

REALREZ®

RU

Руководство по эксплуатации

АППАРАТ РУЧНОЙ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ 4В1 REALREZ
MY LCT 1500/2000/3000 BT



Параметры лазерных источников 1500/2000/3000 Вт

Параметр для лазерного источника		
1	Максимальная мощность лазера	1500 Вт/2000 Вт/3000 Вт
2	Лазерный источник	Райкус
3	Частота модуляции	1-20 000 Гц
4	Длина волны лазера	1070±20нм
5	Система	Suplaser
6	Охладитель воды	Hanli
7	Требуемая мощность	220 В 50 Гц 1 фаза 380 В 50 Гц 3 фазы (3 кВт)
8	Номинальная мощность	≤1500 Вт/2000 Вт/3000 Вт
9	Оптическая длина волокна	10м
10	Диаметр сердцевины волокна	50 мкм
11	Вспомогательный газ	N2/аргон
12	Путь охлаждения	R32
13	Гарантия	1 год
Параметр для лазерной сварочной головки		
1	Модель	MY LCT1500/MY LCT2000/MY LCT3000
2	Максимальная мощность лазера	1500 Вт/2000 Вт/3000 Вт
3	Коллиматорное фокусное расстояние	50мм
4	Длина фокуса	150мм
5	Диапазон регулировки фокуса	-10мм~+10мм
6	Диапазон точечной регулировки	0~5 мм
7	Вспомогательное давление газа	≤1 МПа
8	Вес головы	0,8 кг
9	Диаметр провода	0,8-1,2 (можно настроить)
10	Потребляемая мощность	2.5кВт/3.5кВт/8кВт

Настройки лазерных источников 1500/2000/3000 Вт для материалов:

Материал	Толщина мм	Ширина колебаний	Скорость колебаний	Скорость подачи	Мощность Вт	Диаметр проволоки
Нержавеющая сталь	1	2.5	450	30%	350	1.2 / 1.6
	2	2.5	450	30%	500	1.2 / 1.6
	3	3.0	550	30%	600	1.2 / 1.6
Углеродистая сталь	1	2.5	450	30%	400	1.2 / 1.6
	2	2.5	450	30%	600	1.2 / 1.6
	3	3.0	500	30%	800	1.2 / 1.6
Алюминий	1	2.5	650	30%	450	0.8 / 1.2
	2	2.5	500	30%	900	0.8 / 1.2
	3	2.5	500	30%	1350	0.8 / 1.6

Правила безопасности при работе с ручной лазерной сваркой

- **Подготовка и обучение:** прежде чем начать работу, обязательно получите специальное обучение по безопасной работе с лазерной сваркой. Понимание принципов работы и рисков поможет избежать несчастных случаев.
- **Защитная одежда:** носите соответствующую защитную одежду, включая защитные очки, маску для сварки, перчатки, сварочные халаты и сапоги. Эта одежда помогает предотвратить воздействие лазерного излучения и предохранить от брызг расплавленного металла.
- **Охрана глаз:** Лазерное излучение может быть опасным для глаз. Всегда используйте защитные очки и маску для сварки, предназначенные для работы с лазерными системами.
- **Вентиляция:** убедитесь, что место работы хорошо вентилируется. Лазерная сварка может выделять газы и запахи, которые могут быть вредными при вдыхании.
- **Зона для сварки:** Создайте безопасную зону для сварки, которая будет отгорожена от посторонних лиц. Посторонние люди должны держаться на безопасном расстоянии от рабочей области.
- **Проверка оборудования:** регулярно проверяйте состояние сварочного оборудования. Если есть признаки неисправности, не пытайтесь работать, пока не устраните проблему.
- **Пожароопасные материалы:** Избегайте сварки на поверхностях, покрытых легко воспламеняющимися материалами. Убедитесь, что рабочее место свободно от горючих веществ.
- **Электробезопасность:** следите за тем, чтобы электрические провода и кабели были в хорошем состоянии. Используйте специально предназначенные для лазерной сварки розетки и удлинители.
- **Исключение рассеивания:** обратитесь к профессионалам, чтобы обеспечить, что лазерное излучение будет направлено и сфокусировано на месте сварки, исключая рассеивание.
- **Знание аварийных ситуаций:** определите процедуры действий в случае аварии, такие как выход из зоны сварки и вызов экстренных служб.

Ответственность пользователя / Гарантия

Этот станок будет функционировать согласно указаниям, которые содержатся в прилагаемых инструкциях. Важно регулярно проверять состояние станка. Использовать поврежденное оборудование, включая кабель питания, запрещено. Поврежденные, отсутствующие, явно изношенные, деформированные или загрязненные детали должны быть немедленно заменены.

Если потребуется ремонт или замена, рекомендуется использовать только оригинальные запасные части и обращаться к квалифицированным специалистам. Этот станок и его компоненты не должны подвергаться изменениям или модификациям, отличным от стандартных технических характеристик. Пользователь этого станка несет полную ответственность за любые неисправности, возникшие из-за неправильного использования, несанкционированных изменений в стандартных спецификациях, неправильного обслуживания, повреждений или ремонта, выполненных не квалифицированным специалистом.

Содержание:

- 1.0 Безопасность
 - 1.1 Обзор
 - 1.2 Предупреждение об управлении безопасностью
 - 1.3 Предупреждение о лазерной безопасности
 - 1.4 Защита глаз и кожи
 - 1.5 Противопожарная защита
 - 1.6 Электробезопасность
 - 1.7 Защита станка
 - 1.8 Работа оператора
- 2.0 Введение
 - 2.1 Описание продукта
 - 2.2 Введение в структуру лазерной сварочной установки
 - 2.3 Основные характеристики
 - 2.4 Основные функции
- 3.0 Введение в структуру
 - 3.1 Секция корпуса
 - 3.2 Лазерный источник
 - 3.3 Линия протяжки сварочной горелки
 - 3.4 Сварочная головка
 - 3.5 Система водяного охлаждения
 - 3.6 Система подачи проволоки
 - 3.7 Аксессуары
 - 3.8 Кнопки и интерфейсы
- 4.0 Введение в электрические компоненты
 - 4.1 Основные электрические компоненты и их функции
- 5.0 Установка оборудования
 - 5.1 Состояние окружающей среды
 - 5.2 Воздействие на окружающую среду и энергетику
 - 5.3 Процесс установки
- 6.0 Подключение устройств
 - 6.1 Питание устройства
 - 6.2 Меры предосторожности при работе с водяным охладителем
 - 6.3 Подключение газовой трассы
 - 6.4 Подключение и монтаж системы подачи проволоки
 - 6.5 Установка сварочного пистолета
- 7.0 Пусконаладочные работы оборудования
 - 7.1 Процесс проведения тестового запуска
 - 7.2 Введение других функций
- 8.0 Использование
 - 8.1 Медные насадки и линзы
 - 8.2 Использование
 - 8.2.1 Модель сварочного аппарата
 - 8.2.2 Параметры и настройка
 - 8.2.3 Вводная часть процесса
 - 8.2.4 Меры предосторожности при выполнении работ по сварке
- 9.0 Техническое обслуживание
- 10.0 Примечание

Глава 1. Безопасность

1.1 Обзор

Перед началом эксплуатации оборудования и выполнения регламентных работ оператор должен внимательно прочитать данную главу, чтобы понять меры и требования безопасности оборудования, а также соблюдать соответствующие меры предосторожности.

1.2 Предупреждение об управлении безопасностью

- Назначить персонал по управлению безопасностью, определить круг его обязанностей и обучить операторов безопасной работе и технике безопасности.
- Выделить зону управления лазерной безопасностью, установить на входе и выходе из зоны управления предупреждающие знаки с указанием мощности лазерного сварочного аппарата, типа лазера, запрета на вход посторонних лиц, внимания к защите глаз и фамилии руководителя службы безопасности.
- Оператор лазерного сварочного аппарата должен пройти специальное обучение и достичь определенного уровня, а работать может только с разрешения администратора по технике безопасности.

1.3 Предупреждение о лазерной безопасности

Основной опасностью лазера для человеческого организма являются глаза и кожа, причем любая часть человеческого тела, облучаемая лазером, может вызвать ожоги. Особенно длительное наблюдение волоконного лазера приведет к серьезному повреждению сетчатки глаза! Все операторы должны строго носить защитные очки для лазера 1064 нм! Работа и наблюдение без очков запрещены! Во избежание травм, вызванных неправильным использованием, не помещайте никакие части тела в зону облучения лазера.

1.4 Защита глаз и кожи

- При лазерной сварке облучение прямым или рассеянным лучом может привести к повреждению глаз и кожи и даже вызвать пожар.
- Лазер, которым оснащено данное оборудование, является волоконным лазером, и оператор должен строго носить защитные очки. А для настройки лазера оборудование должно настраиваться обученными специалистами, при этом кожа и глаза не должны подвергаться прямому воздействию во время работы и настройки.

