

REALREZ

АППАРАТ ЛАЗЕРНОЙ ЧИСТКИ

REALREZ CLM 1500 3000



8-812-642-10-04 www.KratonShop.ru



ВАЖНО:

Внимательно прочтите всю инструкцию и убедитесь, что полностью поняли ее содержание перед использованием оборудования.
Сохраните инструкцию для дальнейшего использования.

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Настоящее руководство по эксплуатации применимо только к ручным лазерным сварочным аппаратам, произведенным нашей компанией.

Право окончательного толкования настоящего руководства принадлежит нашей компании.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Благодарим вас за выбор продукции нашей компании. Мы предоставим вам полноценное послепродажное обслуживание и решения. Пожалуйста, сохраните настоящее руководство и другие прилагаемые материалы для более удобного использования. В настоящем руководстве описаны вопросы безопасности, принцип работы, транспортировка и хранение, методы установки, эксплуатация, устранение неисправностей, техническое обслуживание и т. д. Настоящее руководство применимо к стандартной комплектации нашей продукции. Для быстрого и эффективного использования данного изделия оператор должен обладать следующими навыками:

1. Оператор должен иметь определенный опыт в сварке, уметь определять соотношение между основным и присадочным материалом, а также контролировать состояние сварочного процесса.
2. Оператор должен обладать базовыми знаниями в области оптики, а также навыками ремонта и обслуживания соответствующего электромеханического оборудования.
3. Перед запуском оборудования убедитесь, что вы ознакомлены с процедурой его эксплуатации и способны следовать ей.

В связи с постоянным обновлением функционала продукции, приобретенное вами изделие может в некоторых аспектах отличаться от описаний в данном руководстве. Приносим извинения за возможные несоответствия.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Обзор

Перед началом работы с оборудованием и проведением планового технического обслуживания оператор должен внимательно изучить настоящий раздел, чтобы ознакомиться с мерами и требованиями безопасности оборудования, а также соблюдать соответствующие меры предосторожности.

1.2 Предупреждения по управлению безопасностью

- а) Назначьте ответственного за безопасность, определите его обязанности и проинструктируйте операторов по вопросам безопасной эксплуатации и средств индивидуальной защиты.
- б) Определите лазерно-опасную зону, установите предупреждающие знаки на входе и выходе из зоны, содержащие следующую информацию: мощность лазерного сварочного аппарата, тип лазера, запрет на вход посторонним, требование защиты глаз и имя ответственного за безопасность.

с) Оператор лазерного сварочного аппарата должен пройти специальную подготовку, достичь необходимого уровня квалификации и может приступить к работе только с согласия ответственного за безопасность.

1.3 Уведомление о лазерной безопасности

Основное воздействие лазера на организм человека — это поражение глаз и кожи. Лазерное излучение, попадающее на любую часть тела, вызывает ожоги. Длительное наблюдение за волоконным лазером особенно опасно для сетчатки глаз! Все операторы должны строго использовать защитные очки для лазера с длиной волны 1064 нм! Запрещается выполнять операции и наблюдение без защитных очков! Следует избегать попадания лазерного излучения на любую часть тела, чтобы предотвратить травмы при случайном включении.

1.4 Защита глаз и кожи

При лазерной сварке попадание прямого или рассеянного луча может повредить глаза и кожу, а также вызвать возгорание. Лазер, которым оснащено данное оборудование, является волоконным лазером. Оператор должен строго использовать защитные очки. Настройку лазера должен выполнять только обученный специалист. Во время работы и настройки следует избегать прямого попадания лазерного излучения на кожу и в глаза.

1.5 Противопожарная защита

При лазерной сварке (а также при использовании функций очистки или резки) возникает разбрызгивание искр, что может привести к пожару. Поэтому в рабочей зоне не должно быть легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов, а также должны быть предусмотрены соответствующие средства противопожарной защиты.

1.6 Электробезопасность

а) Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками во избежание поражения электрическим током. Места на станке, обозначенные знаком молнии, указывают на наличие в этих частях высоковольтных электроприборов или компонентов. При приближении к таким местам или их вскрытии для обслуживания оператор должен соблюдать особую осторожность во избежание поражения электрическим током.

б) Полностью и внимательно изучите руководство к станку, чтобы ознакомиться со всеми функциями и способами работы с соответствующими кнопками.

с) Не открывайте дверцу электрошкафа без необходимости. Запрещается самостоятельно изменять установленные параметры станка. Если изменение параметров необходимо, оно должно выполняться только обученным и аттестованным производителем оборудования специалистом. Перед изменением следует записать исходные значения параметров, чтобы при необходимости можно было восстановить первоначальное состояние.

д) Питающее напряжение лазера, используемого для обработки, как правило, является высоким. Следует предотвращать опасность поражения высоким напряжением внутри лазера, а также опасность рентгеновского излучения, возникающего при высоком напряжении.

е) Не прикасайтесь к находящимся под напряжением компонентам внутри электрошкафа (например, к силовым модулям, системе управления, трансформаторам, вентиляторам), когда оборудование включено.

1.7 Защитные меры оборудования

1. Назначьте ответственного за безопасность, определите его обязанности и проинструктируйте операторов по вопросам безопасной эксплуатации и средств индивидуальной защиты.
2. Определите зону безопасности лазерного сварочного аппарата, установите предупреждающие знаки на входе и выходе из зоны, содержащие следующую информацию: мощность лазерного сварочного аппарата, тип лазера, запрет на вход посторонним, требование защиты глаз и имя ответственного за безопасность.
3. Когда лазерный сварочный аппарат не используется, следует отключать общее питание, чтобы предотвратить вред, вызванный ошибочными действиями посторонних лиц.
4. Дымогазовые выбросы и технологический лазерный газ, образующиеся в процессе обработки, следует удалять на улицу через вытяжной трубопровод. Все газовые баллоны должны быть размещены аккуратно и устойчиво.

1.8 Общие требования к персоналу

1. Оператор лазерного сварочного аппарата должен пройти специальную подготовку, достичь необходимого уровня квалификации и может приступить к работе только с согласия ответственного за безопасность.
2. Оператор лазерного сварочного аппарата или лицо, находящееся вблизи лазера во время его работы, должно носить соответствующие защитные очки. Также необходимо обеспечить хорошее освещение в помещении для безопасного выполнения операций.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После отключения питания необходимо выждать не менее 5 минут, прежде чем прикасаться к клеммам. Поскольку после отключения питания между силовыми клеммами в течение некоторого времени сохраняется высокое напряжение, во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к ним сразу.

