неисправностей нет, переходите к следующему шагу.
3. Нажмите кнопку лазера на передней панели устройства, чтобы проверить состояние включения лазера.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ:

Когда вы закончите работу, пожалуйста, следуйте приведенной ниже последовательности действий, чтобы завершить ее:

- Нажмите кнопку включения лазера.
- Поверните ключ против часовой стрелки.

На панели управления можно настроить параметры, связанные с лазером, и на главной странице можно в режиме реального времени контролировать работу всей системы аппарата.

ГЛАВНЫЙ ЭКРАН



- Главный экран:** вход в основное меню параметров.
- Диагностика:** вход для просмотра состояния оборудования.
- Системные параметры:** вход в настройки параметров системы.
- Параметры устройства:** доступ к расширенным параметрам, требуется пароль для доступа.
- Доступ к библиотеке сохраненных процессов, используется для записи часто используемых параметров процессов.

ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА

- Мощность:** позволяет установить пиковую мощность лазерного луча.
- Скорость разверстки:** позволяет установить скорость сканирования лазерного луча.
- Длина разверстки:** позволяет установить ширину очистки.
- Частота лазера:** позволяет установить частоту лазерного луча.
- Цикл нагрузки:** позволяет установить рабочий цикл лазерного луча от 1 до 100%.

ИНДИКАТОРЫ:

- Отображает включения / выключения предохранительного замка.
- Отображает сигнал тревоги лазера.
- Отображает сигнал тревоги двигателя (гальванометра).
- Отображает состояние сигнала тревоги давления защитного газа.
- Отображает состояние работы охладителя (чиллера).
- Отображает температуру и сигнал тревоги защитного стекла.

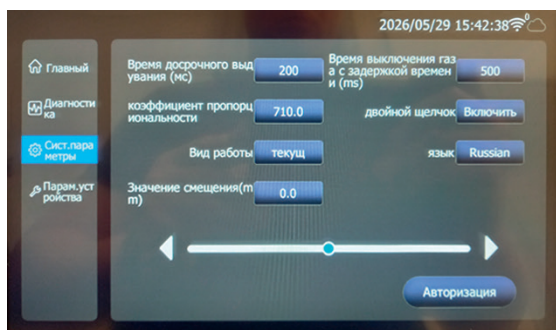
17. Отображает температуру и сигнал тревоги фокусирующей линзы.
18. Отображает температуру и сигнал тревоги отражающего зеркала.
19. Отображает температуру и сигнал тревоги коллиматорной линзы.

СТРАНИЦА «ДИАГНОСТИКА»



1. **Отображение состояния лазерной головки:** отображает температуру защитного стекла, фокусирующей линзы, отражающего зеркала и коллиматорной линзы.
2. **Входной сигнал:** отображает состояние входных портов.
3. **Выходной сигнал:** отображает состояние выходных портов.
4. **Запись тревоги:** отображает историю сгенерированных сигналов тревоги.
5. **Очистить сигнал тревоги:** удаляет текущее состояние сигнала тревоги и стирает записи журнала.

СТРАНИЦА «СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ»



Время досрочного выдувания (мс): можно установить подачу защитного газа до испускания лазерного луча при нажатии кнопки горелки.

Время выключения газа: можно установить время подачи защитного газа после процесса очистки. Сначала прекращается излучение лазера, а затем, с некоторой задержкой, прекращается подача газа.

Коэффициент пропорциональности: этот параметр используется для установки максимального диапазона двигателя; он должен соответствовать фактическому диапазону; в противном случае фактическая длина сканирования может не соответствовать. Значение данного параметра установлено производителем и изменять его не требуется.

Вид работы: устанавливает метод вызова параметров процесса. Поддерживает текущий режим и режим связи.

- **Текущий режим:** использование параметров настройки текущей версии аппарата.
- **Режим связи:** заранее заданные параметры можно сохранить на специальное устройство

для перепрограммирования. Только для использования техническим персоналом сервисного центра.