1.5 Противопожарная защита

- При лазерной сварке (или использовании функций очистки и резки) будут разбрызгиваться искры, что может легко привести к опасности возгорания.
- В рабочей зоне не должно быть легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов, а также должны быть предусмотрены соответствующие профилактические средства.

1.6 Электробезопасность

- Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками. Части станка со знаками молнии указывают на наличие в них высоковольтных электроприборов или электрических компонентов. Во избежание поражения электрическим током оператор должен соблюдать особую осторожность при приближении к этим частям, а также при их открытии и обслуживании.
- Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации станка, чтобы ознакомиться с методами работы с различными функциями и соответствующими кнопками.
- Запрещается легкомысленно открывать дверь электрошкафа, а также изменять установленные параметры станка без разрешения. При необходимости внесения изменений необходимо пройти профессиональное обучение и получить разрешение производителя на эксплуатацию устройства, а также записать значения параметров перед внесением изменений, чтобы при необходимости можно было восстановить исходное значение.
- Для лазеров, используемых для обработки, общее напряжение питания является высоковольтным, поэтому следует предотвратить опасность получения рентгеновской травмы, вызванной высоким напряжением внутри лазера и высоким напряжением.
- Не прикасайтесь к находящимся под напряжением компонентам в электрическом шкафу при включенном питании, таким как: силовой модуль, система управления, трансформатор, вентилятор и т.д

Предупреждение!

После отключения питания необходимо подождать более 5 минут, прежде чем прикасаться к клеммам. Поскольку в течение некоторого времени после отключения питания между клеммами линии электропередачи будет присутствовать высокое напряжение, во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к ним сразу.

1.7 Защита станка

1. Назначить администратора по безопасности, определить круг его обязанностей и обучить операторов безопасной работе и технике безопасности.
2. Определите зону управления безопасностью лазерной сварки, установите на входе и выходе из зоны управления предупреждающие знаки, в том числе: мощность лазерной сварки, тип лазера, запрет на эксплуатацию.
Мощность, тип лазера, запрет на вход посторонним, внимание на защиту глаз, фамилия менеджера по безопасности и т.д.
3. Когда лазерный сварочный аппарат не используется, необходимо отключать основное электропитание, чтобы избежать неправильной работы постороннего персонала и причинения вреда.
4. Дымовые газы и рабочий газ лазера, образующиеся в процессе работы, должны отводиться наружу через трубу для отходящих газов, а все газовые баллоны должны быть аккуратно и плотно уложены.

1.8 Работа оператора

1. Оператор лазерного сварочного аппарата должен пройти специальное обучение и достичь определенного уровня, а также получить разрешение администратора по технике безопасности на работу на данном рабочем месте.
2. Оператор лазерного сварочного аппарата или лицо, находящееся вблизи лазера во время его использования, должны носить соответствующие защитные очки для работы с лазером и должны
Имеется хорошее освещение в помещении, обеспечивающее бесперебойную работу оператора.

Глава 2. Введение

2.1 Описание продукта

Аппарат для лазерной сварки металлов является передовым продуктом, самостоятельно разработанным и стандартизированным нашей компанией. Он использует лазерный луч, генерируемый волоконным лазером, для фокусировки.

Энергия, высвобождаемая при облучении поверхности основного материала заготовки и поверхности сварочного материала, расплавляет металлический материал, образуя расплавленный слой, и расплавленная часть свариваемой заготовки

смешивается в расплавленной части, фиксируется после охлаждения, что позволяет достичь цели сварки. Лазерная сварка в основном подходит для быстрой сварки тонких листов. Она может использоваться для сварки листов нержавеющей стали, алюминиевых листов, листов углеродистой стали и оцинкованных листов/труб.

Лазерная сварка — это передовой метод обработки, используемый в сварочном производстве, который обладает такими преимуществами, как высокая эффективность, высокая точность, тонкий и гладкий шов, в то время как другие методы обработки не могут обладать вышеперечисленными преимуществами одновременно.

Лазерный сварочный аппарат, выпускаемый нашей компанией, может быть оснащен импортными лазерами или отечественными лазерами в соответствии с требованиями заказчика. В то же время система водяного охлаждения, электрические компоненты, все детали и комплектующие отбираются от всемирно известных брендов, что обеспечивает высокое качество продукции сварочного аппарата.

2.2 Введение в структуру лазерной сварочной установки

Лазерная сварочная установка — это сложная и многофункциональная система, предназначенная для объединения материалов с использованием лазерного излучения. Это высокотехнологичное оборудование, которое нашло широкое применение в различных отраслях промышленности. Давайте рассмотрим общую структуру лазерной сварочной установки.

Источник лазерного излучения:

Это ключевой элемент лазерной сварки. Источник создает лазерное излучение, которое фокусируется и направляется на место сварки.

Оптическая система:

Оптическая система включает линзы, зеркала и другие элементы, которые направляют и фокусируют лазерное излучение на сварочной зоне. Это позволяет точно контролировать размер и интенсивность сварки.

Рабочая область:

Это место, где находятся детали, подлежащие сварке. В этой зоне происходит объединение материалов под воздействием лазера.

Система управления:

Система управления включает в себя компьютер, программное обеспечение и датчики. Она контролирует все параметры сварки, такие как мощность лазера, частота импульсов, скорость движения, фокус и другие.

Система охлаждения:

Лазеры генерируют много тепла, и им необходимо охлаждение, чтобы предотвратить перегрев. Это обеспечивается системой охлаждения, которая может включать чиллеры, радиаторы и циркуляцию охлаждающей жидкости.

Система защиты:

Лазерное излучение может быть опасным для глаз и кожи. Системы защиты включают специальные окна и экраны, которые предотвращают выход лазерного излучения за пределы сварочной зоны.

Система отвода газов:

При сварке могут выделяться газы, которые необходимо эффективно удалять из рабочей зоны, чтобы избежать загрязнения и обеспечить чистоту сварочного соединения.

2.3 Основные характеристики

1. Высокопроизводительный лазер и стабильная операционная система делают эффект резки оптимальным.
2. Благодаря комплексной системе охлаждения и отвода тепла вся машина работает стабильно, эффективно и долговечно.
3. Благодаря автоматической подаче проволоки скорость можно регулировать в соответствии с потребностями сварки в различных ситуациях.
4. Машина может сваривать различные металлические материалы, при этом сварочный эффект является превосходным и стабильным.
5. Интеллектуальная система управления сваркой позволяет осуществлять точную настройку процесса сварки различных металлических материалов.

2.4 Основные функции

Данная модель представляет собой лазерный сварочный аппарат с системой "4 в 1". Ниже приводится краткое описание трех функций.

- 1.Сварка: Данное оборудование может сваривать углеродистую сталь, нержавеющую сталь, алюминиевый сплав и другие пластины, с тонким сварным швом, малой деформацией и высокой эффективностью сварки. Высокая производительность является преимуществом данной модели.
- 2.Резка: Он может резать пластины, расположенные в сложных местах и трудно перемещаемые. Расширяет возможности использования.
- 3.Очистка: Он может очищать ржавчину, масло, краску и другие загрязнения на поверхности металла, обнажая первоначальную поверхность материала, что удобно для дальнейшего использования.
4. Очистка сварного шва: С его помощью можно очистить сварной шов, образовавшийся в результате сварки, и удалить сварочный шлак на поверхности.

Глава 3. Введение в структуру

3.1 Секция корпуса

Корпус фюзеляжа изготовлен из высокопрочного листового металла методом гибки и сварки, структура рациональна. Обеспечивает поддержку и защиту лазера и внутренних компонентов.

3.2 Лазерный источник

В качестве лазерного источника используется лазер известной международной марки, обладающий хорошей стабильностью и низким уровнем затухания мощности. Лазерный источник служит источником энергии для сварочного аппарата.



3.3 Линия протяжки сварочной горелки

По умолчанию длина удлинительного кабеля сварочной горелки составляет 9м, а внешняя часть обернута нейлоновой оболочкой, которая позволяет защитить внутренние линии, например оптические волокна. 9-метровый удлинитель эффективно увеличивает рабочий радиус сварочного аппарата.



3.4 Сварочная головка



Рукоятка сварочной головки является исполнительной частью сварки, ее конструкция точна, прочность высока, управление простое, новичок может быстро приступить к работе.