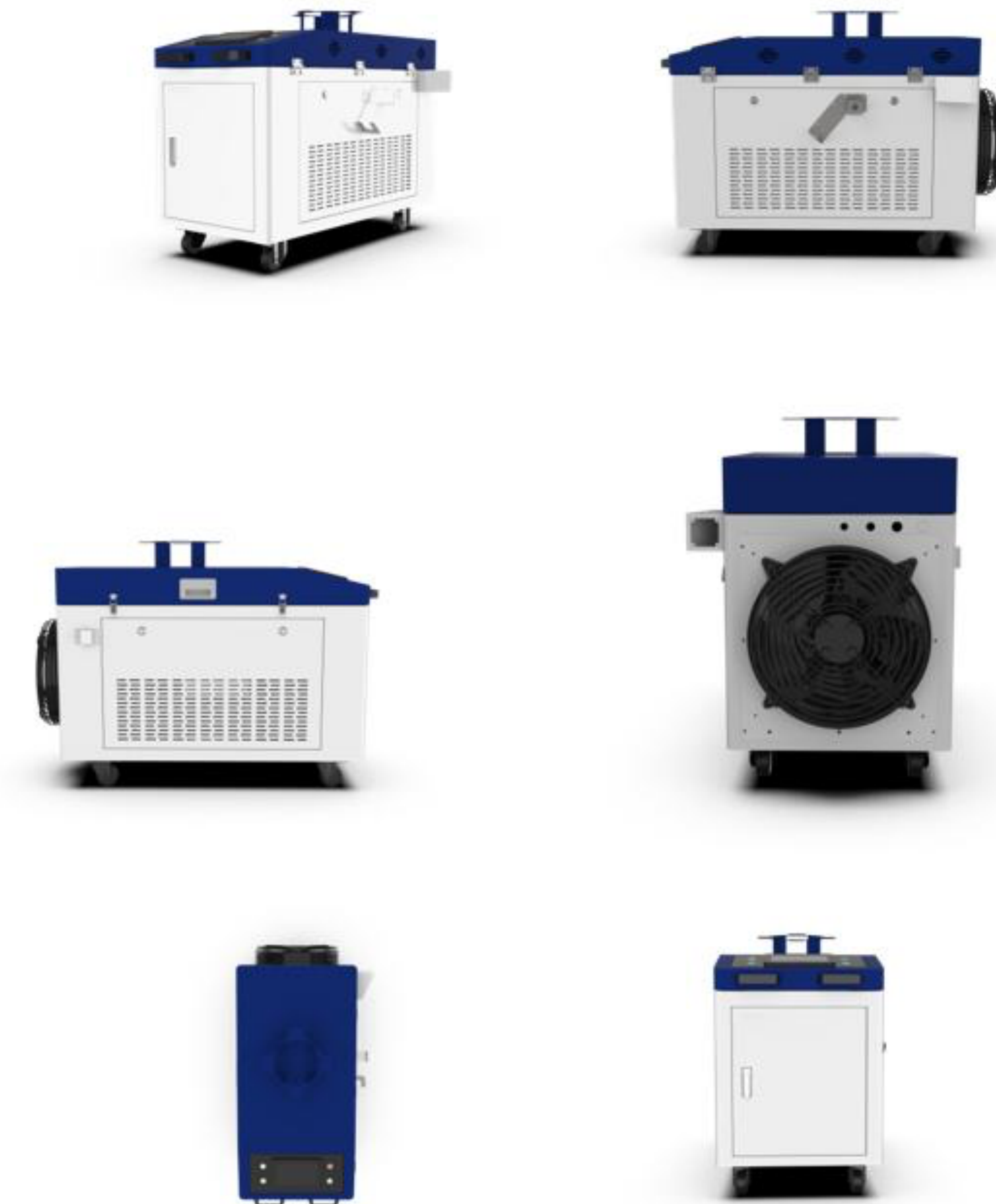
2. ОБЩИЙ ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 Описание продукции

- Металлический лазерный очиститель — это зрелый продукт, самостоятельно разработанный и стандартизированный нашей компанией. В данном оборудовании используется лазерный луч высокой пиковой мощности, генерируемый волоконным лазером, который фокусируется и направляется на поверхность металлической заготовки. Энергия лазера избирательно поглощается ржавчиной, оксидным слоем, масляными загрязнениями, покрытиями и другими загрязнителями на поверхности, вызывая их мгновенное испарение, расширение, отслаивание или прямое отделение от подложки. Сама подложка, благодаря низкой степени поглощения лазерного излучения или высокой температуре плавления, остается неповрежденной, что позволяет достичь эффективной и точной очистки.
- Лазерная очистка в основном применяется для бесконтактной очистки различных металлических поверхностей. Технология может широко использоваться для удаления ржавчины, оксидного слоя, краски, масляных загрязнений, а также для предварительной и финишной обработки перед сваркой и очистки пресс-форм на таких материалах, как нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы, углеродистая сталь, медные сплавы, оцинкованные детали. Лазерная очистка — это революционная технология в области обработки поверхностей. Она обладает значительными преимуществами: бесконтактность, отсутствие повреждений, высокая эффективность и экологичность, высокая степень очистки, отсутствие расходных материалов, возможность точной выборочной обработки. Традиционные способы очистки (такие как пескоструйная, химическая, механическая шлифовка) не могут одновременно сравниться с ней.
- Производимые нашей компанией лазерные очистители обладают отличными характеристиками. В зависимости от конкретных условий применения и бюджетных требований клиента, можно гибко выбрать качественный лазер импортного или отечественного производства. При этом основные оптические системы, прецизионные системы управления движением и ключевые электрические компоненты выбираются из продукции всемирно известных брендов. Это обеспечивает стабильную и надежную работу оборудования, превосходный эффект очистки и предоставляет пользователям высококачественное решение для очистки.

2.2 Структура изделия

Внешний вид сварочного аппарата(Ориентируйтесь на фактическое изделие)



2.3 Основные характеристики

1. Высокопроизводительный лазер в сочетании со стабильной операционной системой обеспечивает наилучший результат очистки.
2. Наличие полноценной системы охлаждения и отвода тепла обеспечивает стабильную, эффективную и долговечную работу всего устройства.
3. Регулируемый угол наклона для удовлетворения потребностей очистки в различных условиях.
4. Возможность очистки различных металлических материалов с превосходным и стабильным результатом.

2.4 Основные функции

Лазерный очистной голов SUP22C — это однодвигательная сканирующая осциллирующая лазерная головка, недавно выпущенная компанией Chaoqiang Weiye для применения в области ручной очистки. Данное изделие включает в себя ручную лазерную очистную головку и собственную разработанную систему управления, оснащено несколькими системами аварийной сигнализации, а также активными настройками отключения питания и прерывания луча. Это изделие совместимо с волоконными лазерами различных брендов, может стабильно работать в течение длительного времени при мощности до 3000 Вт. Оптимизированная программа управления обеспечивает более равномерный и стабильный общий эффект очистки.