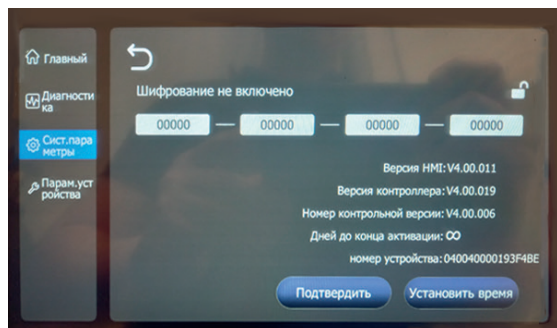
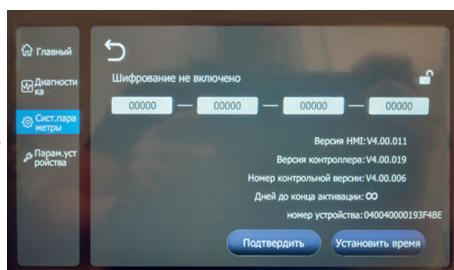
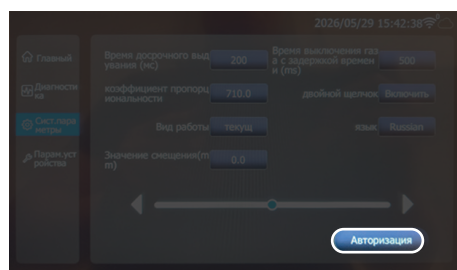
Двойной щелчок: при включении лазерный луч начинает испускаться только после двойного нажатия кнопки горелки (пистолета) очистки.

Язык: Выбор языка на дисплее.

Значение смещения (мм): используется для коррекции смещения центра качания лазерного луча.

СТРАНИЦА «АВТОРИЗАЦИЯ»

Нажатием на область экрана (как показано ниже) открывается меню параметров «Авторизация».



Шифрование: используется для поэтапного управления шифрованием.

Верия HMI: отображает версию программы HMI.

Номер контрольной версии: отображает номер версии материнской платы управления.

Номер устройства: номер версии платы мониторинга на лазерной горелке.

Дней до конца активации: оставшееся время поэтапного выполнения.

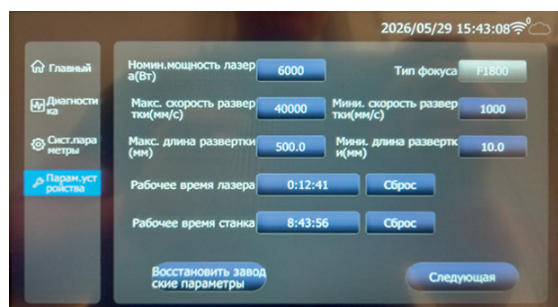
Подтвердить: служит для подтверждения операции.

Установить время: установите дату и время текущей версии.

ВНИМАНИЕ: данная страница только для использования квалифицированным техническим персоналом сервисного центра.

Несанкционированное изменение значений параметров страницы может повлечь к выходу из строя оборудования. В результате поломки аппарата по вине потребителя гарантийные обязательства перестанут распространяться.

Для входа на эту страницу необходимо ввести пароль: 666888.



Номинальная мощность лазера (Вт): используется для установки номинальной мощности лазера.

Тип фокуса: используется для установки используемой модели фокусирующей линзы.

Макс. скорость развертки (мм/с): максимальная скорость качания лазерного луча, максимальная скорость вращения двигателя лазерной головки.

Мин. скорость развертки (мм/с): минимальная скорость качания лазерного луча, минимальная скорость вращения двигателя лазерной головки.

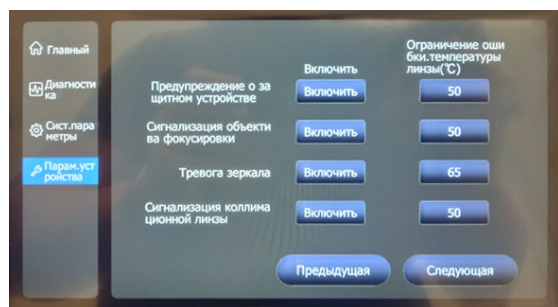
Макс. длина развертки (мм): максимальная длина качания лазерного луча, максимальная длина хода двигателя лазерной головки.

Мин. длина развертки (мм): минимальная длина качания лазерного луча, минимальная длина хода двигателя лазерной головки.

Восстановить заводские параметры: сброс до заводских настроек.

Следующая: переход на следующую страницу.

