



ПАСПОРТ/РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

(ТСС-1000/1500/2000/3000М-SS4НМ)

Ручные аппараты лазерной очистки



Примечание по безопасности

Если вы используете этот продукт в первый раз, внимательно прочитайте этот документ перед установкой и использованием. Неправильное управление пользователем может привести к неправильной работе устройства, повреждению устройства или даже травме.

Лазер, используемый в этой машине для лазерной очистки, является лазерным продуктом класса IV, который является невидимым светом. Строго запрещается смотреть прямо на отверстие для чистящего света, иначе это может привести к повреждению глаз. Наденьте очки при его использовании, и в то же время избегайте контакта кожи с портом вывода света и прямого излучения или рассеяния лазерного излучения.

Прежде чем подключать оборудование к сети переменного тока, сначала убедитесь, что линия подключения является правильным источником питания 220 В переменного тока, и убедитесь, что лазер надежно заземлен во время использования, чтобы избежать возможных травм.

Запрещается включать лазер при отсутствии технических специалистов компании во избежание выхода оборудования из строя под воздействием внешних условий.

Примечание по маркировкам

- Для предотвращения возможных травм человека или повреждения оборудования в настоящем руководстве по эксплуатации приведены следующие маркировки безопасности. При использовании оборудования обратите внимание на содержание приведенных маркировок, чтобы обеспечить безопасность Вас и окружающих Вас людей, а также правильное использование оборудования.



Предупреждение

Предупреждение о лазерном излучении, существует опасность лазерного излучения, примите меры по защите от лазерного излучения!



Опасность

Указание по электробезопасности, существует опасность поражения электрическим током, что может привести к травмам!



Предупреждение

Указание по пожарной безопасности, может привести к возгоранию, обратите внимание на меры противопожарной безопасности!



Внимание

Общие меры предосторожности, несоблюдение правил эксплуатации может привести к повреждению и выходу из строя оборудования!

Содержание

Глава 1 Обзор продукции.....	4
1.1 Обзор.....	4
1.2 Внешний вид и характеристики продукта.....	4
1.3 Область применения.....	5
1.4 Условия окружающей среды для использования.....	5
1.5 Воздействие на организм человека, окружающую среду и энергию....	6
1.6 Параметры и свойства аппарата.....	7
Глава 2 Инструкции по безопасности и меры предосторожности.....	8
2.1 Обзор.....	8
2.2. Нормы безопасности, на которые распространяется данный аппарат.....	8
2.3 Предупреждения по безопасности	8
2.4 Уведомление о безопасности при работе с лазером.....	8
2.5 Электробезопасность.....	9
2.6 Защитные меры для аппарата.....	9
2.7 Общие знания для пользователей.....	9
Глава 3 Транспортировка, монтаж и наладка	
3.1 Проверка при поставке.....	11
3.2 Требования к условиям монтажа, методы и меры предосторожности.....	11
3.3 Подготовка оборудования к наладке перед включением.....	11
Глава 4 Использование, эксплуатация	
4.1 Инструкции по применению.....	12
4.2 Меры предосторожности.....	18
4.3 Обслуживание и замена защитного стекла.....	23
4.4 Метод замены фокусирующей линзы.....	23
Глава 5 Устранение общих неисправностей.....	26
Декларация о соответствии.....	27
Гарантийный талон.....	28

Глава 1 Обзор продукции

1.1 Обзор

В аппарате для лазерной очистки TCC-3000M-SS4HM используется непрерывный волоконный лазер, который обладает характеристиками высокой мощности, идеального качества луча, не требует технического обслуживания и обладает высокой эффективностью электрооптического преобразования. Лазерная очистка - это использование высокоэнергетических лазерных лучей для облучения поверхности заготовки, так что грязь, ржавчина или покрытие на поверхности мгновенно испаряются или отслаиваются и эффективно удаляют прилипание к поверхности или поверхностное покрытие объекта очистки в высокая скорость, чтобы достичь цели очистки. Высокая точность, высокая эффективность, высокая производительность и так далее.

Перед использованием аппарата для лазерной очистки TCC-3000M-SS4HM обязательно внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации. Если у вас есть какие-либо вопросы, свяжитесь с нами вовремя.

1.2 Внешний вид и характеристики продукта

Внешний вид :



Характеристики продукта :

Волоконно-оптический аппарат непрерывной лазерной очистки серии TCC-3000M-SS4HM может эффективно удалять коррозию с поверхности металла и широко используется при обслуживании и ремонте оборудования, обработке

поверхности пластин и труб, а также широко используется в железнодорожном транспорте, морском судостроении и строительной технике.

1.3 Область применения

Лазерная очистка является более продвинутым методом очистки в сфере промышленной уборки. Аппарат для лазерной очистки TCC-3000M-SS4HM, разработанный и изготовленный нашей компанией, представляет собой ручное устройство для очистки, которое может эффективно удалять металлическую плавающую ржавчину, пятна краски, кожи и масла, а также может удалять грязь с неметаллических материалов.

Примечание: Материалы и загрязнения могут быть очищены по-разному в зависимости от выбора параметров лазера.

1.4 Условия окружающей среды для использования

- a) Характеристики электропитания: однофазное 220 В ± 7%, 50 Гц
- b) Защита заземления: для нормальной работы оборудования необходимо обеспечить хорошее заземление.
- c) Температура: для использования данной модели требуется температура 10 ~ 40 °С, если температура в помещении слишком высокая или слишком низкая, это может повлиять на работу оборудования или даже привести к его выходу из строя, например, если температура окружающей среды не находится в этом диапазоне, проконсультируйтесь с техническим персоналом перед использованием.
- d) Влажность: для данной модели требуется, чтобы относительная влажность рабочей среды обычно не превышала 80%, чтобы не вызвать короткого замыкания из-за высокой температуры и высокой влажности в окружающей среде конденсации блока управления, что приведет к выходу оборудования из строя.
- e) Пыль: чрезмерное количество пыли может попасть в электрошкаф и отложиться на печатных платах или модулях, что приведет к повреждению электрических компонентов, а также заблокирует охлаждающие платы чиллера, что повлияет на теплоотдачу.
- f) Вибрация: фундамент установки требует, чтобы окружающее пространство не могло быть больше, высокочастотной вибрации.

g) Электромагнитные помехи: блок управления для основных компонентов оборудования, следует избегать сильных электромагнитных волн или высокочастотных сигнальных помех, чтобы не повлиять на нормальную работу оборудования.