3. УСТРОЙСТВО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1 Корпусная часть

Корпус изготовлен методом гибки и сварки листового металла высокой прочности, имеет продуманную конструкцию. Обеспечивает поддержку и защиту лазера и внутренних компонентов.

3.2 Лазерный источник

В качестве лазерного источника используется лазер всемирно известного бренда, отличающийся хорошей стабильностью и низкой степенью мощности. Лазерный источник обеспечивает сварочный аппарат энергией.

Резервный выключатель

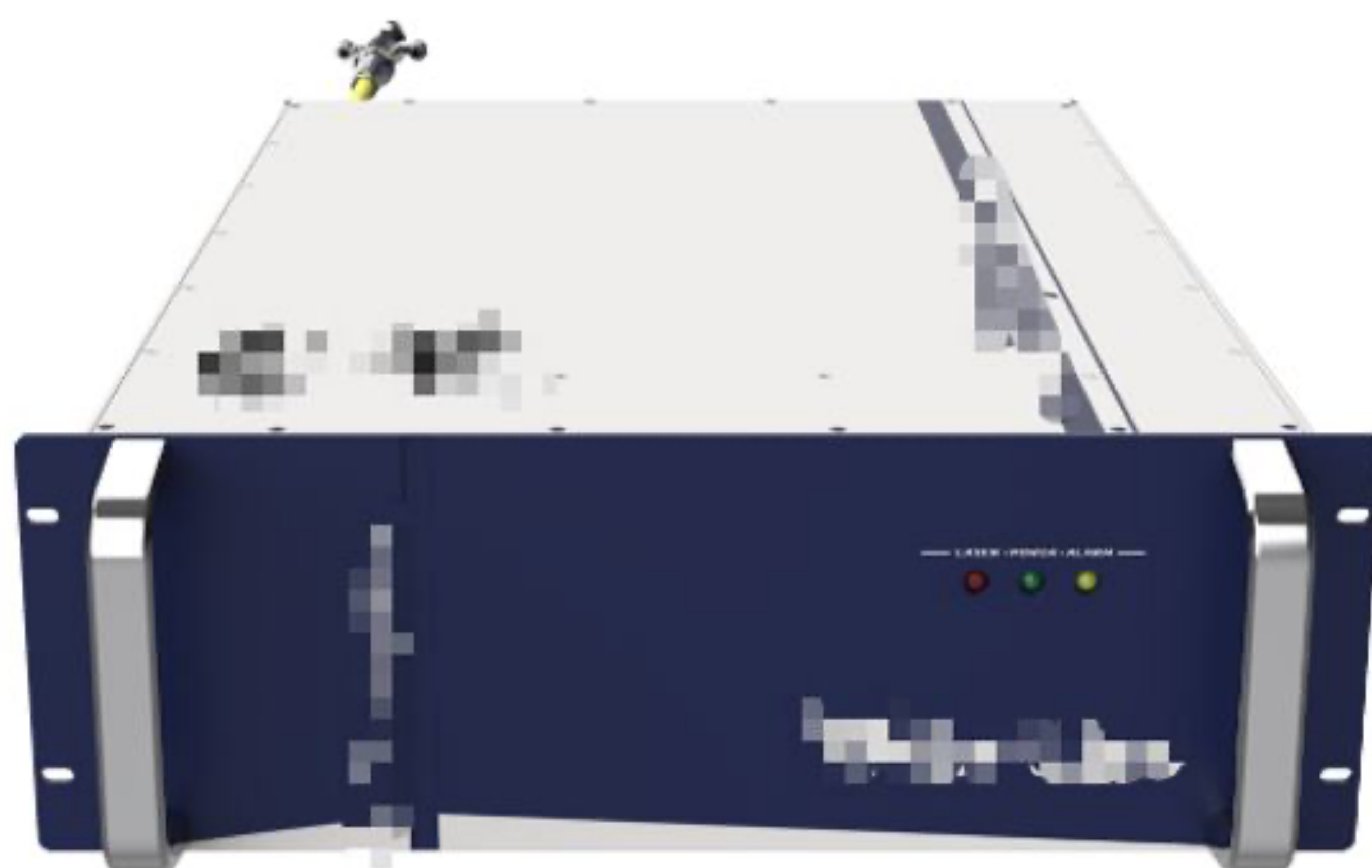
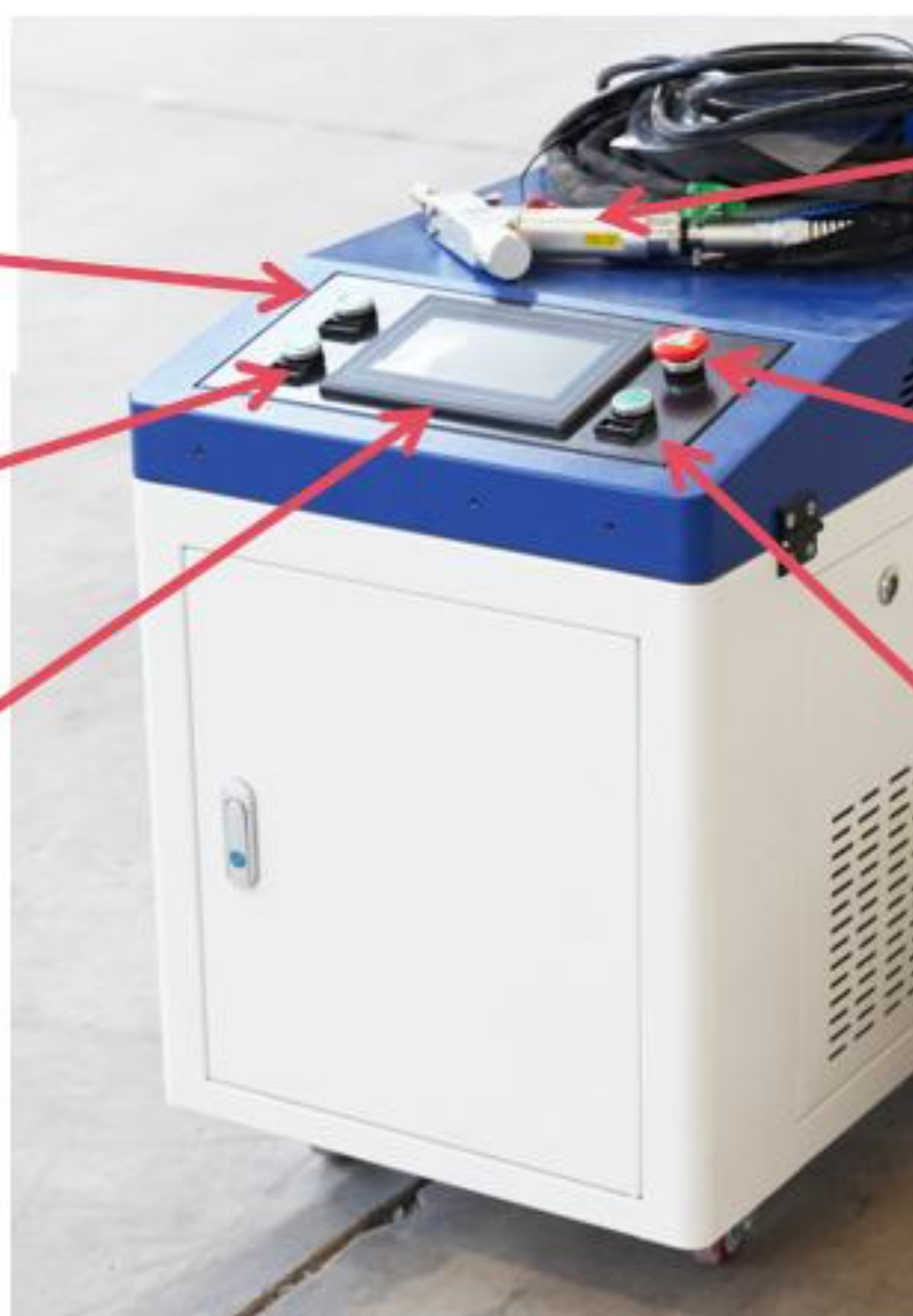
Выключатель лазера