• СЛЕДУЮЩАЯ СТРАНИЦА



Предупреждение о защитном устройстве: активация сигнала тревоги по температуре нагрева защитного стекла.

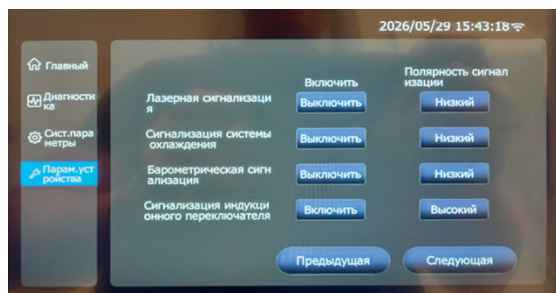
Ограничение ошибки температуры линзы: установите значение срабатывания сигнала по температуре нагрева; когда температура превышает установленное значение, индикатор сигнала тревоги на передней панели загорается красным цветом, а на странице диагностики отображается информация о сигнале тревоги.

Сигнализация объектива фокусировки: активация сигнала тревоги по температуре нагрева фокусирующей линзы.

Тревога зеркала: активация сигнала тревоги по температуре нагрева отражающего зеркала.

Сигнализация коллимационной линзы: активация сигнала тревоги по температуре нагрева коллиматорной линзы

• СЛЕДУЮЩАЯ СТРАНИЦА



Включить: активация обнаружения сигнала тревоги.

Полярность сигнализации: приоритет сигнала: высокий, низкий.

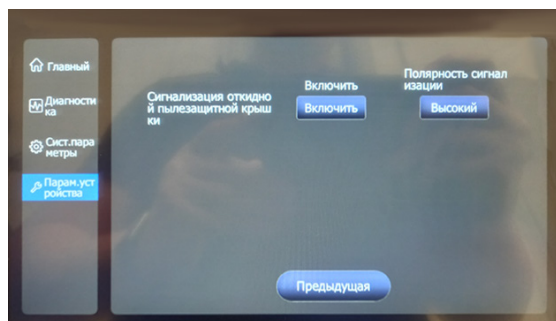
Лазерная сигнализация: активация сигнала тревоги лазера.

Сигнализация системы охлаждения: активация сигнала тревоги охладителя (чиллера).

Бараметрическая сигнализация: активация сигнала тревоги по давлению защитного газа.

Сигнализация индукционного переключателя: активация сигнала тревоги кнопки запуска лазерной головки.

• СЛЕДУЮЩАЯ СТРАНИЦА



Сигнализация откидной пылезащитной крышки: активация сигнала тревоги открыт ли пылезащитный щиток.

Включить: активация обнаружения сигнала тревоги.

Полярность сигнализации: приоритет сигнала: высокий, низкий.

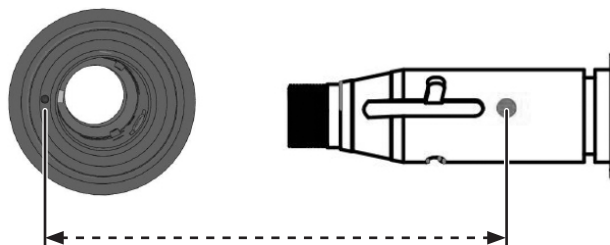
Период	Описание
Ежедневно	Осмотр защитного стекла на предмет загрязнения и своевременная чистка / замена в случае загрязнения/износа.
Еженедельно	1. Проверка состояния фокусирующей линзы и своевременная замена в случае износа. 2. Проверка выравнивания оптических элементов. 3. Осмотр кабеля лазерной головки (горелки). Кабель должен находиться в свободном состоянии без резких изгибов или точек давления. Признаки сдавливания, скручивания или истирания могут повлиять на работоспособность лазерной головки. Категорически не рекомендуется эксплуатировать аппарат с поврежденной защитной оплеткой кабеля лазерной головки (горелки)!!! 4. Проверка работоспособности кнопки включения и кнопки аварийной остановки аппарата. Нужно убедиться, что кнопка аварийной остановки нормально функционирует. 5. Проверяйте уровень охлаждающей жидкости и наличие какой-либо утечки в чиллере.
Ежемесячно	1. Очистка сжатым воздухом внешней и внутренней части корпуса и вентилятора аппарата. 2. Калибровка и выравнивание лазерного луча, чтобы исключить снижение эффективности очистки, а также перегрева лазерной головки. 3. Замену дистиллированной воды (если используется вместо охлаждающей жидкости) в блоке жидкостного охлаждения (чиллере) производить не реже одного раза в месяц.
Ежегодно	Проверка всех электрических соединений на предмет надежности закрепления и износа. При обнаружении повреждения проводов, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр.