Примечание: для обеспечения нормальной работы оборудования, поддержания стабильности мощности лазера и режима работы лазера перед использованием оборудования необходимо убедиться в соблюдении вышеуказанных условий.

Если пользователь несанкционированно использует оборудование в условиях, не соответствующих требованиям, вызванным выходом его из строя, гарантия на него не распространяется.

1.5 Воздействие на организм человека, окружающую среду и энергию

а) Лазер, используемый в этом аппарате для лазерной очистки, является лазерным продуктом класса IV, и его испускаемый световой луч и рассеянный отраженный свет могут нанести вред человеческому телу (особенно глазам). Модель очков можно выбрать 1064NM, спецификация OD4, OD5, OD7.

б) Процесс лазерной очистки не требует вторичных расходных материалов и не влияет на саму окружающую среду. Он оснащен профессиональным оборудованием для удаления пыли, которое может эффективно очищать и удалять грязь.

Примечание. В целях обеспечения личной безопасности обязательно эксплуатируйте и используйте этот продукт в соответствии с инструкциями.

Компания не несет ответственности за любые телесные повреждения, вызванные незаконными действиями пользователя.

1.6 Параметры и свойства аппарата

Модель		TCC-1000M-SS4HM	TCC-1500M-SS4HM	TCC-2000M-SS4HM	TCC-3000M-SS4HM
Спецификация	Марка источника лазера	MAXphotonics			
	Марка чиллера	Hanli			
	Марка головки пистолета	SUP22C			
	Марка контроллера	SUP22C			
Параметры аппарата	Мощность лазера, Вт	1000	1500	2000	3000
	Диапазон регулировки выходной мощности, в %	10-100			
	Длина волны эмиссии, нм	1064(+/-10)			
	Выходной интерфейс	По стандарту QBH(LOC)			
	Радиус изгиба оптоволоконного кабеля, мм	200			
	Электросеть, В	220			380
	Номинальная потребляемая мощность, кВт	5	6.6	9.6	12.6
	Тип охлаждения	Водяное			
Размер и вес	Размер аппарата, мм	917*490*750		1110*490*750	1240*510*1040
	Вес аппарат, кг.	115		145	190

1-1 Параметры и свойства

№	Свойство	Параметр		Единица
1	Тип охлаждения	Водяное		
2	Температура окружающей среды	≥30	< 30	°C
3	Установленная температура чиллера	23-26	20-23	°C

1-2 Параметры и свойства

Примечание: Замена охлаждающей воды производится раз в месяц; перед наступлением зимы (в условиях низких температур (0°C и ниже) в охлаждающую воду необходимо добавить антифриз (например, гликолевый антифриз). По окончании зимы антифриз следует заменить дистиллированной водой и возобновить техническое обслуживание с периодичностью один раз в месяц.

Глава 2

Инструкции по безопасности и меры предосторожности

2.1 Обзор

Перед эксплуатацией аппарата для лазерной очистки и выполнением планового технического обслуживания операторы должны внимательно прочитать эту главу, чтобы понять меры и требования по безопасности оборудования, а также соблюдать соответствующие меры предосторожности.

2.2 Нормы безопасности, на которые распространяется данный аппарат

Оборудование для лазерной обработки и операции должны соответствовать двум национальным стандартам GB7247.1 «Радиационная безопасность лазерных изделий, классификация оборудования, требования и руководство пользователя» и GB10320 «Электрическая безопасность лазерного оборудования и установок».

2.3 Предупреждения по безопасности

- a) Назначьте администраторов по технике безопасности, определите сферу их ответственности и проводите операции по обеспечению безопасности и обучение по технике безопасности для операторов лазерной обработки.
- b) Обозначьте зону управления лазерной безопасностью и установите предупредительные знаки на входе и выходе из зоны управления, в том числе: мощность лазера, тип лазера, запрет на вход посторонним, внимание к защите глаз и имя ответственного за безопасность. . c) Операторы станка для лазерной обработки должны пройти специальную подготовку и достичь определенного уровня и могут работать только с согласия администратора по технике безопасности.

2.4 Уведомление о безопасности при работе с лазером

Основными опасностями лазера для человеческого тела являются глаза и кожа, и любая часть человеческого тела, которая облучается лазером, вызывает ожоги. **Прямой просмотр может серьезно повредить сетчатку глаза! Все операторы должны строго носить защитные очки для лазеров с длиной волны 1064 нм, и запрещается работать и наблюдать без очков!**

Не помещайте какую-либо часть тела на путь луча лазерного оборудования, чтобы избежать травм, вызванных неправильным использованием.

2.5 Электробезопасность

- a) Части оборудования со знаками молнии указывают на то, что в этих частях находятся высоковольтные электроприборы или электрические компоненты. Запрещается прикасаться к оборудованию, когда оборудование находится под напряжением, и категорически запрещается ремонтировать оборудование!
- b) Запрещается изменять электрическую цепь без разрешения. Если его необходимо изменить, он должен эксплуатироваться профессионалами, обученными и одобренными производителем оборудования. Если электрическая схема оборудования изменена без разрешения, оборудование будет повреждено, и компания не будет нести ответственность за несчастные случаи с личной безопасностью.
- c) Запрещается прикасаться к токоведущим частям в электрическом шкафу при включенном питании.
- d) Перед включением лазера убедитесь, что напряжение в норме.

2.6 Защитные меры для аппарата

- a) Назначьте администраторов по технике безопасности, определите сферу их ответственности и проводите операции по обеспечению безопасности и обучение технике безопасности для операторов лазерной очистки.
- b) Обозначьте зону управления лазерной безопасностью и установите предупредительные знаки на входе и выходе из зоны управления, в том числе: мощность лазера, тип лазера, запрет на вход посторонним, внимание к защите глаз и имя ответственного за безопасность. . c) Когда аппарат для лазерной очистки не используется, ключ выключателя должен быть вытасчен и передан специальному человеку, чтобы избежать неправильного использования другим персоналом и причинения вреда.