Экран системы

Лазерный пистолет

Кнопка аварийной остановки

Выключатель питания



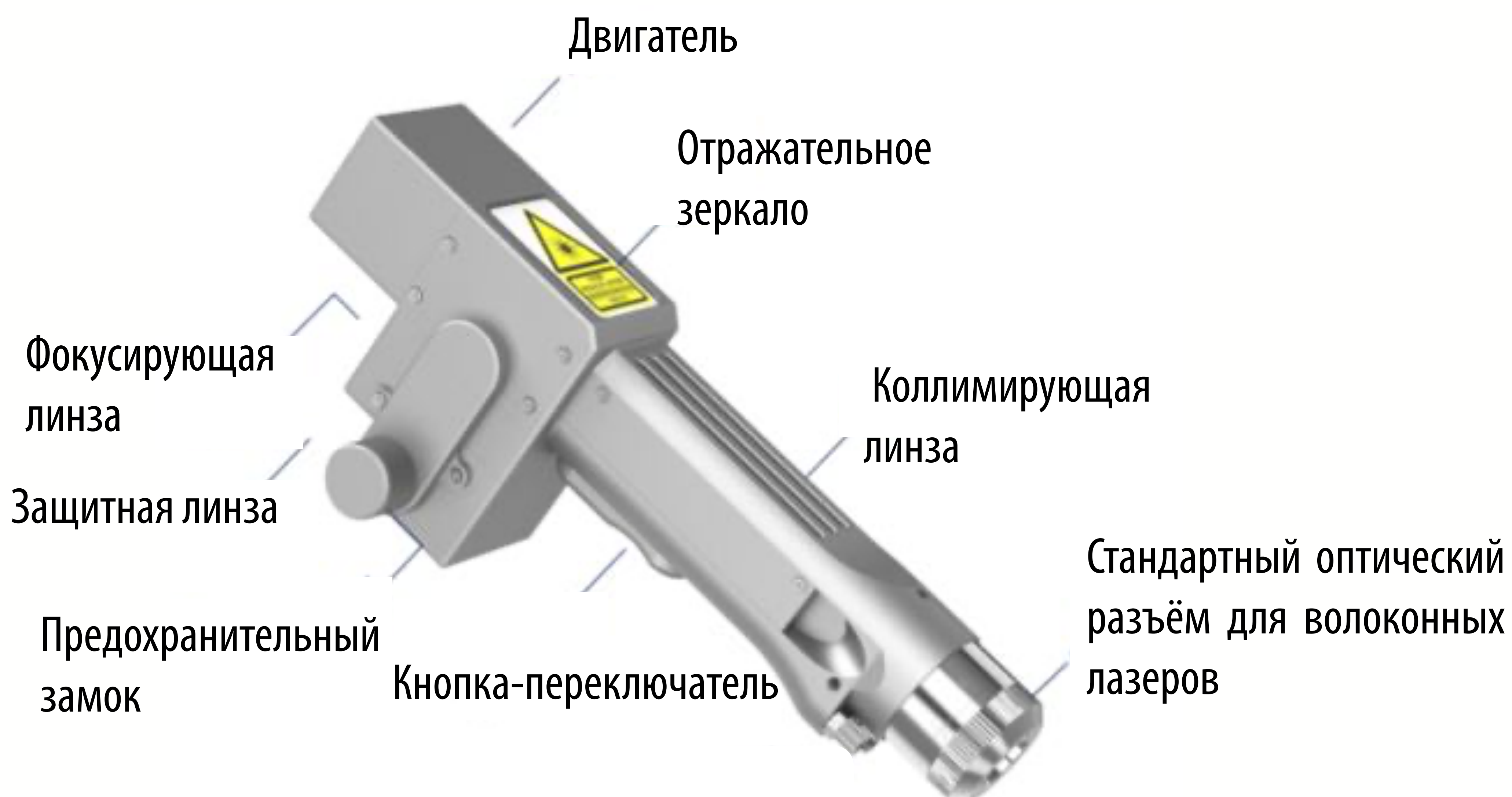
3.3 Удлинительный кабель сварочной горелки

Удлинительный кабель сварочной горелки по умолчанию имеет длину 9 метров и снаружи защищен оболочкой из нейлонового материала, которая предохраняет внутренние линии, включая оптическое волокно, от повреждений. 9-метровый удлинительный кабель эффективно увеличивает рабочий радиус оборудования.



3.4 Рукоятка сварочной горелки

Рукоятка сварочной горелки является исполнительной частью процесса сварки. Отличается прецизионной конструкцией, высокой прочностью и простотой управления. Начинающие операторы могут быстро освоить ее использование.



3.5 Система водяного охлаждения

Водяная система лазерного сварочного аппарата использует двухтемпературный водоохладитель: один контур охлаждает лазер, другой контур охлаждает головку сварочной горелки.



3.6 Электрические компоненты и их функции

1. Распределительный щит.

Практически все электрические компоненты установлены на распределительном щите. Также обеспечивает питание машины.



2. Автоматический выключатель.

Автоматический выключатель используется для распределения электроэнергии, защиты линий электропитания и электродвигателей. При возникновении серьезных перегрузок, коротких замыканий или пониженного напряжения он автоматически размыкает цепь. Его функция эквивалентна комбинации выключателя с плавким предохранителем и реле перегрева и пониженного напряжения.