• ЗАМЕНА ЛАЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ (ГОРЕЛКИ)

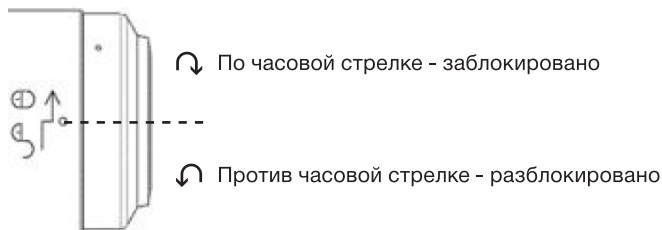
1. Разъем QBN имеет горизонтальное расположение для извлечения пылезащитного уплотнительного колпачка.



2. Совместите красную метку на лазерной головке (горелке) с красной меткой разъема QBN и медленно вставьте разъем горелки в разъем кабеля.



3. Разъем QBN закручивается до фиксирующего состояния: поверните его в предельное положение по часовой стрелке (услышав «щелчок»), поднимите вращающуюся крышку и вращайте крышку по часовой стрелке до тех пор, пока разъем головки не будет закреплен.



• УСТАНОВКА И ЗАМЕНА ОПТИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА

ВНИМАНИЕ

При повреждении оптического элемента его необходимо заменить как можно скорее. Запрещается эксплуатировать аппарат с повреждённой оптикой.

ПРИМЕЧАНИЕ: под оптическим элементом подразумевается: защитное стекло, фокусирующая линза, отражающее зеркало, коллиматорная линза.

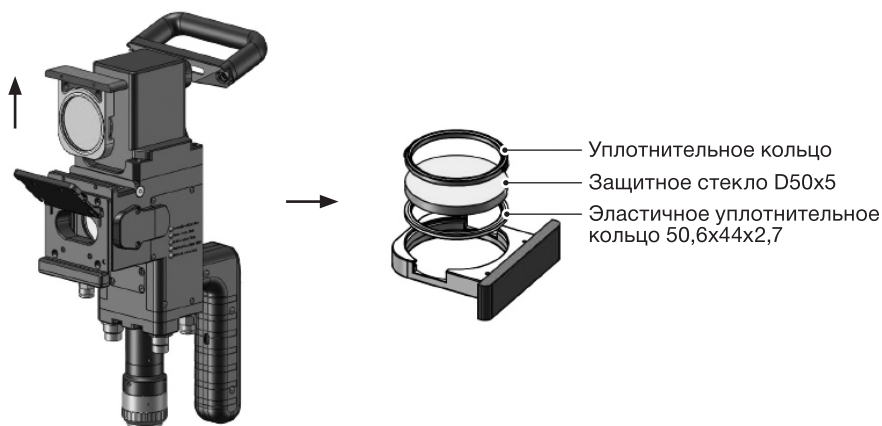
- 1) Перед установкой линзы наденьте чистую одежду, вымойте руки водой с мылом и

наденьте чистые белые тонкие перчатки. При любых процедурах постарайтесь не касаться поверхности оптического элемента.

- 2) При сборке / разборке оптической системы не дуйте на оптические элементы. При установке оптических элементов убедитесь, что место для установки этих элементов не запылены и не загрязнены.
- 3) При установке / замене оптического элемента не давите на него слишком сильно, так как это может вызвать его повреждение.
- 4) Будьте предельно осторожны, при извлечении оптического элемента из коробки, в которой он хранится. Оптический элемент надо держать только за его края. Избегайте попадания пыли на оптический элемент. После установки оптического элемента, продуйте его чистым воздухом от пыли и других загрязнений. Если на оптическом элементе скопилась грязь или пыль, их следует немедленно очистить.

• ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО СТЕКЛА

1. Вытащите картридж защитного стекла из слота. После этого заклейте выходное отверстие слота устройством клейкой лентой, чтобы предотвратить попадание пыли.
2. Для замены защитного стекла необходимо, чтобы два выступа уплотнительного кольца совпали с прорезью отверстия картриджа, для этого нужно повернуть уплотнительное кольцо против часовой стрелки.



• ЗАМЕНА ФОКУСИРУЮЩЕЙ ЛИНЗЫ

1. Ослабьте 2 боковых винта.
2. Извлеките картридж фокусирующей линзы горизонтально и выходное отверстие слота устройства закройте клейкой лентой, чтобы предотвратить попадание пыли.



3. Для замены фокусирующей линзы необходимо, чтобы два выступа уплотнительного кольца совпали с прорезью отверстия картриджа, для этого нужно повернуть уплотнительное кольцо против часовой стрелки. (Обратите внимание, что ориентация линзы при установке может быть разделена на плоскую и выпуклую поверхность).

Разборку и сборку следует проводить в чистом сухом помещении. При снятии линзы используйте перчатки или напальчники, защищённые от пыли.

• ОЧИСТКА ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ВНИМАНИЕ

Работу по чистке и замене оптических элементов необходимо проводить в чистом помещении! Оптические элементы нельзя промывать водой или моющими средствами.

Для различных оптических элементов существуют разные методы очистки. Если поверхность оптического элемента плоская и не имеет оправы, то можно использовать специальную бумагу для чистки оптики. Если поверхность оптического элемента изогнута или имеет оправу, и для его очистки невозможно использовать специальную бумагу для чистки, то следует использовать чистые безворсовые палочкой.

Методы чистки:

- 1) С использованием специальной бумаги для чистки оптики.

С помощью чистого воздуха сдуйте пыль с поверхности оптического элемента. Используйте спирт и специальную бумагу для чистки. Расположите оптический элемент горизонтально на специальной бумаге для чистки. Налейте 2 ~ 3 капли изопропилового спирта или ацетона высокой чистоты на оптический элемент и медленно, в направлении оператора, протрите специальной бумагой для чистки по поверхности оптического элемента, пока поверхность оптического элемента не очистится. Не давите сильно на оптический элемент и постарайтесь не поцарапать его. Ни в коем случае не трите по поверхности оптического элемента насухо, используйте спирт или ацетон высокой чистоты!

- 2) С использованием специальной безворсовой палочки для чистки оптики.

С помощью чистого воздуха сдуйте пыль с поверхности оптического элемента. Налейте 2 ~ 3 капли изопропилового спирта или ацетона высокой чистоты на оптический элемент. Аккуратно зажмите оптический элемент по краям. Протрите поверхности оптического элемента безворсовой палочкой движениями, направленными в одну сторону. **Не допускайте возвратных движений по поверхности оптического элемента!** Не используйте бывшие в употреблении салфетки или безворсовые палочки!

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения неисправности
Отсутствие лазерного луча даже при включенном питании	Некорректное подключение к источнику питания	Проверьте все электрические соединения и коммутации аппарата, предварительно отключив аппарат от сети
Точка лазерного пучка не двигается	Установлена слишком малая ширина сканирования	Установите большую ширину сканирования
	Плохой контакт разъема управления кабеля лазерной головки	Затяните ослабленные соединения
	Двигатель или плата управления повреждены	Пожалуйста, обратитесь в сервисный центр
Внезапная потеря мощности во время очистки	На оптической линзе есть посторонние предметы или повреждения	Если причина в защитном стекле или фокусирующей линзе, очистите или замените их. Для других линз, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр
	Неисправность аппарата	Пожалуйста, обратитесь в сервисный центр
Лазерная головка нагревается	Защитное стекло загрязнено или повреждено	Очистите или замените защитное стекло
	Отклонение оптического пути	Проведите калибровку лазерного луча
Сигнал тревоги источника лазера	Ошибка в работе лазерного источника	Проверьте источник лазера, если индикатор тревоги горит, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр
Сигнал тревоги давления воздуха	Отсутствует подача защитного газа / воздуха	Проверьте давление воздуха / газа в системе. Работает ли компрессор, открыт ли редуктор, есть ли газ в баллоне
Защитное стекло быстро и легко обгорает	Закончился газ в баллоне / не подается сжатый воздух	Подключите источник газа или воздуха и проверьте давление
	Отсутствует фильтр, влаго- и маслоотделитель при использовании сжатого воздуха	Установите или замените фильтры после воздушного компрессора
	Установлено загрязненное защитное стекло	Замените защитное стекло в чистой комнате, чистыми руками
Сигнал тревоги температуры	Повреждены защитные стекла или фокусирующая линза	Осмотрите линзы на наличие пятен под светом. Если есть повреждения или загрязнения, замените линзы на новые
	Луч лазера не откалиброван	При использовании сжатого воздуха убедитесь, что он проходит через систему фильтрации