2.7 Общие знания для пользователей

Оператор аппарата для лазерной очистки должен пройти специальное обучение, чтобы достичь определенного уровня, и может работать только с согласия администратора по технике безопасности.

Оператор аппарата для лазерной очистки или лицо, находящееся рядом с лазером во время использования лазера, должны носить соответствующие очки

для защиты от лазерного излучения (эталонная модель защитных очков для лазерного излучения — SD-4, а спецификация — 1064Нм). в зоне, где надеты защитные очки, должно быть хорошее внутреннее освещение для обеспечения бесперебойной работы оператора.

Чтобы защитить оператора, должно быть помещение для обработки или защитный экран и т. д. Когда нерабочие входят в помещение для обработки, должны быть предусмотрены напоминания о безопасности.

Глава 3 Транспортировка, монтаж и наладка

3.1 Проверка при поставке

а) Меры предосторожности при распаковке. Пожалуйста, открывайте деревянную коробку в соответствии с указаниями на внешней стороне деревянной коробки, чтобы избежать повреждения оборудования, находящегося внутри коробки. Если оборудование упаковано в защитную пленку, пожалуйста, не используйте острые предметы для ее вскрытия, чтобы не нанести царапины на поверхности оборудования и не повредить электропроводку и защиту трубопровода, т.е. за замену оборудования, вызванную собственными силами заказчика, компания ответственности не несет.

б) После вскрытия упаковки убедитесь, что это именно та модель изделия, которую вы приобрели;

Проверьте, не было ли изделие повреждено при транспортировке; Проверьте комплектность и отсутствие повреждений деталей в соответствии с перечнем;

3.2 Требования к условиям монтажа, методы и меры предосторожности

При установке и креплении оборудования следует действовать и устанавливая оборудование в соответствии с таблицей размеров оборудования, таблицей размеров принадлежностей, схемой подключения питания, при этом оборудование не должно быть повреждено во время установки и крепления станка, а в случае возникновения каких-либо проблем следует своевременно обратиться в нашу компанию.

а) Требования к основанию: основание под оборудование должно быть ровным, а слегка неровное основание должно быть выровнено с помощью регулировочных подкладок.

b) Требования к окружающей среде: во время работы оборудования температура окружающей среды должна быть в пределах от +10°C до +40°C.

Когда оборудование выключено, температура окружающей среды на месте установки не должна опускаться ниже +10°C. Если температура окружающей среды составляет от +40 до +45°C и более, оборудование должно быть оснащено лазерным термостойким устройством (например, кондиционером и т.п.).
Окружающая среда с влажностью более 80% не подходит для работы оборудования и может привести к образованию конденсата и коррозии электрических компонентов, что приведет к отказу системы управления.

В случае несоответствия модели изделия, отсутствия аксессуаров или повреждения при транспортировке, своевременно свяжитесь с нами.

3.3 Подготовка оборудования к наладке перед включением

Этапы установки перед включением питания:

(1) Доступ к источнику питания чистящей машины; обратите внимание на то, что последовательность фаз не должна быть обратной, а оборудование должно быть надежно заземлено;

(2) Доступ к защитному газу для очистки;

Требования к газу: сухой воздух, без примесей воды, и масла, давление **воздуха не менее 5 кгс/см²**.

(3) чиллер для добавления циркуляционной воды;

а) В чиллере допускается использование циркуляционной воды: чистой воды, дистиллированной воды, воды высокой степени очистки и другой умягченной воды

б) емкость бака для воды оборудования 1000Вт/1500Вт/2000Вт составляет 16 л, емкость бака для воды оборудования 3000Вт составляет 21 л (уровень воды не должен быть ниже линии зеленой шкалы после включения цикла чиллера).

При температуре окружающей среды ниже 2°C и наличии водохранилища в чиллер необходимо добавить антифриз. Соотношение циркулирующей воды и антифриза составляет 3:1.

с) После заполнения бака для воды и включения агрегата необходимо подождать удаления воздуха из циркулирующей воды, прежде чем закрыть крышку бака.

(4) После завершения подключения проверьте следующее:

а) Проверьте напряжение питания: 220 В/50 Гц, (380В для трехфазного переменного тока, для источника 3000Вт)

б) Проверьте, подключение воздуха.

с) Проверьте правильность подключения электропитания оборудования.

д) Проверьте надежность и прочность всех клемм проводов, надежность подключения всех вилок и штекеров.

(5) После включения питания проверьте температуру воды в водяном радиаторе, достигает ли она температуры, подходящей для лазера, например, температура воды слишком низкая или слишком высокая, необходимо подождать, пока температура не достигнет подходящей температуры, прежде чем включать клавишный выключатель лазера. Нужная температура 23-26°

Глава 4 Использование, эксплуатация

4.1 Инструкции по применению

В данной статье описывается руководство по эксплуатации ручного аппарата лазерной очистки.

Перед началом работ обязательно прочитайте прилагаемые к данному руководству меры предосторожности и последовательно выполните!

Этапы работы:

(1) Подключите к источнику питания оборудования, рабочее напряжение и ток 220В/380В, и включите автоматический выключатель на задней панели. В это время работает чиллер, работает вентилятор на задней панели и работает экран дисплея.

(2) откройте переднюю дверь, чтобы посмотреть температуру воды в чиллере, чиллер имеет дисплей температуры воды, температура выше текущей температуры, температура ниже заданной температуры 23-26 °С, разница между

верхней и нижней температурой не должна быть больше 1,5 градусов, прежде чем вы сможете управлять оборудованием.