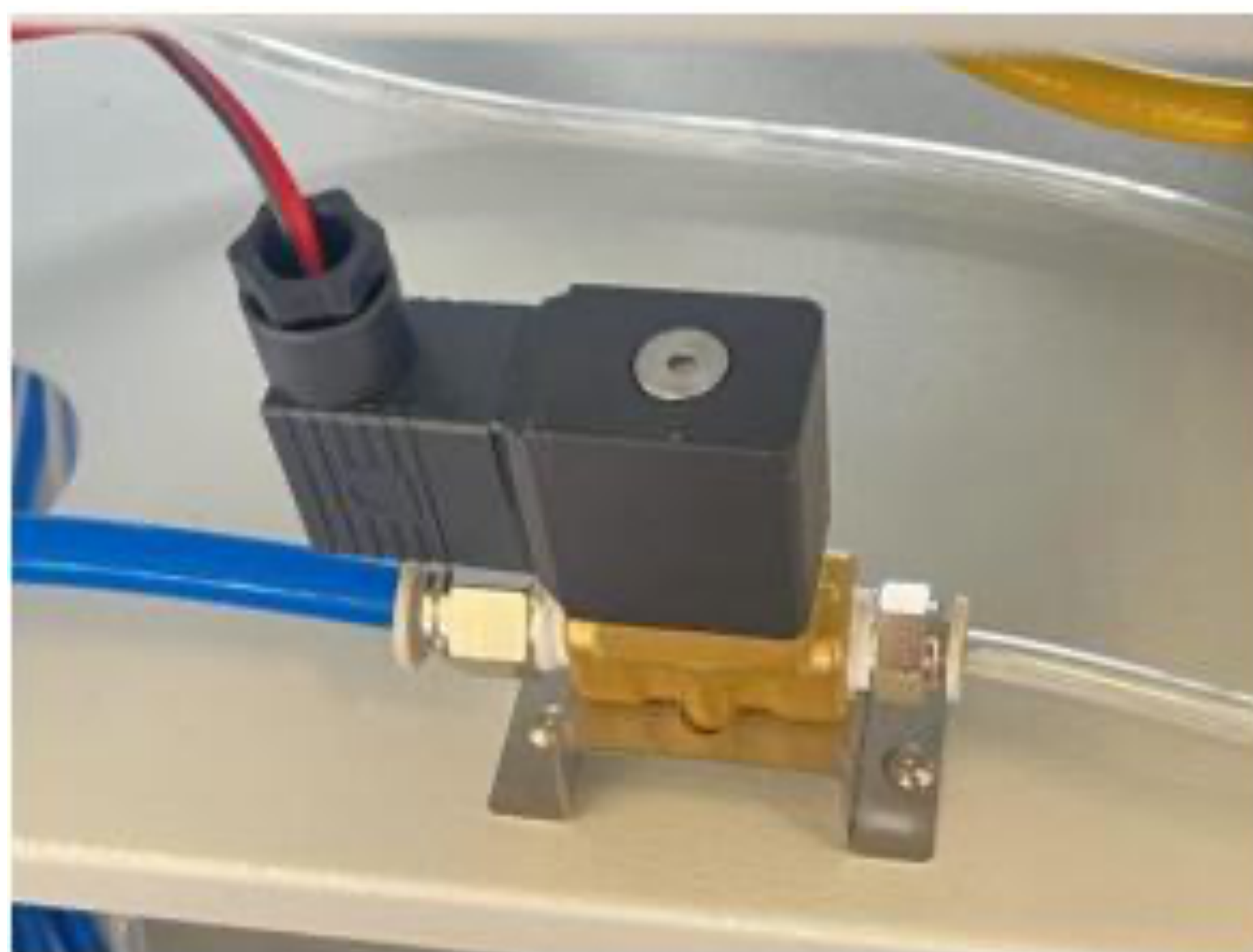
3. Переменный (АС) контактор: Электрическое устройство, которое использует ток, протекающий через катушку, для создания магнитного поля, замыкающего контакты, с целью управления нагрузкой.



4. Системная плата управления: Системная плата в оборудовании отвечает за сбор, отправку управляющих сигналов и ответных сигналов. Аналогична человеческому мозгу. Она управляет лазером оборудования, газом, а также обеспечивает работу сварочного программного обеспечения и т.д.



5. Электромагнитный клапан (соленоидный клапан): Электромагнитный клапан управляет выходом защитного газа в соответствии с сигналом. Обеспечивает синхронизацию времени выхода газа с временем излучения лазера.



6. Модуль питания: Подает питание различного напряжения для разных электрических компонентов.



7. Переключатель аварийной сигнализации давления: Когда давление газа не достигает требуемого уровня, система выдает аварийный сигнал.



4. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Условия окружающей среды

1. Качество электропитания: в зависимости от мощности лазера некоторые устройства используют однофазное питание, некоторые — трехфазное. Несимметрия трехфазной системы $<2,5\%$, колебания линейного напряжения $<5\%$.
2. Защитное заземление: Оборудование должно быть надежно заземлено; требуемое сопротивление заземления $<4 \text{ Ом}$.
3. Оборудование должно эксплуатироваться в сухом, хорошо проветриваемом помещении с температурой окружающей среды от $+4^{\circ}\text{C}$ до $+33^{\circ}\text{C}$. В выключенном состоянии температура в месте установки не должна опускаться ниже $+4^{\circ}\text{C}$. Внимание: Избегайте тепловой деформации, вызванной прямыми солнечными лучами с одной стороны или попаданием воздуха с одной стороны (например, при установке в оконном проеме рекомендуется установить жалюзи для предотвращения таких ситуаций).
4. Чиллер (водоохладитель) используется для охлаждения таких специальных устройств, как лазер, сварочная головка и т.д. Для циркуляции охлаждающей воды требуется использовать высококачественную чистую воду без минеральных примесей, дистиллированную или деионизированную воду.
5. Для предотвращения возникновения пожара на рабочей площадке должны быть размещены соответствующие огнетушители и обеспечен проход для пожаротушения.
6. Расстояние от оборудования до стен цеха должно составлять не менее 1,2 метра.

4.2 Воздействие на окружающую среду и энергетику

Лазер лазерного сварочного аппарата представляет собой волоконный лазерный генератор. При сварке образуются вредные отходящие газы и пыль. Поэтому при сварке при необходимости следует устанавливать пылеулавливающее устройство, а отходящие газы очищать перед выбросом в атмосферу, а также принимать меры для предотвращения пожара. Лазер данного сварочного аппарата относится к лазерным изделиям класса 4. Испускаемый луч, а также отраженный или рассеянный свет от линз могут нанести вред организму человека (особенно глазам). Операторы и находящиеся на месте лица должны соблюдать меры защиты и обязательно использовать защитные очки. Рекомендуемая модель очков — SD-4, параметры защиты — 1064 нм.