3.5 Система водяного охлаждения



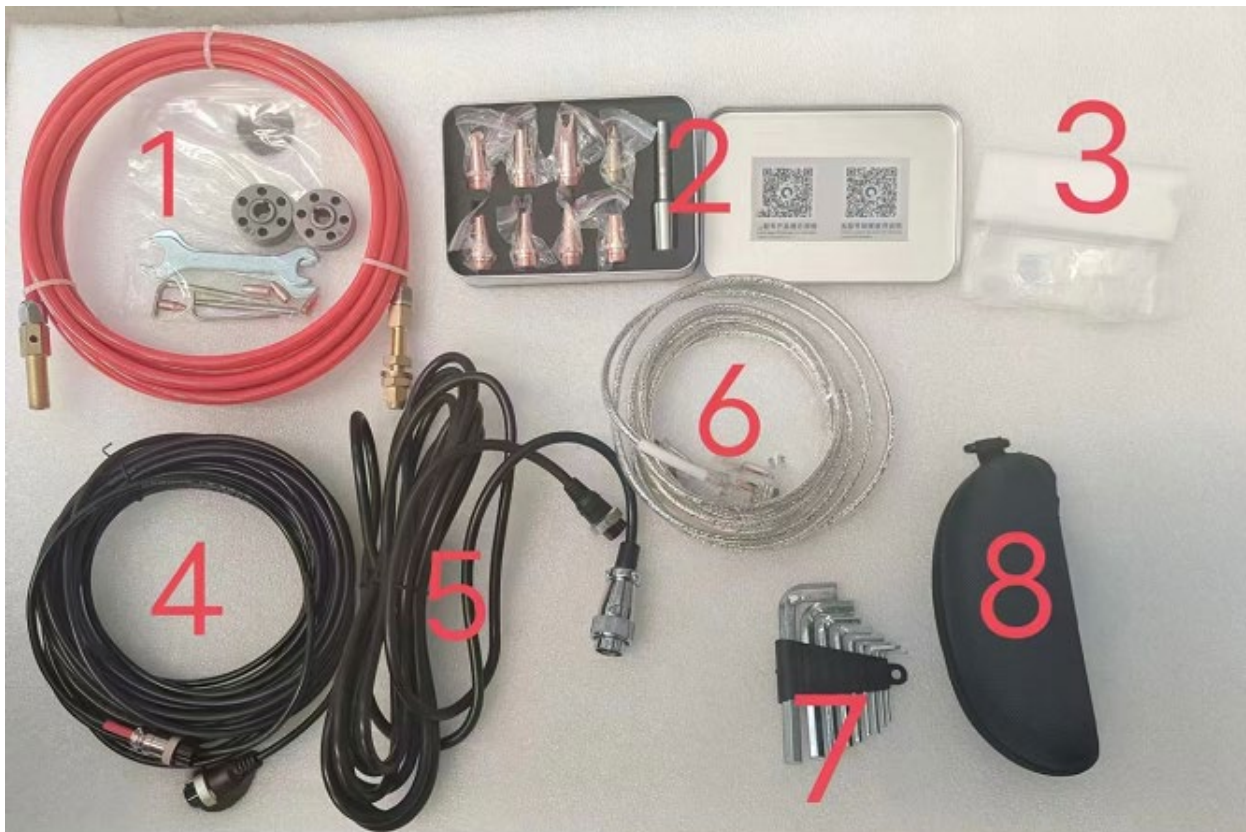
В системе водяного контура лазерного сварочного аппарата используется двухтемпературный чиллер, который охлаждает лазер по ходу движения и охлаждает режущую головку по ходу движения.

3.6 Система подачи проволоки



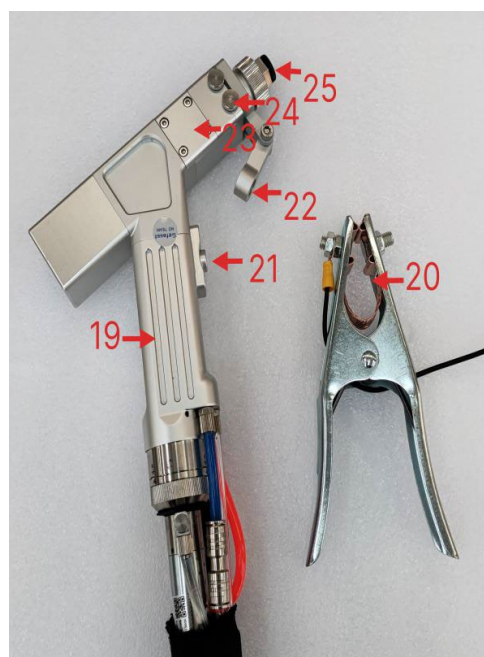
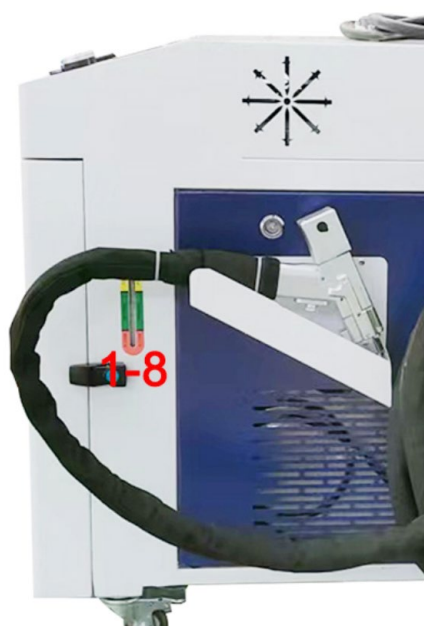
Система подачи проволоки представляет собой интерфейс с цифровым дисплеем, на котором можно задать скорость подачи проволоки, ручную подачу и ручной отвод проволоки и другие функции.

3.7 Аксессуары



- 1 - Комплект шлангов для подачи проволоки
- 2 - Насадка, градуированная трубка
- 3 - Защитная линза
- 4 - Шнур питания устройства подачи проволоки (2 жилы)
- 5 - Кабель питания устройства подачи проволоки (3 жилы)
- 6 - Лазерная линия последовательного порта
- 7 - Шестигранный ключ
- 8 - Защитные очки

3.8 Кнопки и интерфейсы



- 1-1 - Дисплей
- 1-2 - Кнопка лазера
- 1-3 - Кнопка питания
- 1-4 - Входное отверстие для воды
- 1-5 - Заводская табличка водоохладителя
- 1-6 - Источник лазерного излучения
- 1-7 - Выход воды

- 1-8 - Линия уровня воды
- 3-1 - Воздушный выключатель
- 3-2 - Интерфейс защитного газа
- 3-3 - Сигнальная линия устройства подачи проволоки
- 3-4 - Кабель питания устройства подачи проволоки
- 19 - Ручная сварочная головка
- 20 - Зажим для безопасной фиксации
- 21 - Кнопка триггера
- 22 - Кронштейн сопла подачи проволоки
- 23 - Окно фокусирующего зеркала
- 24 - Окно защитного зеркала
- 25 - Световой выход

Глава 4. Введение в электрические компоненты

4.1 Основные электрические компоненты и их функции



1. Распределительный щит, почти все электрические компоненты установлены в распределительном щите. И обеспечивают питание станка.

2. Автоматический выключатель: Автоматический выключатель может использоваться для распределения электрической энергии, защиты линий электропередач, двигателей и т.д. и автоматически отключать цепь при серьезной перегрузке, коротком замыкании или пониженном напряжении, обеспечивая безопасность оборудования. Его функция эквивалентна комбинации плавкого предохранителя и реле перегрева или недогрева.



3. Контактор переменного тока: электрический прибор, в котором ток, протекающий через катушку, создает магнитное поле для замыкания контактов с целью управления нагрузкой.



4. Системная плата управления: Системная плата отвечает за сбор, передачу управляющих сигналов и реагирование на сигналы в устройстве. Аналогично человеческому мозгу. Она управляет лазером оборудования, газом и загрузкой сварочного программного обеспечения.



5. Электромагнитный клапан: Электромагнитный клапан управляет выходом защитного газа в соответствии с сигналом. Соответствие времени выхода защитного газа времени срабатывания лазера



6. Модуль питания, обеспечивающий подачу питания различного напряжения на различные электрические компоненты.



Глава 5. Установка оборудования

5.1 Состояние окружающей среды

1. Качество электроэнергии: Поскольку мощность лазера различна, некоторые устройства используют однофазное электричество, а некоторые - трехфазное. Дисбаланс трехфазной сети $<2,5\%$, колебания сетевого напряжения $<5\%$.
2. Защита от заземления: Оборудование должно быть надежно заземлено; сопротивление заземления должно быть менее 4 Ом.
3. Оборудование должно храниться в сухом, хорошо проветриваемом помещении с температурой окружающей среды от $+4^{\circ}\text{C}$ до $+33^{\circ}\text{C}$. Когда устройство выключено, температура окружающей среды в месте установки не должна опускаться ниже $+4^{\circ}\text{C}$. Примечание: Во избежание тепловой деформации, вызванной попаданием прямых солнечных лучей с одной стороны или ветра с другой стороны (например, при установке в положении у окна можно установить жалюзи, чтобы избежать подобных ситуаций).
4. Чиллер используется для охлаждения специального оборудования, такого как лазерный источник и режущие головки, и для охлаждения циркулирующей воды требуется высококачественная чистая вода, не содержащая минералов, дистиллированная или деионизированная вода;
5. Для предотвращения возникновения пожара технологическая площадка должна быть оборудована соответствующими огнетушителями и резервировать определенный канал пожаротушения.
6. Расстояние вокруг оборудования от стены цеха должно быть более 1,2 м.