(3) когда температура охлаждающей воды составляет 23-26 °С, закройте переднюю дверь. Лазерный очиститель находится в режиме ожидания. Далее представим интерфейс управления. Как показано на рис. 4-2:

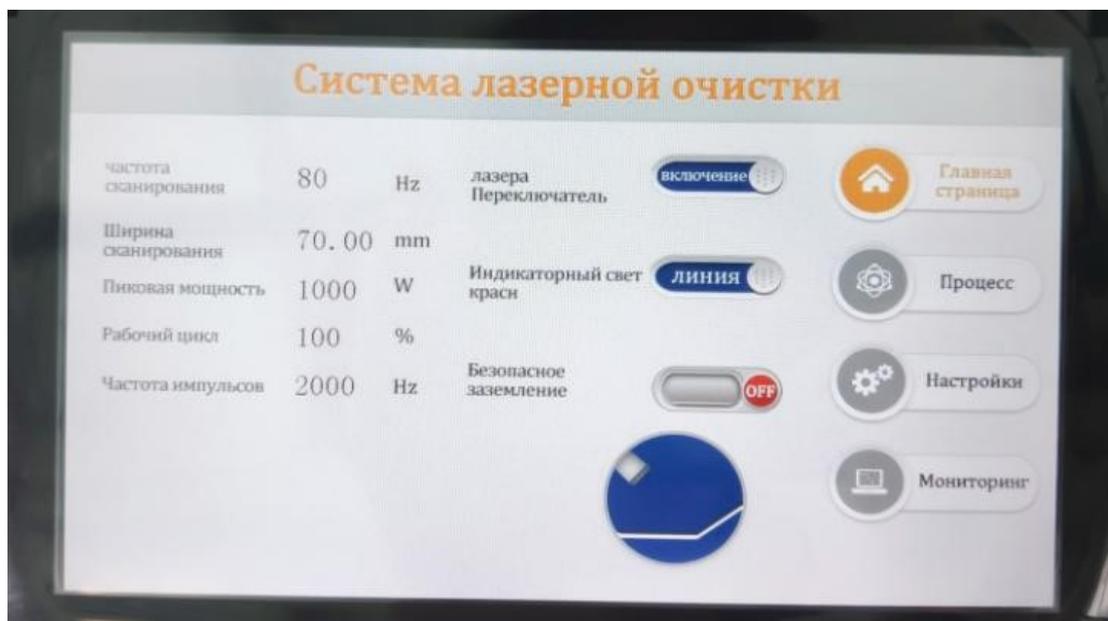


Рис.4-2 Рабочий интерфейс - свет включен

Описание интерфейса управления:

- Данный интерфейс показывает текущие параметры очистки
- "Защитная шторка", когда "Защитная шторка" на корпусе пистолета открыта, на дисплее отображается значение «ON» а когда она закрыта, значение - «OFF», лазер не может излучать свет.
- Всегда закрывайте защитную шторку сразу по окончании работы.

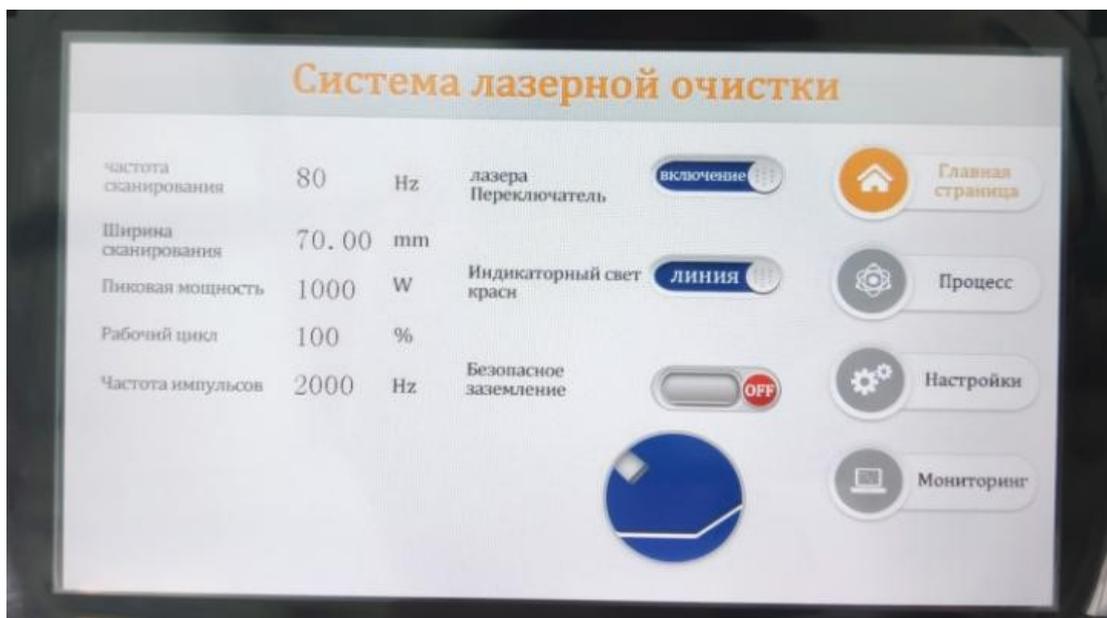


Рис.4-3 Рабочий интерфейс - свет выключен

(1) Интерфейс процесса содержит параметры процесса для настройки, нажмите поле для изменения, нажмите «ОК» после изменения, а затем сохраните его в процессе ярлыка, нажмите «Импорт» при его использовании (изменить-сохранить-импортировать)

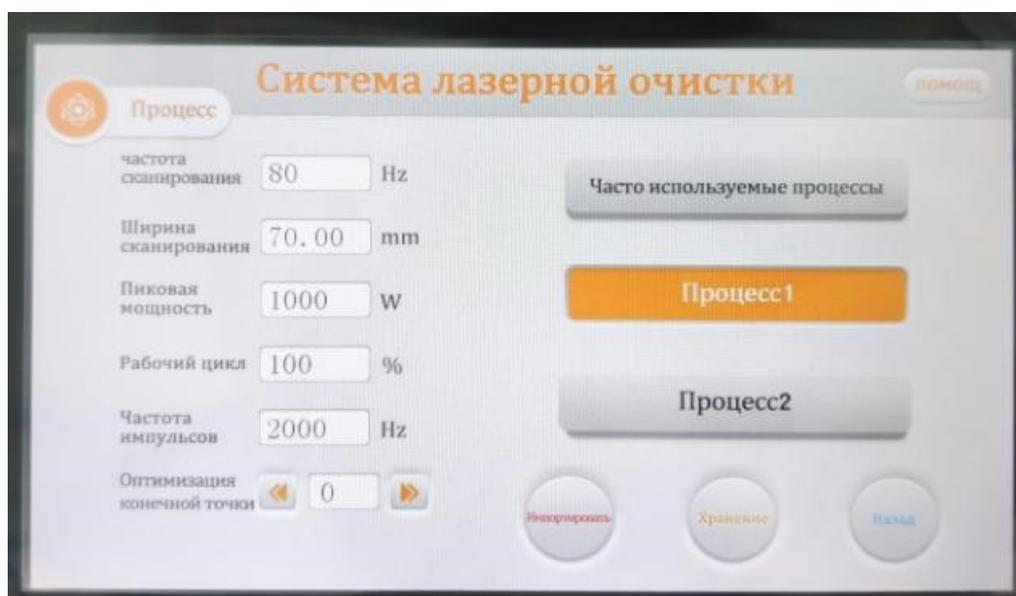


Рис.4-4 Интерфейс процесса

- Диапазон частот сканирования составляет 10–100 Гц, а диапазон ширины сканирования составляет 0–300 мм.