Примечание: Для обеспечения нормальной работы лазерной головки и лазера, поддержания стабильной мощности лазера и хорошего режима лазера вышеуказанные системы и компоненты не подлежат произвольному изменению. Низкая мощность лазера, плохой режим лазера и повреждение других деталей, вызванные самовольным использованием воды, электроэнергии и газа, не соответствующих требованиям, не покрываются гарантией.

4.3 Процесс установки

1. Распаковка и фиксация
2. Установка головки горелки
3. Залив воды в чиллер
4. Установка системы подачи проволоки
5. Пробный запуск с подачей питания.

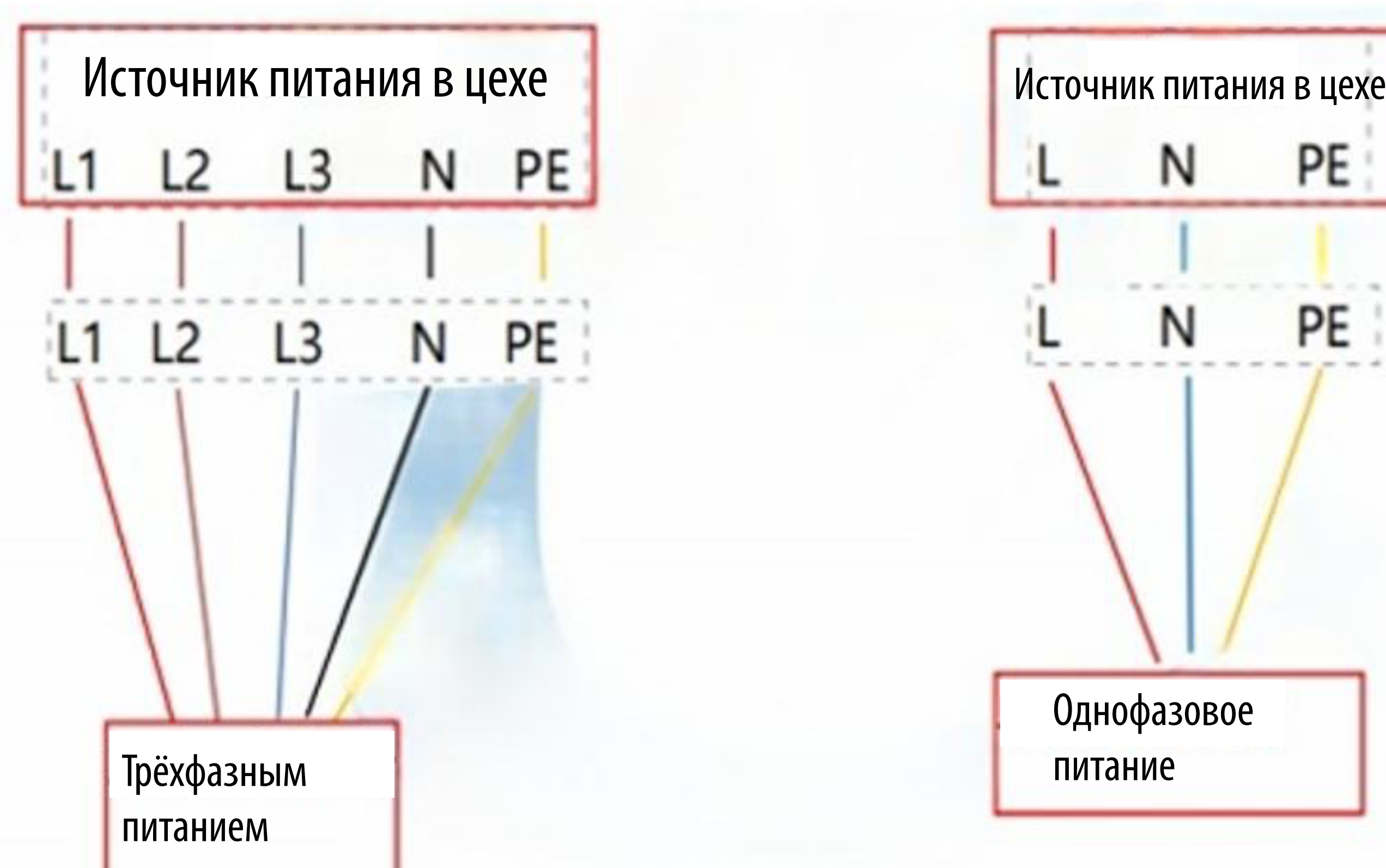
5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

5.1 Электропитание оборудования

Машина состоит из нескольких частей, каждая из которых требует подключения к электричеству. Убедитесь, что каждая цепь подключена правильно. Неправильное подключение может привести к повреждению оборудования. Рекомендуется поручить монтаж и подключение профессиональному электрику.

При использовании трехфазного питания 380 В несимметрия трехфазной системы должна составлять $<2,5\%$, колебания линейного напряжения $<5\%$. Если условия электропитания неидеальны, установите стабилизатор напряжения. Три фазных провода подключайте к внешнему источнику питания в порядке L1, L2, L3, N, PE. При использовании питания 220 В колебания напряжения должны составлять $<5\%$. Чрезмерные колебания напряжения могут привести к частой аварийной сигнализации и блокировке лазера.

В зависимости от мощности лазера оборудование может быть рассчитано на трехфазное или однофазное питание (фактически — ориентируйтесь на полученную модель). Подключите соответствующие разъемы в соответствии с номером провода.



Меры предосторожности при работе с электричеством:

Убедитесь, что напряжение всего оборудования соответствует требованиям машины, и что силовой кабель надежно подключен к автоматическому выключателю, чтобы избежать повреждения оборудования из-за отсутствия фазы.

Корпуса всего оборудования должны быть заземлены для предотвращения повреждения электронных компонентов статическим электричеством, а также для защиты оператора от поражения электрическим током при утечке тока из-за повреждения цепи.

При ремонте и замене электронных компонентов отключите питание и выждите некоторое время перед выполнением работ. Категорически запрещается выполнять работы под напряжением.

Регулярно удаляйте пыль с автоматических выключателей, трансформаторов и клеммных колодок, чтобы предотвратить пробой тока через пыль и повреждение оборудования. После завершения работ отключайте питание.

5.2 Меры предосторожности при работе с водоохладителем

Перед использованием чиллера необходимо залить воду, в противном случае чиллер может быть поврежден. Уровень воды должен находиться в зеленой зоне шкалы. При первом использовании чиллера после включения циркуляции уровень воды может понизиться. Немедленно выключите машину и долейте воду до зеленой зоны.

Трубопроводы чиллера и трубопроводы станка соединяются в соответствии с маркировкой (один к одному). Поскольку циркуляция чиллера создает определенное давление, подключайте надежно, чтобы избежать разрыва трубопровода под давлением воды.