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения неисправности
Ошибка датчика температуры (значение слишком высокое)	Плохой контакт в разъёме управления или отсутствует заземление	Открыть крышку и проверить подключение кабеля от лазерной головки к плате контроллера, переподключить в случае необходимости
	Помехи от сварки TIG	Рабочее расстояние между лазерной сваркой и TIG-сваркой должно быть 5-10 м
	Сбой системы	Проверить состояние заземления
	Перегорела плата контроля температуры	Пожалуйста, обратитесь в сервисный центр
На блоке жидкостного охлаждения (чиллере) отображается сигнал тревоги	Низкий уровень охлаждающей жидкости	Долейте до нужного уровня
	Образование засора в системе	Проверьте все шланги и патрубки, при необходимости продуйте сжатым воздухом
	Использование дистиллированной воды при низкой температуре окружающей среды	При низкой температуре окружающей среды используйте охлаждающую жидкость



ВНИМАНИЕ!

При более серьёзной неисправности, отключите оборудование и обратитесь в авторизованный сервисный центр.

СРОК СЛУЖБЫ ОБОРУДОВАНИЯ

При выполнении всех требований настоящей инструкции по эксплуатации срок службы оборудования составляет 3 года.

СВЕДЕНИЯ ОБ ОГРАНИЧЕНИЯХ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ СВАРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ С УЧЕТОМ ЕГО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ РАБОТЫ В ЖИЛЫХ, КОММЕРЧЕСКИХ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ

Оборудование предназначено для работы в коммерческих зонах, общественных местах, производственных зонах со стабильным энергоснабжением, без воздействия вредных и опасных производственных факторов. Техническое средство не бытового назначения. Изготовитель не рекомендует использование данного оборудования в быту. Оборудование предназначено для эксплуатации под управлением квалифицированного персонала.

ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

При транспортировке и хранении оборудования необходимо исключать возможность непосредственного воздействия атмосферных осадков, агрессивных сред, ударов и сильной тряски.

- Транспортировка оборудования должна производиться только в вертикальном положении.
- Аппарат следует беречь от попадания воды и снега.
- Обратите внимание на обозначения на упаковке.



- Тара для хранения и транспортировки должна быть сухой, со свободной циркуляцией воздуха. В месте хранения не допускается присутствие коррозионного газа или пыли. Диапазон допускаемых температур от -25 °С до +55 °С, при относительной влажности не более 85 %.
- После того, как упаковка была открыта, рекомендуется для дальнейшего хранения и транспортировки переупаковать оборудование. (Перед хранением рекомендуется провести очистку и запечатать оборудование в штатную упаковку).
- Аппарат должен храниться в сухом помещении, при температуре от -10 °С до +60 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.
- При хранении оборудования должно быть отключено от электрической сети.
- Торговое помещение, в котором производится реализация сварочного аппарата, должно отвечать выше перечисленным условиям хранения.

УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы не выбрасывайте технику в бытовые отходы! Отслужившее свой срок оборудование должно утилизироваться в соответствии с местными нормативными актами по утилизации техники и оборудования.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
Аппарат для ручной лазерной очистки FOXWELD LASER 6000-1-MT с блоком водяного охлаждения	1 шт.
Лазерная головка FWH60-C30A в сборе	1 шт.
Оптоволоконный кабель 20 м в сборе	1 шт.
Кабель питания аппарата	1 шт.
USB накопитель	1 шт.
Шланг газовый, Ø10 мм, 4 м	1 шт.
Набор шестигранных ключей (9 шт.)	1 компл.
Коллиматорная линза D25 F75	1 шт.
Защитная линза D50x5	50 шт.
Фокусирующая линза Ø45мм*F1800 (внутри головки)	1 шт.
Ящик для инструментов и аксессуаров	1 шт.
Средства чистки элементов лазера (ватные палочки, салфетка, защитная плёнка на стекло)	1 компл.
Защитный чехол для разъёма подключения пистолета	1 шт.
Плечевые ремни	1 шт.
Инструкция + Гарантийный талон	1 компл.

ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ СОБЛЮЖДЕНИИ СЛЕДУЮЩИХ УСЛОВИЙ:

1. Имеется в наличии документ, подтверждающий приобретение оборудования и правильно заполненный гарантийный талон. Талон дает пользователю оборудования право на бесплатное устранение недостатков, возникших по вине производителя, в течении срока, указанного в гарантийном талоне. Для гарантийного ремонта необходимо предъявить оборудование и полностью заполненный гарантийный талон, с названием оборудования, серийным номером, с печатью торгового предприятия, датой продажи и подписью покупателя. Если в гарантийном талоне не заполнена дата продажи, то гарантийный срок исчисляется с даты производства оборудования. Если изделие, предназначенное для бытовых (непрофессиональных) нужд, эксплуатировалось в коммерческих целях (профессионально), срок гарантии составляет один месяц с даты продажи. Дефекты сборки инструмента, допущенные по вине изготовителя, устраняются бесплатно после проведения диагностики оборудования авторизованным сервисным центром.
2. Неисправное оборудование должно передаваться в сервис без загрязнений на корпусе, затрудняющих диагностику и оценку состояния оборудования. В случае применения оборудования в комплекте с аксессуарами требуется предоставить эти аксессуары вместе с оборудованием.

ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ:

1. На оборудование с отсутствующей или нечитаемой маркировкой: информационной табличкой (шильдиком) и заводским номером или с признаками их изменения; а также в случае если данные на оборудовании не соответствуют данным в гарантийном талоне;
2. На неполную комплектацию оборудования, которая могла быть обнаружена при продаже изделия;
3. На последствия самостоятельного внесения изменений в конструкцию оборудования, ремонта, разборки, о чем могут свидетельствовать, например, заломы на шлицевых частях крепежа корпусных деталей, чистки и смазки оборудования в гарантийный период (не требуемые инструкцией по эксплуатации), а также на неисправности, возникшие вследствие использования несоответствующих материалов в ходе проведения регламентных профилактических работ;
4. На детали, предназначенные для защиты от перегрузок основных узлов и деталей оборудования (предохранители, срывные болты и пр.);
5. На неисправности, возникшие в результате несообщения о первоначальной неисправности оборудования и повлекшие за собой выход из строя других узлов и деталей;
6. На неисправности, которые стали следствием нарушения требований инструкции по эксплуатации или использования оборудования не по назначению;
7. На повреждения, дефекты, вызванные внешними механическими воздействиями, воздействием агрессивных сред и высоких температур или иных внешних факторов, таких как дождь, снег, повышенная влажность и др., если их воздействие не предусмотрено конструкцией оборудования;
8. На выход из строя вследствие несоответствия параметрам питающей электросети, указанным на изделии (выход из строя силовой части оборудования, защитных устройств и др.), в том числе неправильного подключения защитного заземления;
9. На неисправности, вызванные использованием некачественного топлива и/или топливной смеси;