5.2 Воздействие на окружающую среду и энергетику

Лазер сварочного аппарата представляет собой генератор волоконного лазера, который в процессе сварки будет выделять вредные для организма газы и пыль.

Поэтому при сварке, если необходимо, следует установить пылеотсасывающее устройство, а отработанные газы будут очищаться и отводиться в атмосферу для предотвращения пожаров.

Лазер данного сварочного аппарата является лазерным изделием класса 4, и излучаемый пучок света или отраженный линзой и диффузно отраженный свет может нанести вред организму человека (особенно глазам). Операторы и персонал на объекте должны обращать внимание на защиту и обязательно носить очки. Защита, модель может быть выбрана SD-4, спецификация - защита 1064 нм.

Замечания: Для того чтобы обеспечить нормальную работу лазерной головки и лазера, поддерживать стабильную мощность лазера и режим работы лазера в хорошем состоянии, не следует произвольно менять вышеуказанные системы и компоненты. Гарантия не распространяется на низкую мощность лазера, плохой режим работы лазера и повреждения других деталей, вызванные несанкционированным использованием воды, электричества и газа, которые не соответствуют требованиям.

5.3 Процесс установки

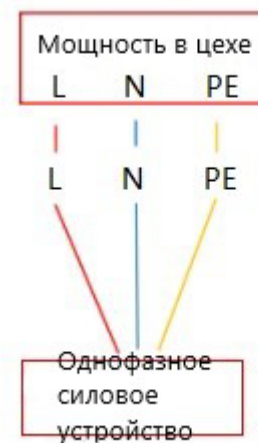
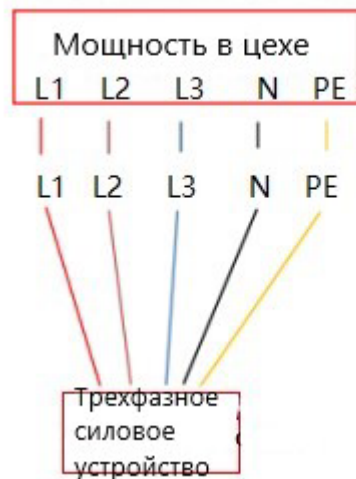
Распаковка и установка → Установка головки пистолета → Добавьте воду для водяного охлаждения → Установите систему подачи проволоки → Включить питание на испытательном стенде

Глава 6. Подключение устройств

6.1 Питание устройства

Станок состоит из множества частей, и каждая из них должна быть подключена к электричеству. Убедитесь, что каждая часть цепи подключена правильно.

Неправильное подключение может привести к повреждению оборудования. Для установки и подключения рекомендуется воспользоваться услугами профессионального электрика



В связи с различной мощностью лазера, используемого оборудованием, оно подразделяется на трехфазное и однофазное (фактически зависит от модели, полученной заказчиком). Подключите соответствующий интерфейс в соответствии с номером линии. Способ подключения следующий.

Если в качестве источника питания оборудования используется трехфазная сеть 380 В, степень трехфазного дисбаланса составляет менее 2,5%, а колебания напряжения в сети - менее 5%. Если условия питания не идеальны, установите стабилизатор напряжения. Пожалуйста, соблюдайте последовательность L1 L2 L3 N PE для трехфазных проводов, чтобы они соответствовали внешнему источнику питания.

Если оборудование работает от сети 220 В, колебания напряжения не должны превышать 5%. Чрезмерное колебание напряжения может привести к частым срабатываниям лазера и блокировке машины.

Меры предосторожности при работе с электричеством:

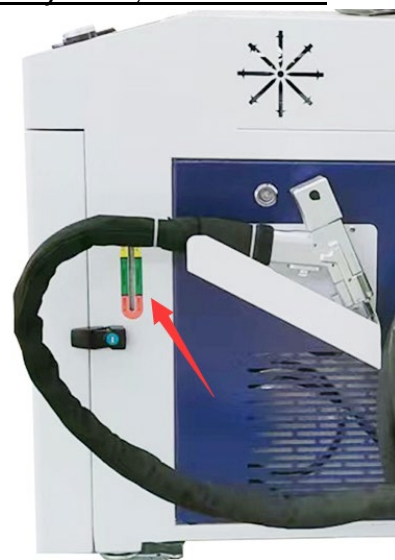
- Убедитесь, что напряжение питания всего оборудования соответствует требованиям машины, и убедитесь, что шнур питания надежно подключен к разъединителю, чтобы избежать повреждения оборудования в результате пропадания фазы питания.
- Оболочка каждого оборудования должна быть заземлена, чтобы предотвратить повреждение электрических компонентов оборудования статическим электричеством и в то же время предотвратить травмы оператора, вызванные повреждением цепи и утечкой тока.

- При ремонте и замене электрических компонентов отключите электропитание и подождите некоторое время перед началом работы, работа под напряжением строго запрещена.
- Регулярно удаляйте пыль с выключателей, трансформаторов и монтажных плат, чтобы предотвратить разрушение пыли током и повреждение оборудования.
- По окончании работы выключите питание.

6.2 Меры предосторожности при работе с водяным охладителем

Охлаждающую жидкость необходимо добавлять перед использованием, иначе это приведет к повреждению охладителя.

Уровень воды должен оставаться в зеленой зоне шкалы. При первом использовании кулера уровень воды упадет после цикла питания, пожалуйста, немедленно



отключите его и долейте воду до зеленой зоны.

Труба водоохладителя последовательно соответствует трубе станка в соответствии с этикеткой. Поскольку в цикле работы водоохладителя возникает определенное давление, надежно соедините трубу, чтобы давление воды не привело к разрыву трубы.

1.

Добавьте в охладитель воды чистую воду без минералов, дистиллированную или деионизированную воду, запретите добавлять в охладитель воды какие-либо агрессивные жидкости или воду с неприятным запахом.

2. При добавлении воды следует избегать любого ненужного контакта с водой (например, руками), а все вспомогательное оборудование для закачки воды, такое как насосы, шланги и т.д., должно использоваться только для данного кулера для воды.

3. Перед включением водоохладителя проверьте уровень воды в нем. Во избежание повреждения водоохладителя не включайте его при отсутствии воды или слишком низком уровне воды. Входные и выходные трубки кулера для воды категорически запрещается сдавливать и затапывать, чтобы сохранить плавность подачи воды.

4. При температуре ниже 0 °С в охлаждающую воду следует добавлять антифриз, в пропорции 70% воды +30% антифриза.

5. Рекомендуется заменять воду в водоохладителе раз в 1 - 2 месяца.

6.3 Подключение газовой трассы

На задней панели прибора расположено отверстие для подключения газовой трубы, в котором используется быстросъемное устройство.



1. В качестве вспомогательного газа в лазерных сварочных аппаратах используется азот или аргон. Давление воздуха в устройстве доступа должно составлять около 0,4 МПа. Чистота газа должна быть не менее 99,99%

2. В связи с различиями в стандартах разных стран и регионов азотомер, представленный нашей компанией, может быть не подключен к вашему устройству подачи газа, поэтому, пожалуйста, приобретите другой азотомер на месте

3. Температура рабочего газа не должна превышать 50С

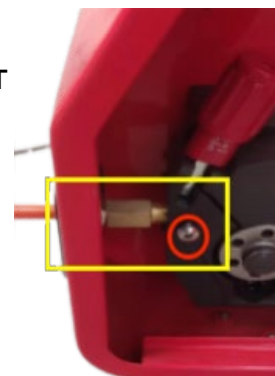
4. В принципе, по вопросам, связанным с газом, рекомендуется поддерживать связь с поставщиком газа

5. При первоначальной установке газ должен быть отработан, и подключать оборудование можно только после очистки трубопровода.

6.4 Подключение и монтаж системы подачи проволоки

Система подачи проволоки принимает команду от системы управления оборудованием и может быть связана со сварочным процессом. Поэтому, помимо подключения питания, необходимо также подключить сигнал передачи данных. Устройство подачи проволоки и основная машина соединяются с помощью авиационных штекеров. Количество и диаметр штырьков в авиационных штекерах различны, что позволяет избежать неправильного соединения. Конкретный режим подключения выглядит следующим образом:

Сварочная проволока подается к сварочной головке через вращающееся колесо устройства подачи проволоки и через шланг подачи проволоки. Сначала вставьте шланг подачи проволоки в устройство подачи проволоки. Затяните винты, чтобы закрепить шланг подачи проволоки. Не вставляйте шланг слишком глубоко, иначе он может перетереться о колесо подачи.