1. В чиллер заливайте чистую воду без минеральных примесей, дистиллированную или деионизированную воду. Запрещается заливать в чиллер какие-либо коррозионно-активные жидкости или воду с неприятным запахом.
2. При заливке воды следует избегать любого ненужного контакта с водой (например, руками). Все вспомогательное оборудование для заливки воды, такое как насосы, шланги и т.д., должно использоваться только для этого чиллера.

3. Перед включением питания чиллера проверьте уровень воды в чиллере. Категорически запрещается включать чиллер при отсутствии воды или слишком низком уровне воды, чтобы избежать повреждения охлаждающего оборудования. Запрещается пережимать или наступать на трубы подачи и отвода воды чиллера. Обеспечьте свободный проход воды.
4. При температуре ниже 0°C в охлаждающую воду следует добавлять антифриз в пропорции 70% воды + 30% антифриза.
5. Рекомендуется заменять воду в чиллере каждые два-три месяца.



5.3 Подключение пневматических линий

На задней панели устройства имеется разъем для подключения пневматической линии с быстроразъемным соединением.

1. Лазерный сварочный аппарат использует азот или аргон в качестве вспомогательного газа. Давление газа, подаваемого в оборудование, должно составлять от 0,4 до 0,8 МПа. Чистота газа должна быть не менее 99,99%.
2. В связи с различиями в национальных и региональных стандартах манометр для азота, поставляемый нашей компанией, может не подходить к вашему газовому оборудованию. Пожалуйста, приобретите манометр для азота на месте.
3. Температура используемого газа не должна превышать 50°C .
4. По вопросам, связанным с газом, рекомендуется обращаться к поставщику газа.
5. При первой установке газа необходимо произвести продувку для очистки трубопровода и только после этого подключать оборудование.

6. РАБОТА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

6.1 Процесс пробного запуска

Примечание: Перед подачей питания на оборудование еще раз убедитесь, что подключение силовых кабелей каждого устройства соответствует требованиям оборудования, соединения выполнены надежно, оборудование установлено полностью, не имеет повреждений или отклонений. Только после проверки можно включать питание.

3. После подключения питания включите автоматический выключатель на задней панели машины, чтобы подать питание на машину. Убедившись в отсутствии отклонений, переходите к следующему шагу.
4. Нажмите кнопку Power на передней панели машины для подачи питания. (После включения питания водохранилище немедленно начнет работу. Следите за уровнем воды. Проверьте трубопровод системы охлаждения на наличие разбрызгивания или утечки воды.) В случае обнаружения каких-либо отклонений немедленно отключите питание. После возврата к норме можно снова включить питание. Если отклонений нет, переходите к следующему шагу.
5. Нажмите кнопку Laser на передней панели машины и проверьте состояние включения лазера.
6. После включения питания нажмите «Красный индикатор» (красная подсветка / Red light enable) на системном экране, чтобы красный указательный луч вышел из сопла. Необходимо убедиться, что красный луч полностью выходит из сопла, в противном случае лазерный луч может прожечь медное сопло.
7. В интерфейсе параметров процессов можно устанавливать и редактировать параметры, выбирая различные технологические параметры в зависимости от толщины и типа материала.
8. Включите разрешение работы лазера (лазерную активацию) и включите вспомогательный газ. Дважды нажмите на спусковую кнопку для начала очистки.
9. В интерфейсе настроек также можно установить дополнительные параметры, а также изменить язык системы. Пароль: 123456.

Внимание: В режиме очистки блокировка безопасности включена по умолчанию. Не направляйте сопло на людей или животных. Лазерное излучение обладает высокой энергией. Избегайте облучения людей или животных. Сопло должно быть направлено исключительно на очищаемый материал. Облучение других объектов может вызвать пожар.

6.4 Описание технологических параметров

1. Диапазон частоты сканирования: 10–100 Гц. Диапазон ширины сканирования: 0–300 мм. (Рекомендуемые стандартные параметры: частота 50 Гц, ширина 300 мм).
2. Пиковая мощность должна быть меньше или равна мощности лазера, указанной на странице параметров (например, если мощность лазера составляет 1000 Вт, то данное значение не должно превышать 1000).
3. Диапазон коэффициента заполнения (скважности): 0–100 (по умолчанию 100, обычно изменять не требуется).
4. Рекомендуемый диапазон частоты импульсов: 5–5000 Гц (по умолчанию 2000 Гц, обычно изменять не требуется).
5. Нажмите кнопку HELP в правом верхнем углу для получения дополнительных пояснений по параметрам.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