(Наиболее часто используемая скорость сканирования: 50 Гц, ширина **100-150** мм, обратите внимание на совпадение ширины линии с фокусирующей линзой).

- Пиковая мощность должна быть меньше или равна мощности лазера на странице параметров (например, если мощность лазера составляет 1000 Вт, это значение не должно превышать 1000).
- Диапазон рабочих циклов 0~100 (по умолчанию 100 и обычно не требует изменения).
- Рекомендуемый диапазон частоты импульсов составляет 5~5000 Гц (по умолчанию 2000, и обычно его не нужно изменять).
- Нажмите кнопку HELP в правом верхнем углу, чтобы получить дополнительные пояснения по связанным параметрам.
- Оптимизация конечной точки: диапазон составляет от -20 до 20, что может устранить явление неравномерного светоотдачи на обоих концах очищающей дорожки. В зависимости от реальной ситуации уменьшение значения может увеличить или уменьшить энергию конечной точки, и то же самое верно для увеличения значения. Пожалуйста, отрегулируйте до идеального состояния в соответствии с реальной ситуацией.
- После изменения параметров вы можете проверить успешность импорта на домашней странице.

(2) Введите пароль **123456**, чтобы войти в интерфейс настроек, как показано на рис. 4-5, который, как правило, не требует изменения пользователем.

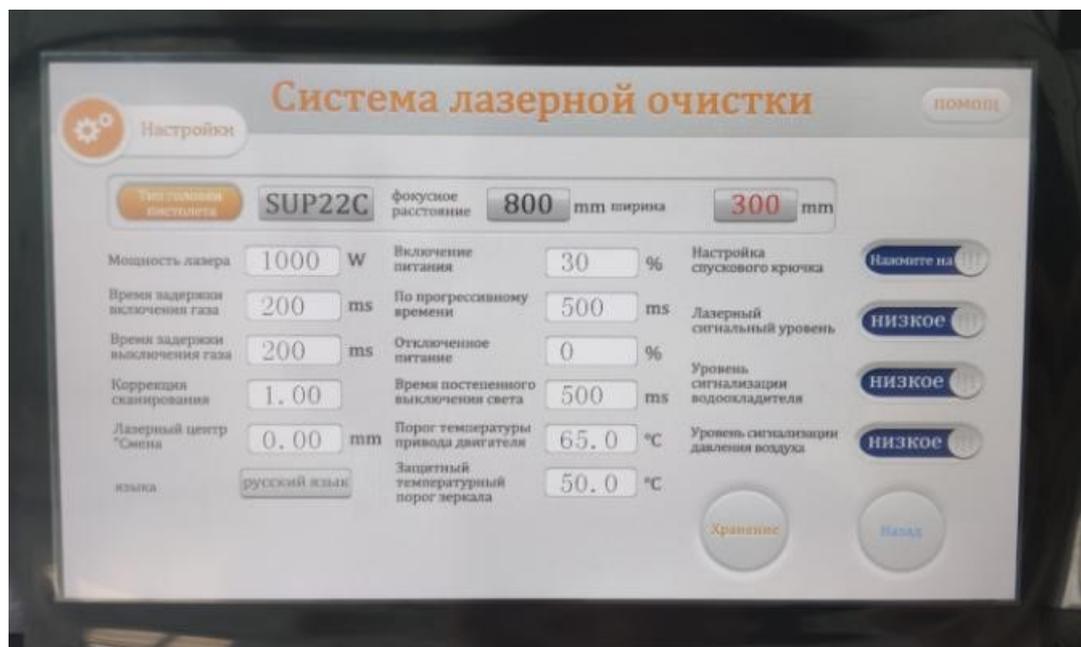


Рис.4-5 Интерфейс настройки

- Мощность лазера — это мощность используемого источника лазера, заполните правильно.
- Задержка переключения газа по умолчанию составляет 200 мс, а диапазон составляет 200–3000 мс.
- Максимальный порог тревоги по температуре составляет 65 °С. Когда значение установлено на 0, тревога по температуре не будет обнаружена.
- Диапазон коэффициентов коррекции сканирования 0,01~4, целевая ширина линии коэффициента/ширина линии измерения: по умолчанию 1,0.
- Лазерный центр “Смена” -75~75 мм, уменьшение влево, увеличение вправо, используется для регулировки центра красного света.
- Можно переключиться на другие языки на панели выбора языка.
В настоящее время стандартная версия поддерживает восемь языков: упрощенный китайский, традиционный китайский, английский, японский, корейский, русский, немецкий и французский.
- Щелкните область «Тип головки пистолета», и вы сможете выбрать ширину сканирования, соответствующую другому фокусу.