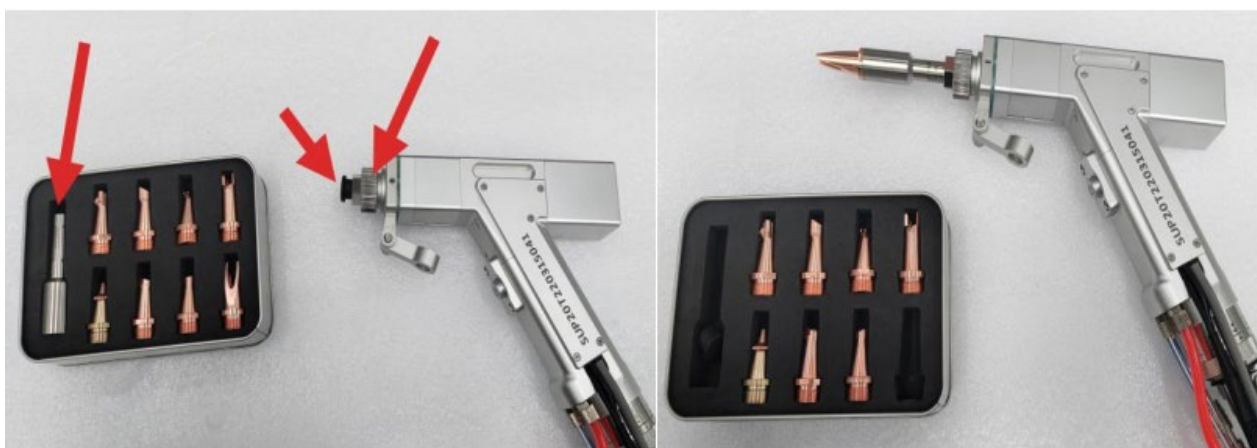
Выберите подходящую проволоку в машину для подачи проволоки, сначала откройте болт и зажим, чтобы закрепить колесо подачи проволоки. Подайте проволоку через колесо подачи проволоки в шланг подачи проволоки. После подачи проволоки в шланг закройте зажим. Для подачи сварочной проволоки в сварочный пистолет можно воспользоваться функцией ручной подачи проволоки. Как показано на рисунке:



Выберите проволоку нужного диаметра. По умолчанию в станке установлен диаметр подачи проволоки 0,8 и 1,0 мм. Диаметр, который обозначен на колесе подачи проволоки.

Номер логотипа обозначает диаметр канавки колеса подачи проволоки в данный момент.

6.5 Установка сварочного пистолета



Снимите пылезащитную пробку сварочной головки, ослабьте крепежные винты и установите трубку со шкалой и медное сопло. Тип медной насадки выбирается в зависимости от требований.

Технические характеристики медной насадки

Классификация медных насадок в основном различает: по способу подачи проволоки, по размеру сварочной проволоки и по углу сварки.

1-Scale tube: используется для соединения медного сопла и сварочной головки и регулировки фокуса

2-FS-16 - насадка для подачи проволоки: для сварки с подачей проволоки на внешний угол, диаметр сварочной проволоки ниже 1,6

3-ES-12 насадка для подачи проволоки: используется для сварки тонких листов во внешнем углу, диаметр сварочной проволоки ниже 1,2

4-AC-20 насадка для подачи проволоки: используется для сварки плоских внутренних углов, диаметр сварочной проволоки ниже 1,6

5-CS-12 насадка для подачи проволоки: используется для сварки внешнего угла, диаметр сварочной проволоки ниже 1,2

6-Резьбовая медная насадка: для ручной резки

7-BS-16 насадка для подачи проволоки: используется для сварки плоских внутренних и внешних углов, диаметр сварочной проволоки ниже 1,6

8-AS-12 насадка для подачи проволоки: используется для сварки плоских внутренних и внешних углов, диаметр сварочной проволоки ниже 1,2

9-С Без насадки для подачи проволоки: для сварки наружных углов

Глава 7. Пусконаладочные работы оборудования

7.1 Процесс проведения тестового запуска

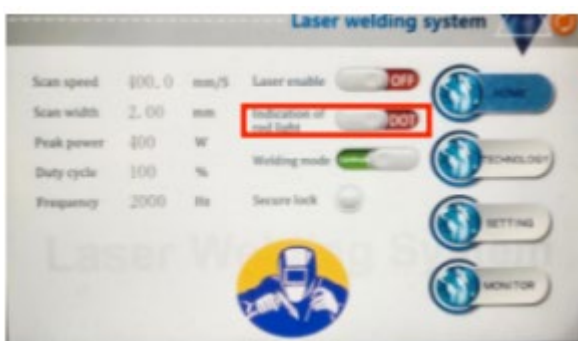
Примечание: перед включением станка необходимо еще раз убедиться в том, что подключение линий питания каждого устройства соответствует требованиям оборудования, проводка прочная, оборудование установлено полностью и не имеет повреждений или отклонений, а включение питания возможно только после проверки.

1. После включения питания включите автоматический выключатель, расположенный за машиной, чтобы подать питание на машину. Убедившись в отсутствии отклонений, перейдите к следующему шагу.

2. Нажмите кнопку питания на передней панели машины, чтобы включить ее. (Охладитель воды начнет работать сразу после включения, обратите внимание на поддержание уровня воды. Проверьте, нет ли брызг или утечки воды в трубопроводе водяного охлаждения). Если возникли какие-либо отклонения от нормы, немедленно отключите питание. После восстановления нормального режима работы его можно будет включить снова. При отсутствии отклонений перейдите к следующему шагу.

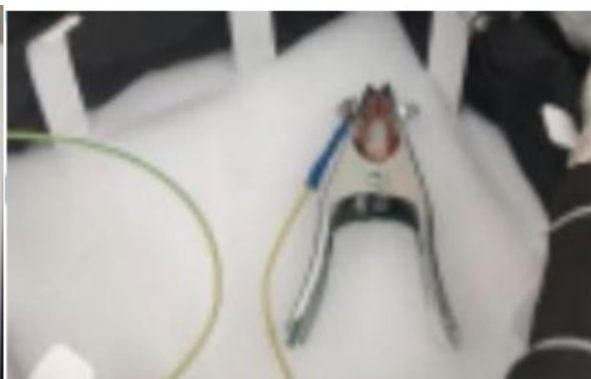
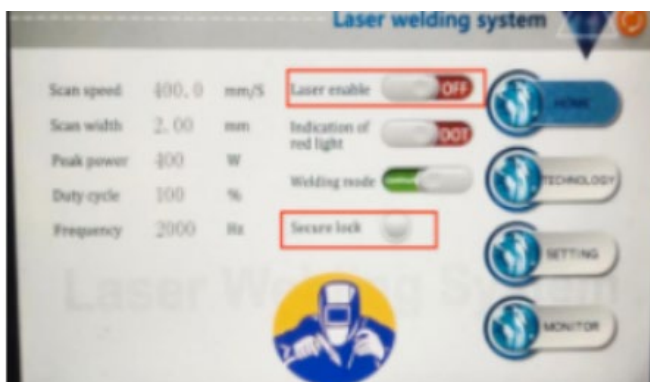
3. Нажмите кнопку лазера на передней панели машины, чтобы увидеть состояние включения лазера.

4. После включения питания нажмите кнопку включения красного света на системном экране, чтобы указанный красный свет излучался из одного устья. При этом необходимо убедиться, что красный свет из медного сопла полностью облучается, иначе лазер из света сожжет медное сопло.



5. Параметры можно задавать и редактировать в технологическом интерфейсе, причем для сварки листов разной толщины и из разных материалов можно использовать различные параметры процесса.

6. Нажмите кнопку, чтобы включить лазер, включить вспомогательный газ и подключить защитный заземлитель для сварки со светом. При подключении замка защитного заземления на экране загорается кружок, подтверждающий, что он подключен.



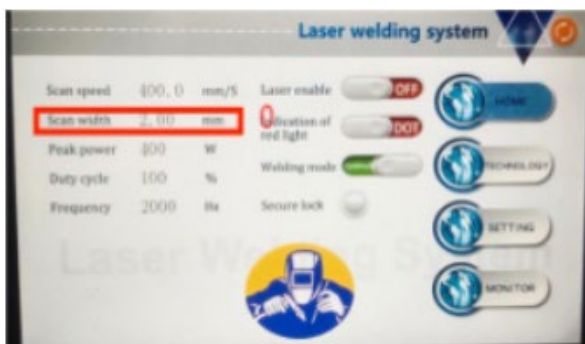
7. На экране настройки можно задать дополнительные параметры для получения более подходящих условий сварки, а также изменить язык системы. Пароль – 123456

7.2 Введение других функций

Данная система представляет собой систему "4 в 1", которая помимо функции сварки имеет также функцию очистки и резки, а также очистки сварочного канала.