10. На использование принадлежностей, расходных материалов (в т.ч. топлива и топливных смесей) и запчастей, не рекомендованных или не одобренных производителем;
11. На неисправности, которые стали следствием попадания внутрь оборудования посторонних предметов, насекомых, пыли, материалов, отходов производства и т.д.;
12. На недостатки изделий, возникшие вследствие проведения технического обслуживания, лицами, организациями, не являющимися авторизованными сервисными центрами, а также несвоевременного технического обслуживания и внесения конструктивных изменений в оборудование;
13. На неисправности, вызванные использованием неоригинальных запасных частей, расходных материалов, аксессуаров и принадлежностей;
14. На неисправности, возникшие вследствие использования смазочных материалов, не соответствующих указанным в инструкции по эксплуатации, которые могут вызывать повреждение двигателя, уплотнительных колец, топливopроводов, топливного бака или иных деталей, частей и механизмов;
15. На неисправности, вызванные воздействием высокой температуры в следствии перегрузки оборудования, такие как залегание поршневых колец, задиры, потертости царапины на рабочей поверхности цилиндра и поверхности поршня, разрушение, оплавление опорных подшипников и вкладышей цилиндропоршневой группы и электродвигателей, одновременное перегорание ротора и статора, обеих обмоток статора и т.д.;
16. На неисправности, вызванные эксплуатацией в неблагоприятных условиях (механические примеси в воде, повышенная запыленность воздуха и т.п.);
17. На части, узлы и детали оборудования, подверженные естественному износу в следствии интенсивного использования;
18. На такие виды работ как регулировка, чистка, смазка, замена расходных материалов, а также периодическое обслуживание и прочий уход за оборудованием, оговоренные в инструкции по эксплуатации;
19. На неисправности, вызванные несвоевременным проведением обслуживания оборудования и/или профилактических и регулярных работ в сроки, указанные в инструкции по эксплуатации;
20. На неисправности, вызванные перегрузкой оборудования, которая повлекла за собой выход из строя всего оборудования или его частей. К безусловным признакам перегрузки изделия, помимо прочих, относятся: появление цветов побежалости, деформация или оплавление деталей и узлов изделия, потемнение или обугливание изоляции проводов электродвигателя под воздействием высокой температуры, залегание поршневых колец, задиры, потертости царапины на рабочей поверхности цилиндра и поверхности поршня, разрушение или оплавление опорных подшипников и цилиндропоршневой группы, одновременное перегорание ротора и статора, обеих обмоток статора;
21. На оборудование, предъявленное в сервисный центр в частично или полностью разобранном виде;
22. На узлы и детали, являющиеся расходными, быстроизнашивающимися материалами, к которым относятся: электрододержатели, кабели, зажимы для подключения заземления, соединители кабельные, сварочные горелки и их быстроизнашивающиеся детали, газовые сопла, сопла тока, изоляционные кольца, подающие ролики проволокoподающих устройств, направляющие каналы, сальники, манжеты, уплотнения, поршневые кольца, цилиндры, клапаны, графитовые щетки, подшипниковые опоры, пыльная цепь и лента, пыльная шина, соединительные муфты, ведущие и ведомые звездочки, болты, гайки, курки, триммерные головки, направляющие ролики, защитные кожухи, приводные ремни и шкивы, гибкие валы, крыльчатки, фланцы крепления, ножи, элементы натяжения и кре-

пления режущих органов, резиновые амортизаторы, резиновые уплотнители, детали механизма стартера, свечи зажигания, лента тормоза цепи, воздушный и топливный фильтры, крышка бачков, включатель зажигания, рычаг воздушной заслонки, пружина сцепления, угольные щетки, червячные колеса, тросы, провод питания, кнопка включения, лампочки, виброрвалы, вибронаконечники, шланги, пистолеты, форсунки, копыя, насадки, пеноком-плекты, аккумуляторы и другие элементы питания в составе поставки оборудования, щупы мультиметров, упаковочные кейсы, бойки к пневмостеплерам и нелерам и т.д.;

23. На оборудование с признаками нарушенного регламента хранения, установленного произ-водителем.

Гарантия не предусматривает компенсацию прямых или косвенных расходов, связанных с га-рантийным ремонтом (перевозки, суточные, проживание, доставку неисправной продукции от покупателя в сервисный центр, упущенную выгоду и т.д.), а также диагностику исправной про-дукции в сервисный центр несет владелец продукции.

Устранение неисправностей, признанных как гарантийный случай, осуществляется авторизо-ванным сервисным центром. Неисправное оборудование (при обмене) и/или заменённые дета-ли не подлежат возврату покупателю. Настоящие гарантийные обязательства не затрагивают установленные действующим законодательством права владельца в отношении дефектного оборудования.

Адреса авторизованных сервисных центров можете посмотреть на сайте: foxweld.ru/service/
E-mail сервисной поддержки: help@foxweld.ru.

НАШИ СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ



Изготовлено по заказу FoxWeld в КНР.

Дата изготовления - см. на оборудовании 0000000 г.мм 00000.