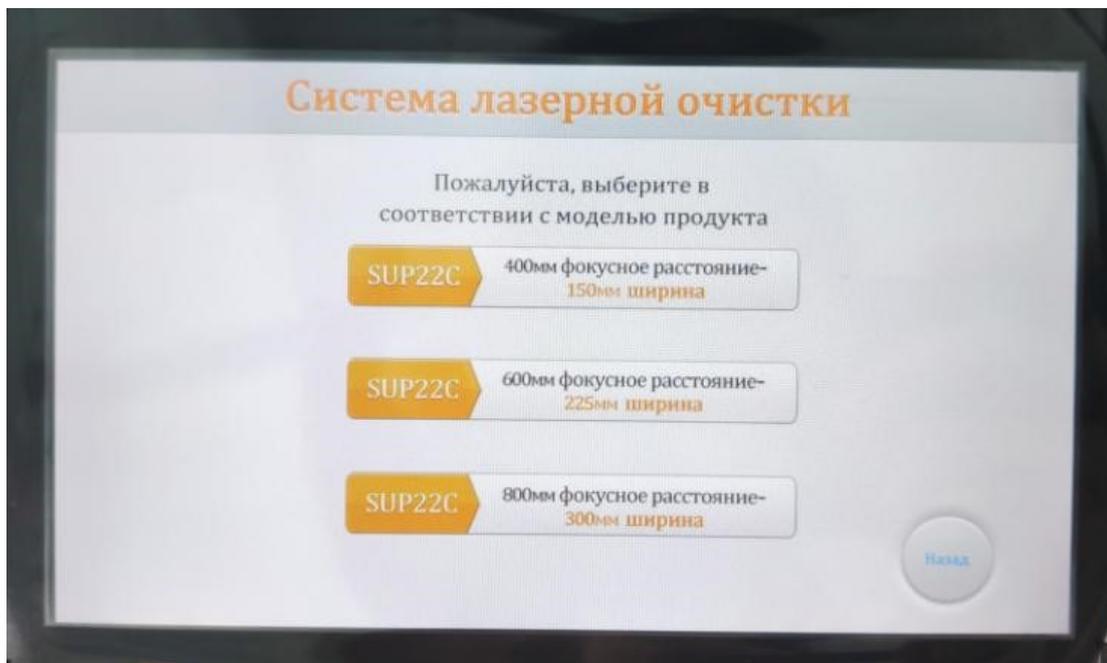


Рис. 4-6 Страница настроек — переключение между различными фокусными расстояниями

(3) Нажмите на спусковой крючок, чтобы начать очистку.

(4) При перемещении на большие и короткие расстояния фокус находится в момент, когда звук самый громкий, а искра самая большая. В это время мощность очистки должна быть самой сильной в зависимости от этого расстояния. При очистке соблюдайте дистанцию от головки пистолета до стабильной пластины и равномерной скорости руки.

В соответствии с различиями в использовании фокуса, ниже приведены справочные данные:

Фокусировка F400 (расстояние от головки пистолета до пластины составляет около 35-40 см).

Фокусировка F800 (расстояние от головки пистолета до пластины составляет около 65-75 см).

4.2 Меры предосторожности



Меры предосторожности перед использованием аппарата

(1) Прежде чем аппарат начнет излучать свет, убедитесь, что разница между текущей температурой воды в чиллере для воды и установленной температурой воды не превышает $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

(2) Перед использованием аппарата подключите защитный газ к впускному отверстию для воздуха, чтобы пыль, разбрызганная во время процесса очистки, не попала на защитное стекло, что повлияет на срок службы стекла.

(3) Последовательность светового излучения должна заключаться в том, чтобы включить ключевой переключатель и нажать кнопку режима ожидания через 5 секунд после звукового сигнала.

(4) Перед тем, как нажать на спусковой крючок, убедитесь, что ручка защитной шторки (Безопасное заземление) на световом выходе открыта, иначе свет не появится.

(5) Сжатый воздух должен быть наполнен влагоотделителем, чтобы масло и вода не попали на защитное стекло и не повлияли на светоотдачу.

(6) Категорически запрещается направлять световую головку на людей при использовании этого устройства. Лазер может вызвать серьезные ожоги человеческого тела. При попадании в глаза он вызовет необратимые повреждения сетчатки!

Меры предосторожности после использованием аппарата

(1) Последовательность отключения - "Готовность лазера (клавишный выключатель)" - "Автоматический выключатель задней панели" -Главный выключатель (со стороны клиента)

(2) После использования оборудования обязательно установите пылезащитный колпачок, как показано на рисунке, чтобы предотвратить попадание пыли на защитное стекло, что повлияет на срок его службы. (3)

Когда устройство не используется в течение длительного времени, обязательно слейте воду в чиллере и используйте напорное оборудование для сброса остатков воды, особенно в зимний период, чтобы не заморозить ключевые устройства.

(4) Как защитить чиллер источника лазера зимой

Основные принципы и методы защиты от замерзания: существование "точки замерзания" охлаждающей воды, когда температура охлаждающей воды ниже "точки замерзания", застывание охлаждающей воды и расширение объема одновременно, в результате чего в лазерной системе охлаждения при переполнении компонентов, таких как платы водяного охлаждения, распределители воды и другие части, происходит расширение деформации и даже возникновение расширения и растрескивание. Для мощного лазера, его основные оптические устройства установлены в водоохлаждаемой пластине, расширение водоохлаждаемой пластины, непосредственно приведет к тому, что лазер должен быть возвращен на завод для ремонта, тем самым принося большие экономические потери пользователю.

Поэтому необходимо хорошо продумать меры по защите лазеров от замерзания в зимний период. Ниже приведены три варианта решения этой проблемы:

- 1) Держите чиллер без остановки. В случае, если в регионе не будет отключения электричества, можно не останавливать чиллер, при этом температура низкотемпературной воды и воды комнатной температуры устанавливается на уровне около 5 °C (чтобы обеспечить температуру охлаждающей воды выше точки замерзания и при этом сэкономить электроэнергию).
- 2) Слейте охлаждающую воду из аппарата. Сливайте охлаждающую воду из лазера и охладителя воды после каждого использования.
- 3) Замените охлаждающую воду антифризом. Антифриз необходимо использовать при частых отключениях электричества в окружающей среде и нет возможности каждый день сливать охлаждающую воду.

Выбор антифриза

- 1) Выбирайте антифриз с соответствующей температурой замерзания в зависимости от местной температуры воздуха. Выбор антифриза осуществляется не по принципу "чем ниже точка замерзания, тем лучше", а в соответствии с самой низкой местной температурой воздуха, выбирайте антифриз немного ниже, чем может быть местная температура воздуха.
- 2) Рекомендуется использовать профессиональные марки антифризов.

Соотношение

Местная температура-42°C~-45°C	6:4 (60% антифриза 40% воды)
Местная температура-32°C~-35°C	5:5 (50% антифриза 50% воды)
Местная температура-22°C~-25°C	4:6 (40% антифриза 60% воды)
Местная температура-12°C~-15°C	3:7 (30% антифриза 70% воды)
Местная температура0°C~-12°C	1:3 (10% антифриза 30% воды)

Примечание: **Никакой антифриз** не может полностью заменить дистиллированную воду, поэтому не используйте его в течение длительного времени. Используйте

дистиллированную воду для очистки трубопровода после зимы и возобновите использование дистиллированной воды в качестве охлаждающей жидкости.