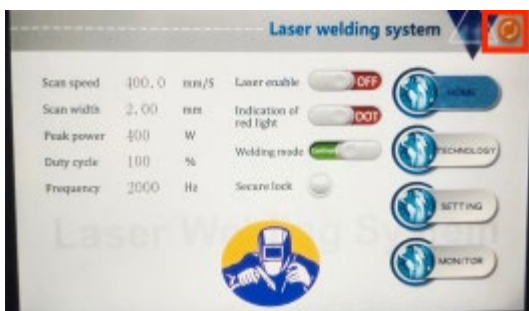
-1. Функция резки:

Для использования функции резки необходимо установить в параметре ширина сканирования значение 0, а также заменить режущую насадку. Как и при пайке, перед использованием необходимо убедиться, что красный свет полностью выходит из сопла.



-2. Функция очистки:

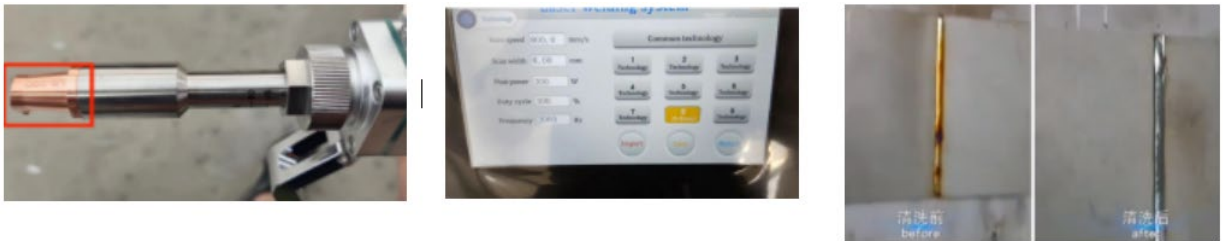
Предусмотрена также функция очистки. Для этого необходимо щелкнуть на значке замены в правом верхнем углу системного экрана. После нажатия на нее система выдаст сообщение о том, что ее можно использовать только после выключения и перезагрузки машины, и для входа в экран очистки необходимо перезагрузить машину. При входе в интерфейс появляется запрос на выбор опции F150 и F800. По умолчанию на машине установлен фокусирующий объектив F150. Вы можете выбрать опцию F150, фокусирующая линза F150 позволяет достичь ширины очистки 30 мм. Ширина очистки может быть увеличена до 120 мм путем замены фокусирующей линзы F800. При использовании функции очистки необходимо снять трубку с окалиной и медную насадку!





-3. Функция очистки сварочного канала:

Функция очистки сварочного канала используется в режиме сварки. Выберите процесс № 8 на экране процесса. Для процесса № 8 можно установить ширину сканирования 8 мм, задать скорость сканирования 800 мм/с и мощность 300 Вт, а также сменить сопло AS-20D.

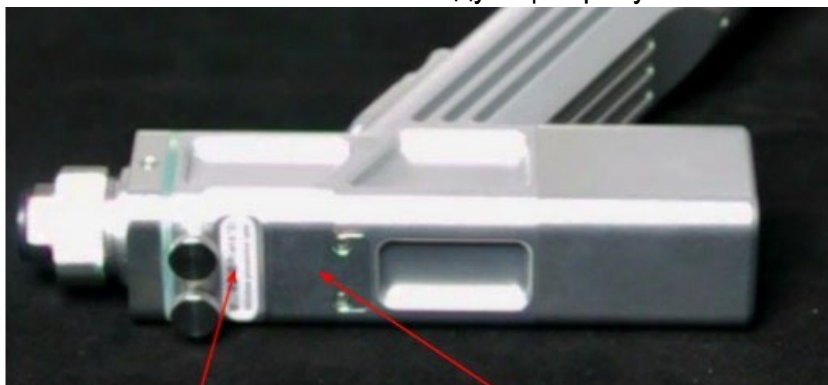


Глава 8. Использование

8.1 Медные насадки и линзы

- Защитные линзы и медные насадки данного оборудования являются быстроизнашивающимися деталями. Они включены в список расходных материалов. Медная насадка в соответствии с различными сценариями использования для замены различных медных насадок может быть заменена непосредственно путем отвинчивания.
- Защитная линза также является расходным материалом. Когда рабочая способность становится слабой, медная насадка будет нагреваться аномально. Это означает, что защитная линза загрязнена или повреждена и ее необходимо снять для проверки или замены.
- Фокусирующая линза используется для изменения ширины сканирования при очистке.

- Конкретное место замены см. на следующем рисунке

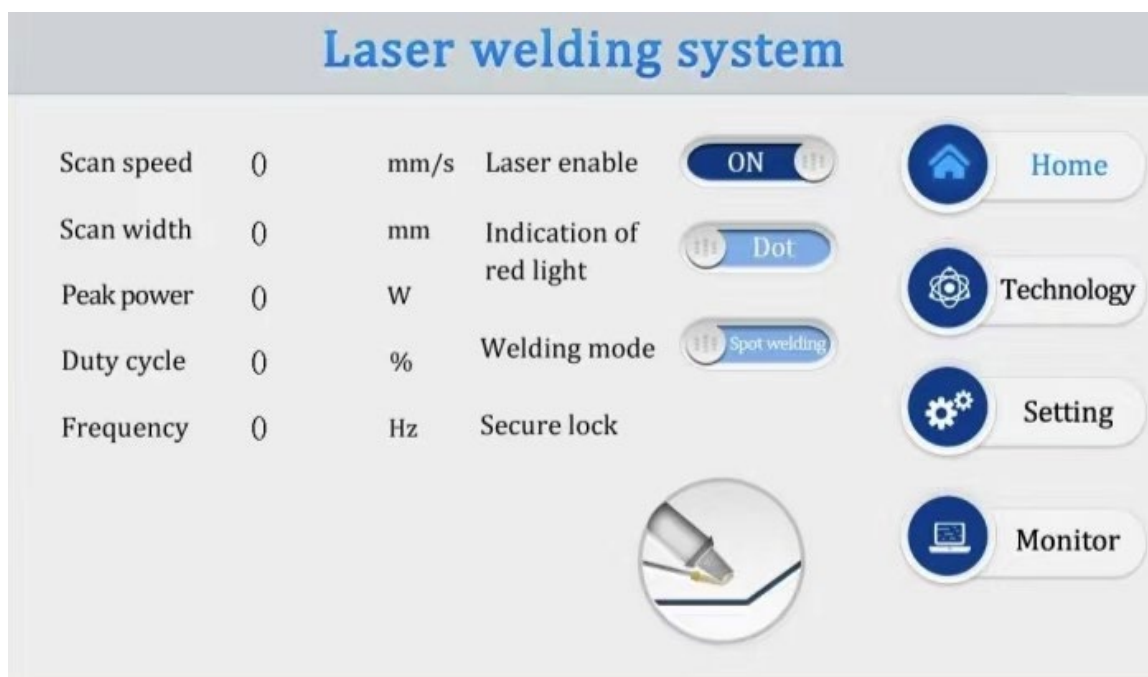


Защита линз

Фокусирующая линза

8.2 Использование

8.2.1 Модель сварочного аппарата



-- На этом интерфейсе отображаются текущие параметры процесса (процесс не может быть изменен на этой странице) и информация об аварийных сигналах в реальном времени.

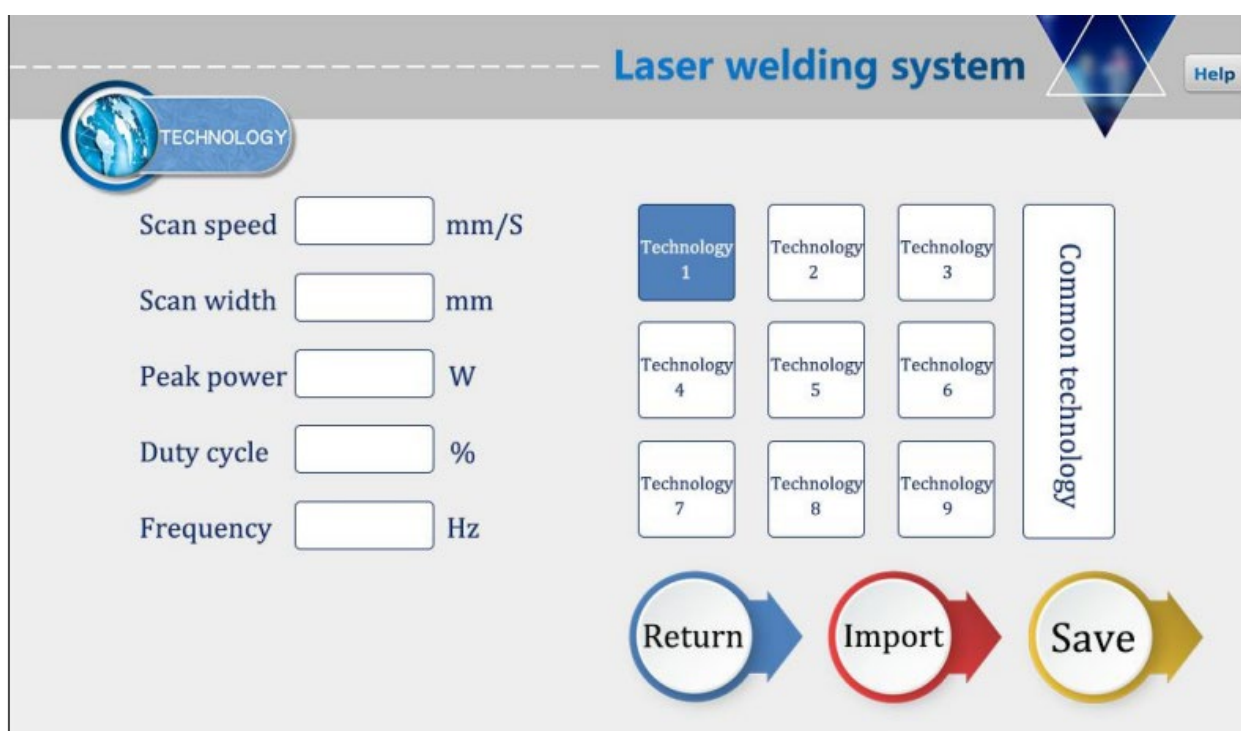
-- При включении питания по умолчанию включается разрешение, красный индикатор по умолчанию переходит в положение LINE, а режим сварки становится непрерывным. При выключении разрешения на лазер не будет подаваться сигнал разрешения, что может быть использовано для проверки функции выхода газа. При выключении красного светового индикатора двигатель перестает качаться, в это время красный индикатор является точкой, которая используется для настройки центрального положения. Режим сварки подразделяется на непрерывный и точечный.