Меры предосторожности

- 1) При наружной температуре $\geq 5^{\circ}\text{C}$, чиллер может работать в режиме электронагрева (автоматическое прерывистое включение);
- 2) При наружной температуре $\geq 5^{\circ}\text{C}$, чиллер может работать в режиме электронагрева (автоматическое прерывистое включение); 3) Независимо от режима работы чиллера необходимо поддерживать циркуляцию водяного контура в период антифриза;
- 4) Если он отключен в течение длительного времени, рекомендуется слить охлаждающую воду из оборудования и использовать сжатый воздух для удаления остаточной воды в оборудовании (включая источник лазера и чиллер).

Модель	Минимальная спецификация чиллера					
	Холодопроизводительность, кВт	Расход воды, л/мин	Давление, бар	Длина чиллера и источника лазера	Настройка температуры воды (лето)	Настройка температуры воды (не лето)
TCC-1000M-SS4HM	2.5	10	≥ 4	$\leq 2\text{M}$	25~28°C	22~25°C
TCC-1500M-SS4HM	4	15	≥ 4	$\leq 2\text{M}$	25~28°C	22~25°C
TCC-2000M-SS4HM	5	20	≥ 4	$\leq 2\text{M}$	25~28°C	22~25°C
TCC-3000M-SS4HM	7.5	30	≥ 2	$\leq 2\text{M}$	20~24°C	

(5) Как защитить источник лазера и чиллер летом

Наступает лето, повышается температура, часто идут дожди. Не забывая о профилактике тепловых ударов и охлаждении, мы также напоминаем о

необходимости создать для источника лазера подходящую среду, в которой он сможет провести время в сезон дождей и жаркого солнца.

Если температура воды для охлаждения источника лазера установлена ниже температуры точки росы, возможно образование конденсата. Конденсат может привести к повреждению электрических и оптических компонентов источника лазера или даже к их выходу из строя. Чтобы избежать образования конденсата, условия окружающей среды, в которых находится источник лазера, должны находиться в определенных пределах.

Как предотвратить образование конденсата на источнике лазера:

- ① Температура окружающей среды в отдельном помещении, где размещен источник лазера, должна быть ниже 35°C;
- ② Размещайте источник лазера в отдельном помещении, где влажность окружающей среды составляет менее 60%;
- ③ Рекомендуется, чтобы шкаф оборудования принимает герметичную конструкцию, и установка промышленного кондиционера для поддержания постоянной температуры и влажности внутри шкафа, который может эффективно избежать конденсацию источника лазера;
- ④ Требования к температуре охлаждающей воды интерфейса QVN источника лазера относительно свободны. Чиллер с двойной температурой и двойным управлением может надлежащим образом увеличить заданную температуру воды, чтобы сделать ее выше точки росы, но заданная температура воды не должна быть выше, чем 30°C;
- ⑤ Когда оборудование выведено из эксплуатации, выключите и остановите источник лазера и чиллер одновременно.

Что следует делать, если на источнике лазера образовалась конденсация?

- ① Если на источнике лазера обнаружено явление конденсации, его следует немедленно остановить;

- ② Протрите конденсат на оболочке источника лазера, чтобы полностью устранить явление конденсации, а затем начать работу источника лазера;
- ③ Снизьте температуру и влажность окружающей среды, чтобы достичь требуемой области;

Защита источника лазера в летние дождливые дни:

Чтобы избежать повреждения источника лазера в дождливые дни, отключите основной источник питания источника лазера и поднимите электрический шкаф управления, источник лазера и чиллер, чтобы предотвратить огромные затраты на техническое обслуживание, вызванные замачиванием воды. Для низинных цехов необходимо организовать дежурство персонала для предотвращения затопления и подтопления и минимизации имущественных потерь. Если оборудование бродит по воде, не запускайте тест вслепую.

4.3 Обслуживание и замена защитного стекла

- ① Перед началом работы вымойте руки с моющим средством, вытрите их насухо и снова протрите руки ватой, смоченной спиртом.
- ② В относительно чистом от пыли месте отвинтите винты крепления крышки отсека защитной линзы, извлеките держатель защитной линзы, хорошо защитите его (накройте бумагой с красивой текстурой) и проверьте защитную линзу (если на поверхности защитной линзы имеется явное горелое пятно, ее следует сразу заменить).
- ③ Затем проверьте белое уплотнительное кольцо под защитной линзой. (Если уплотнение накопителя энергии поцарапано или деформировано, его нельзя использовать, и его необходимо немедленно заменить)
- ④ Протрите горловину отсека и внутреннюю поверхность крышки отсека ватным шариком, смоченным в спирте, быстро вставьте держатель защитной линзы в отсек для защитной линзы и зафиксируйте винты.

4.4 Метод замены фокусирующей линзы Внимание:

- ① При замене обращайтесь внимание на окружающую среду, рекомендуется снимать в офисе и других относительно хороших местах для замены

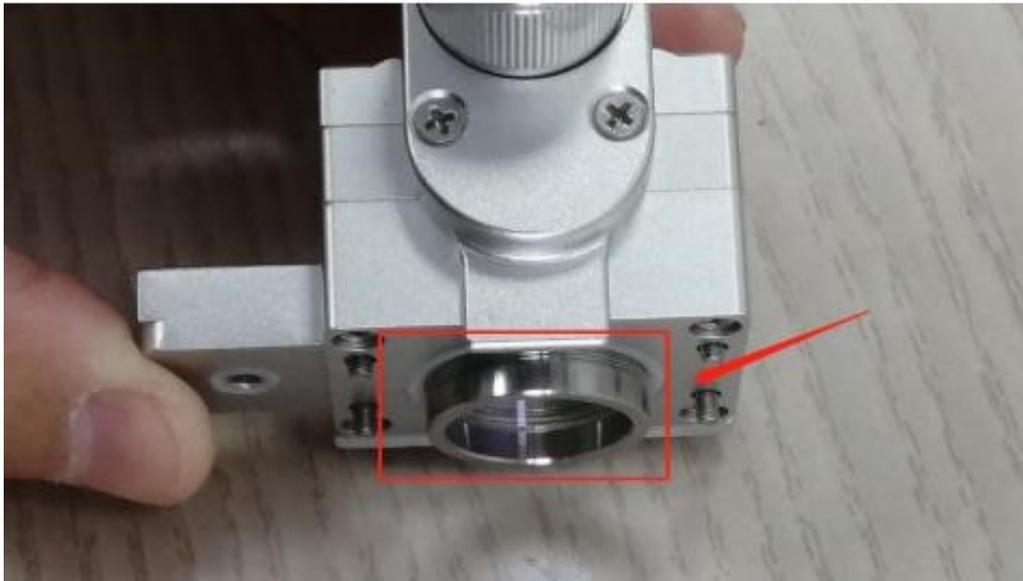
- ② Будьте осторожны при установке, обратите внимание на направление установки линзы.
- ③ Держите защитную шторку (Безопасное заземление) закрытым, чтобы пыль не попала внутрь.
- ④ Технические характеристики уплотнительного кольца фокусирующей линзы:
26*34*2,7
- ⑤ Характеристики фокусирующей линзы по умолчанию: D20*3,5 F800

Этапы:

- ① Защитная шторка(Безопасное заземление) закрыт для предотвращения попадания пыли;
- ② В положении, как показано на рисунке, ослабьте четыре винта (используйте шестигранник № 2), чтобы вынуть держатель фокусирующей линзы;



- ③ Ослабьте стопорное кольцо фокусирующей линзы по часовой стрелке;



④ При установке линзы обратите внимание на направление установки линзы, плоскость обращена к светоприемной стороне;



⑤ После замены установите стопорное кольцо фокусировки и установите его как есть;

Перечень расходных материалов с номерами, артикулами и возможными аналогами:

- 1) Защитная линза – JGS1 30*5mm
- 2) Коллиматорная линза D16T5F60
- 3) Фокусная(фокусирующая) линза D20T3.5F800
- 4) Уплотнительные кольца 26*34*2.7mm
- 5) Светоотражающая линза для SUP21C/22C

Перечень регламентных работ по обслуживанию

Установки

- Раз в 3 месяца менять воду в чиллере.

Вода используется только дистиллированная!

Руководство по обслуживанию и устранению неисправностей Установки

Глава 5 Устранение общих неисправностей

№	Описание неисправности	Анализ причины
1	Не гаснет красный свет(пилотный лазер)	① Лазер не включается, проверьте, включен ли ключ или есть проблема с линией питания лазера ② Красный свет полностью смещен, необходимо механически отрегулировать красный свет
2	Смещение красного света	Настройте значение диапазона параметров коррекции сканирования 0,01-4, обычно устанавливается значение 1
3	Сигнализация отсутствия газа или низкого давления воздуха	① Воздушный клапан не открыт или давление воздуха слишком мало ② Впускная труба согнута, что приводит к блокировке газа ③ Если давление воздуха достигает требуемого стандарта, сигнал тревоги по давлению воздуха все еще слишком низок. Проверьте, правильно ли настроен сигнал тревоги по давлению воздуха.

4	Нет лазера (красный свет - это нормально)	<p>Включен ли переключатель рабочего интерфейса</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Кнопка «Режим ожидания» нажата слишком рано. Лазер снова включается, и после ожидания более десяти секунд нажмите кнопку «Режим ожидания». ② Проверьте, установлен ли "защитная шторка"(Безопасное заземление) на интерфейсе управления в положение "ON" ③ «Выключатель освещения 1, 2» не работает (кнопка освещения не работает), проверьте, есть ли проблема с соответствующей линией. ④ Свяжитесь с нами вовремя в случае проблем с лазером
5	Лазер ослаблен	<ol style="list-style-type: none"> ① Линза поврежден (повреждение любого из защитного стекла, фокусирующей линзы, отражателя и коллимирующей линзы может привести к ослаблению лазера), своевременно замените линзу. ② После замены поврежденной линзы лазер все еще слаб, проверьте, установлен ли объектив задом наперед.
6	Рукоятка пистолета нагревается	<ol style="list-style-type: none"> ① Проверьте, не изогнута ли водопроводная труба, что приводит к ненормальной скорости потока. ② Расход воды в чиллере не соответствует норме. Проверьте, находится ли объем воды в чиллере в пределах нормы.



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**



Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью "УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ"", Место нахождения: 660018, РОССИЯ, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, ГОРОД КРАСНОЯРСК, УЛИЦА КУЙБИШЕВА, ДОМ 85, КВАРТИРА 375, Адрес места осуществления деятельности: 660018, РОССИЯ, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ, ГОРОД
В лице: Генеральный директор САНГАДЖИЕВ ВСЕВОЛОД ВЛАДИМИРОВИЧ

Условия предоставления гарантии

1. Гарантийный ремонт оборудования проводится при предъявлении клиентом полностью заполненного гарантийного талона.
2. безвозмездная техническая поддержка, включая выезд на территорию Заказчика в течении гарантийного срока в случае необходимости.
3. Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходуемыми в процессе эксплуатации.

Условия прерывания гарантийных обязательств

Гарантийные обязательства могут быть прерваны в следующих случаях:

1. Несоответствие серийного номера предъявляемого на гарантийное обслуживание оборудования серийному номеру, указанному в гарантийном талоне и/или других письменных соглашениях.
2. Наличие явных или скрытых механических повреждений оборудования, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения или эксплуатации.
3. Выявленное в процессе ремонта несоответствие Правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к оборудованию данного типа.
4. Повреждение контрольных этикеток и пломб (если таковые имеются).
5. Наличие внутри корпуса оборудования посторонних предметов, независимо от их природы, если возможность подобного не оговорена в технической документации и Инструкциях по эксплуатации.
6. Отказ оборудования, вызванный воздействием факторов непреодолимой силы и/или действиями третьих лиц.

С условием гарантии согласен

_____ (фамилия покупателя)

_____ (подпись покупателя)

Дата продажи

«__» _____ 2025 г.

М.П.

Продающая организация: ООО «УК «Восточная Сибирь»»

Фамилия и подпись продавца _____ Ген. Директор: Сангаджиев В.В.