Если выбран режим точечной сварки, то на странице настройки необходимо установить тип точечной сварки.

-- Предохранительный замок подразделяется на серый и зеленый. Если к сварочной головке подсоединен зажим предохранителя, он отображается зеленым цветом. В это время можно использовать кнопку включения, чтобы заставить его излучать свет.

-- Оранжевая кнопка в правом верхнем углу является кнопкой переключения, нажмите ее для перехода к интерфейсу выбора режима очистки.

8.2.2 Параметры и настройка



Laser welding system Help

Setting

Laser power W Scan correction Spot welding type

Open gas delay ms Laser center offset mm Laser alarm level

Off gas delay ms Spot welding duration ms Chiller alarm level

Laser starting power % Spot welding interval ms Pressure alarm level

Laser on progressive time ms Motor drive temperature threshold °C

Laser off power % Protective mirror temperature threshold °C

Laser off progressive time ms Collimator temperature threshold °C

Welding wire delay ms

Language

- Диапазон скоростей сканирования: 2~6000 мм/с.
- Диапазон пиковой мощности: $1W \sim xW$, где x - мощность лазера на странице настройки.
- Диапазон рабочего цикла: 0~100%, по умолчанию установлено 100%, менять обычно не нужно.
- Диапазон частоты импульсов: 5~100000 Гц, рекомендуется 5~5000 Гц.

Меры предосторожности

- Интерфейс процесса содержит параметры процесса для отладки, всего в этой версии можно сохранить 10 процессов.
- Параметры страницы процесса могут быть изменены, для изменения нажмите на поле ввода, после изменения нажмите ОК, а затем сохраните, при использовании нажмите импорт (modify-save-import).
- Некоторые лазеры не могут излучать свет при мощности ниже 10%. Когда пиковая мощность на странице процесса составляет менее 10% от максимальной мощности лазера на странице настройки, все выходные сигналы работают нормально, но свет может не излучаться.
- Коэффициент заполнения по умолчанию составляет 100% и обычно не требует изменения, а частота импульсов в это время не работает. Если вам необходимо ее использовать, пожалуйста, отрегулируйте ее в соответствии с вашими реальными потребностями. Пример: Пиковая мощность 300 Вт, рабочий цикл 50%, частота импульсов 1000 Гц. В это время период излучения света составляет 1 мс, 0,5 мс при

мощности света 300 Вт, 0,5 мс при отсутствии света, и цикл продолжается. В это время воздух в месте сварки взрывается, а аномальные шумы являются нормальным явлением. Реальная ситуация зависит от параметров лазера.

- Нажмите кнопку "Help" в правом верхнем углу экрана, чтобы получить дополнительные пояснения по соответствующим параметрам.

8.2.3 Вводная часть процесса

При сварке следует придерживаться следующих принципов:

1. Чем толще лист, тем толще проволока, тем выше мощность, тем меньше скорость подачи проволоки.
2. Чем ниже мощность, тем белее поверхность сварки, чем выше мощность, тем цвет шва становится чернее, при этом происходит одностороннее формирование.
3. Толщина выбираемой проволоки не должна быть больше толщины пластины в пользу толщины пластины, проволока влияет на степень полноты шва.
4. Чем тоньше проволока, тем меньше ширина шва

Материал	Толщина, мм	Скорость сканирования	Ширина сканирования, мм	Пиковая мощность, Вт	Рабочий цикл	Частота импульса	Скорость подачи проволоки, см/мин	Тип проволоки
углеродистая сталь	1	300	3	350	100	2000	60	1
	2	300	3	700	100	2000	60	1.2
	3	300	3	1100	100	2000	60	1.2
	4	300	3	1500	100	2000	60	1.6
	5	220	3	1800	100	2000	50	1.6
	6	220	3	2200	100	2000	50	1.6
	8	220	3	3000	100	2000	40	2
алюминий	1	300	3	500	100	2000	60	ER5356 1.0
	2	300	3	800	100	2000	60	ER5356 1.2
	3	300	3	1400	100	2000	60	ER5356 1.2
	4	300	3	1800	100	2000	60	ER5356 1.6
	5	220	3	2000	100	2000	50	ER5356 1.6
	6							
	8							
нержавеющая сталь	0.5	300	2	260	100	2000	80	ER304 0.8
	0.8	300	2	300	100	2000	80	ER304 0.8
	1	300	2	350	100	2000	60	ER304 1.0
	2	300	3	700	100	2000	60	ER304 1.0
	3	300	3	1100	100	2000	60	ER304 1.2
	4	300	3	1500	100	2000	60	ER304 1.2
	5	220	3	1800	100	2000	50	ER304 1.6
	6	220	3	2200	100	2000	50	ER304 1.6
8	220	3	3000	100	2000	40	ER304 2.0	

8.2.4 Меры предосторожности при выполнении работ по сварке

-- Начало сварки

После установки соответствующих параметров в вышеуказанном интерфейсе зажмите свариваемую деталь или металлическую свариваемую платформу безопасным стопорным зажимом, чтобы сварочная головка безопасного стопорного зажима свариваемой детали или зажима свариваемой платформы стали токопроводящими, нажмите кнопку включения для начала световой сварки, отпустите кнопку включения и остановите свет после задержки выключения света.

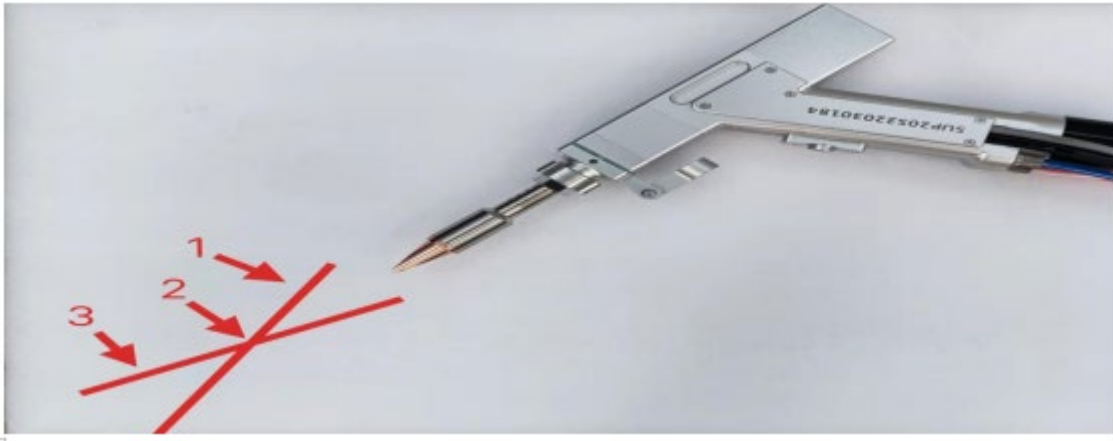


-- Настройка фокуса

Изменение положения фокуса путем регулировки трубки телескопической шкалы



Обычно используется сварка с фокусом 0



1-- Положение отрицательной расфокусировки: диаметр пятна немного больше, и чем дальше от фокуса, тем больше пятно, подходит для непрерывной сварки и точечной сварки глубокого проплавления

2-- 0-позиция фокуса: позиция с наименьшим диаметром пятна, позиция с наибольшей и сильной энергией, может использоваться для точечной сварки, или когда точка минимального требования к энергии является наименьшей

3-- Позиция положительной расфокусировки: диаметр пятна немного больше, и чем дальше от фокуса, тем больше пятно, что подходит для непрерывной сварки поверхностного уплотнения или в случаях, когда глубина проплавления не требуется.

Общий контроль процесса непрерывной сварки с проплавлением: если в одной точке на обратной стороне видны небольшие следы обесцвечивания, то при непрерывной сварке можно добиться лучшего проплавления. Если на обратной стороне видны явные следы, можно даже почувствовать их если сварка велась с проплавлением, то во время непрерывной сварки будут разлетаться брызги и даже появится глубокая ямка. Конкретные требования должны быть скорректированы в соответствии с реальным образцом. Положение фокуса и уровень энергии.

Чем тоньше материал, тем меньший размер пятна требуется, в противном случае сварка будет сквозной.

Положительное фокусное расстояние - это положение, при котором лазерное пламя наиболее велико, а звук наиболее чист.

Глава 9. Техническое обслуживание

Базовое техническое обслуживание быстроизнашивающихся деталей и оборудования:

1. Охладитель воды: Охлаждающую воду в водяном радиаторе следует заменять каждые 2-3 месяца. Антифриз следует добавлять при температуре ниже 0 градусов

Цельсия. Антифриз: Соотношение антифриза и воды составляет 30% антифриза + 70% воды.

2. Необходимо своевременно очищать пылезащитную сетку на боковой поверхности водоохладителя. Для очистки можно использовать сжатый воздух. Если на пылезащитной сетке слишком много пыли, это может привести к плохому отводу тепла, что приведет к поломке водяного охладителя.

3. Линза: При неудовлетворительном рабочем состоянии проверьте, не загрязнена ли или не повреждена ли защитная линза. Если на линзе имеются разводы от воды или удаляемые пятна, используйте для их удаления профессиональную вату. Если на линзе имеются разводы от воды или пятна, которые можно удалить, используйте для протирки профессиональные ватные тампоны или зеркальную бумагу. Протирать следует в одном и том же направлении и несколько раз. Не протирайте взад-вперед. Во избежание повторного загрязнения не протирайте взад-вперед. (Осмотр, протирка и замена линз должны производиться в условиях отсутствия пыли).

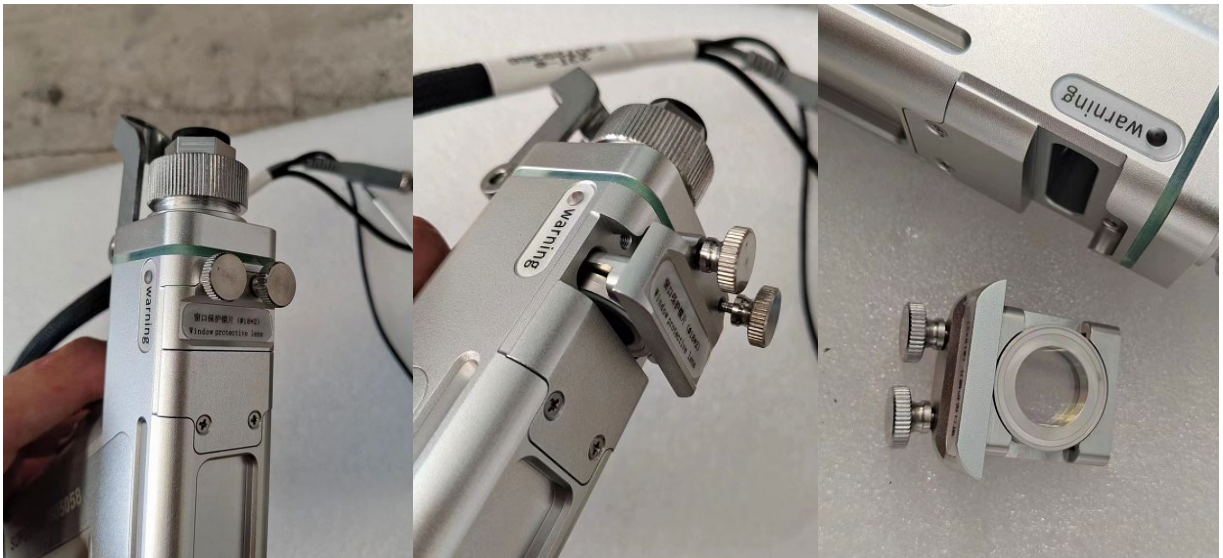
4. Газ: чистота газа, используемого в оборудовании, должна быть выше 99,99%. Не допускается использование без масла, воды и неосушенного сжатого воздуха.

5. Прицепная проволока сварочной горелки: прицепная проволока сварочной горелки, обмотанная оптическим волокном, водопроводной, газовой и другими линиями. Использовать следует для расширения части диска в круг, помещенный в линию катушки оборудования. круг и поместить его в положение линии диска оборудования. Не забывайте о том, что нельзя перегибать трубки. Мы не несем ответственности за повреждение волокна, если оно вызвано чрезмерным изгибом.

6. Сварочная проволока: диаметр сварочной проволоки должен соответствовать модели колеса подачи проволоки в проволокоподающей машине. Если использовать проволоку, диаметр которой не соответствует, то проволока не будет подаваться.

7. Лазер: оборудование должно использовать стабильное электропитание, нестабильное электропитание может вызвать тревогу лазера. Если в течение короткого периода времени происходит несколько аварийных сигналов, лазер может заблокировать механизм защиты.

8. Замена защитного объектива.



9. Изменение фокусировки объектива



Примечание: При замене обращайтесь внимание на условия эксплуатации.
Рекомендуется производить замену в относительно чистом месте, например, в офисе.

Глава 10. Примечания

Меры предосторожности при использовании.

В приведенном выше вступлении были упомянуты места, на которые необходимо обратить внимание, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с ними. Неупомянутые места записаны следующим образом:

1. Оператор должен строго соблюдать правила техники безопасности при работе с лазерным сварочным аппаратом.
2. Оператор должен ознакомиться со всеми прилагаемыми инструкциями или пройти обучение у сотрудников нашей сервисной службы, знать устройство и характеристики

оборудования, а также овладеть соответствующими знаниями операционной системы.

3. Надевать средства защиты труда в соответствии с положением. Вблизи лазерного луча необходимо надевать защитные очки, соответствующие спецификации.

4. Прежде чем узнать, можно ли варить или нагревать материал, не обрабатывайте его, чтобы избежать потенциальной опасности образования дыма и паров.

5. При запуске оборудования оператор не должен самовольно покидать пост или поручать управление человеку.

6. Поместите огнетушитель в доступном месте; Закройте тормоз лазера или лампы, когда они не обрабатываются; не кладите бумагу, ткань или другие легковоспламеняющиеся материалы рядом с незащищенным лазерным лучом.

7. Если в процессе обработки обнаружены какие-либо отклонения от нормы, следует немедленно прекратить работу, устранить неполадки или своевременно сообщить об этом руководителю.

8. Поддерживать чистоту, порядок и отсутствие масляных загрязнений на площадке вокруг оборудования. Складывать заготовки, плиты и отходы в соответствии с правилами.

9. При использовании газовых баллонов следует избегать повреждения электрических проводов, водопроводных и газовых труб, а также утечки электричества, воды и газа. Использование и транспортировка газовых баллонов должны соответствовать правилам контроля газовых баллонов. Не взрывайте баллоны на солнце или вблизи источника тепла. При открытии вентиля баллона оператор должен стоять сбоку от сопла баллона.

10. Перед включением питания оборудования проверьте уровень воды в водоохладителе. Категорически запрещается открывать водоохладитель при отсутствии воды или слишком низком уровне воды, чтобы избежать повреждения оборудования водяного охлаждения. Категорически запрещается сжимать и растаптывать входной и выходной патрубки кулера, чтобы не засорять канал подачи воды.

11. Длина волны лазерного излучения, генерируемого данным изделием, составляет 1064 нм, что может привести к ожогам кожи человека.

Длительное наблюдение за лазерным лучом может привести к серьезному повреждению сетчатки глаза (например, катаракте). Оператор должен носить защитные очки с длиной волны 1064 нм.

12. Оборудование при сварке некоторых пластин выделяет много дыма, воздухопровод вентилятора следует вывести на улицу или добавить другое устройство очистки

воздуха. Кроме того, операторы должны носить противопылевые маски, чтобы предотвратить возникновение профессиональных заболеваний.

13. Когда температура ниже 0С и станок отключается, следует спустить охлаждающую воду в водоохладителе, лазерном источнике и трубопроводе. Избегайте образования льда из охлаждающей воды при низкой температуре, вызывающего повреждение оборудования и трубопровода.

Окончательная интерпретация данного руководства принадлежит нашей компании, и оно применимо только к лазерному сварочному аппарату, выпускаемому нашей компанией. Из-за ограниченных возможностей редактирования возможны ошибки или пропуски. Компания не несет ответственности за прямой, косвенный, специальный, случайный или последующий ущерб, или обязательства, возникшие в результате неправильного использования данного руководства или данного изделия.