7.1 Основное обслуживание быстроизнашивающихся деталей и оборудования

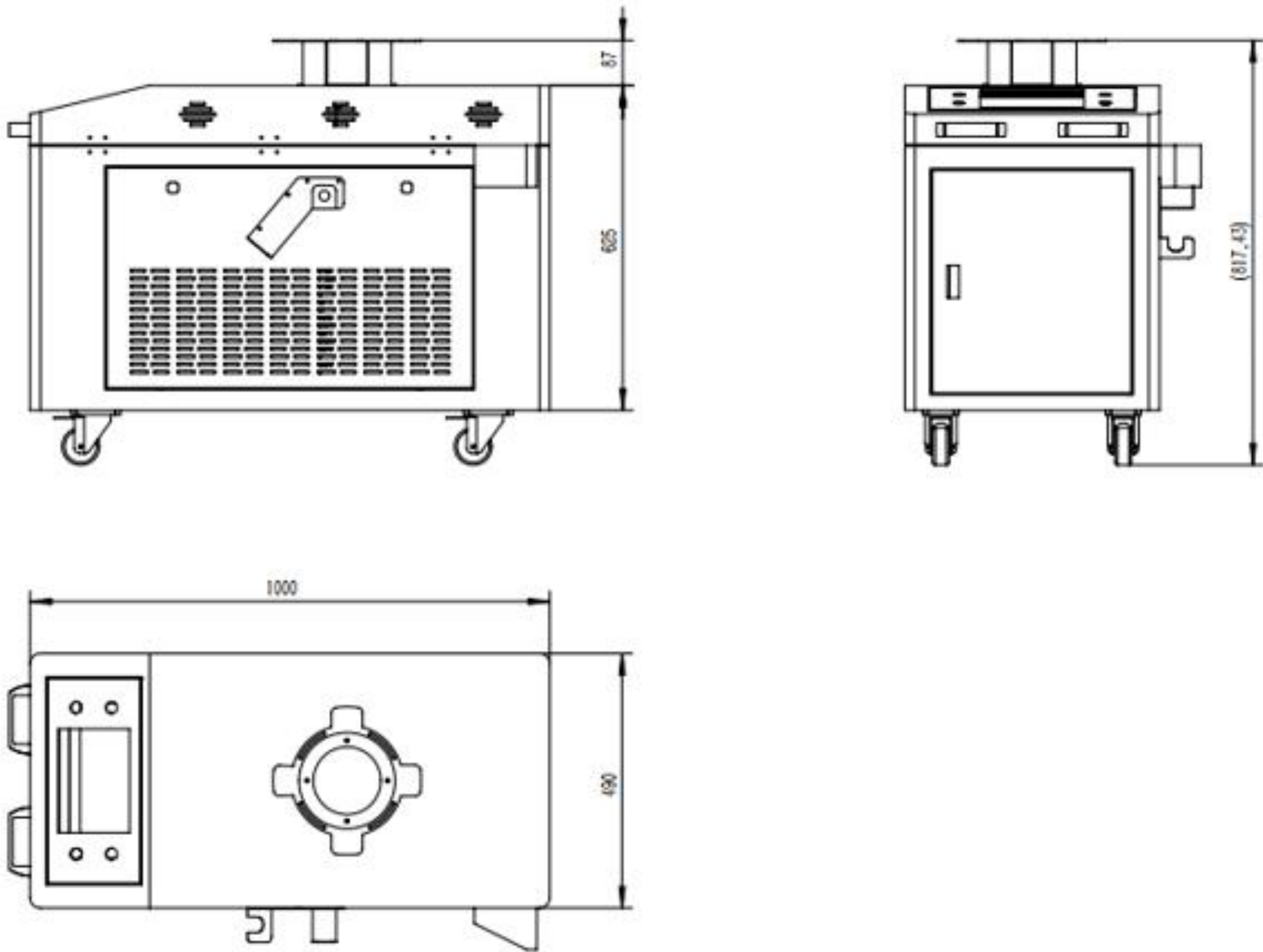
1. Охлаждающую воду в чиллере необходимо заменять каждые 2–3 месяца. При температуре ниже 0 градусов Цельсия следует добавлять антифриз. Соотношение антифриза и воды: 30% антифриза + 70% воды.
2. Пылезащитный фильтр на боковой стороне чиллера необходимо своевременно очищать. Для очистки можно использовать сжатый воздух. При сильном загрязнении пылезащитного фильтра возможно ухудшение теплоотвода, что приведет к аварийной сигнализации чиллера.
3. Линзы: При неудовлетворительном качестве работы проверьте, не загрязнены и не повреждены ли защитные линзы. Если на линзе имеются водяные пятна или устранимые загрязнения, используйте профессиональные ватные палочки или салфетки для оптики. Протирайте линзу многократно, сохраняя одно направление движения. Не протирайте линзу возвратно-поступательными движениями, чтобы избежать повторного загрязнения. (Проверку, протирку и замену линз следует проводить в безпыльной среде.)
4. Газ: Чистота газа, используемого в оборудовании, должна быть выше 99,99%. Не допускается использование сжатого воздуха, не прошедшего обезжиривание, осушку и удаление влаги.
5. Шлейф сварочной горелки: Внутри шлейфа сварочной горелки проходят оптическое волокно, водяные и газовые трубки и другие линии. При использовании неразвернутую часть следует свернуть в круг и разместить в предназначенном для этого месте на оборудовании. Категорически запрещается чрезмерно перегибать шлейф. Наша компания не несет ответственности за повреждение оптического волокна в результате чрезмерного перегиба.

8. ПРИЛОЖЕНИЕ

8.1 Параметры очистки

Мощность (Вт)	Материал/Тип загрязнения	Скорость очистки	Эффективный луч / Ширина очистки	Глубина очистки	Эффективность очистки (м³/ч)
1000	Рыхлая ржавчина	25 мм/с	150 мм	20 мкм	6
1000	Краска	25 мм/с	150 мм	100 мкм	4
1000	Коррозия	25 мм/с	150 мм	120 мкм	2.5
1500	Рыхлая ржавчина	50 мм/с	150 мм	20 мкм	15
1500	Краска	50 мм/с	150 мм	100 мкм	6
1500	Коррозия	50 мм/с	150 мм	120 мкм	4
2000	Рыхлая ржавчина	50 мм/с	300 мм	20 мкм	20
2000	Краска	50 мм/с	300 мм	100 мкм	8
2000	Коррозия	50 мм/с	300 мм	120 мкм	5
3000	Рыхлая ржавчина	50 мм/с	300 мм	20 мкм	30
3000	Краска	50 мм/с	300 мм	100 мкм	14
3000	Коррозия	50 мм/с	300 мм	120 мкм	9

8.2 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КОРПУСА



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В приведённом выше описании уже упоминались моменты, требующие внимания. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с ними. Дополнительные неучтённые вопросы перечислены ниже:

1. Оператор должен строго соблюдать правила безопасной эксплуатации лазерного сварочного аппарата.
2. Оператор должен ознакомиться со всеми руководствами, прилагаемыми к оборудованию, или пройти обучение у сотрудников нашей службы поддержки, чтобы быть ознакомленным со структурой и характеристиками оборудования, а также освоить соответствующие знания по операционной системе.
3. Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с правилами. Вблизи лазерного луча необходимо носить защитные очки, соответствующие установленным требованиям.
4. Не обрабатывайте материал, если вы точно не знаете, можно ли его облучать или нагревать лазером, во избежание потенциальной опасности образования дыма и паров.
5. При включённом оборудовании оператор не должен покидать своё место без разрешения или передавать управление постороннему лицу.
6. Держите огнетушитель в легкодоступном месте. Когда обработка не ведётся, выключайте лазер или затвор. Не размещайте бумагу, ткань или другие легковоспламеняющиеся предметы вблизи незащищённого лазерного луча.
7. При обнаружении каких-либо отклонений в процессе обработки немедленно остановите оборудование, устраните неисправность или сообщите вышестоящему руководителю.
8. Содержите рабочее пространство вокруг оборудования в чистоте, порядке, без масляных загрязнений. Размещайте заготовки, листовые материалы и отходы в соответствии с установленными правилами.
9. При использовании газовых баллонов избегайте пережатия электрических проводов, водяных и газовых трубок во избежание утечки электричества, воды и газа. Использование и транспортировка газовых баллонов должны соответствовать правилам контроля за газовыми баллонами. Не подвергайте баллоны воздействию прямых солнечных лучей и не располагайте их вблизи источников тепла. При открытии вентиля баллона оператор должен стоять сбоку от горловины.
10. Перед включением питания оборудования проверьте уровень воды в чиллере. Категорически запрещается включать чиллер при отсутствии воды или слишком низком уровне воды во избежание повреждения водоохлаждающего оборудования. Запрещается пережимать или наступать на входные и выходные водяные патрубки чиллера(водоохладитель). Обеспечьте свободный проход воды.

11. Длина волны лазера, генерируемого данным изделием, составляет 1064 нм. Попадание на кожу вызывает ожоги. Длительное наблюдение за лазерным лучом может привести к серьёзному повреждению сетчатки глаз (например, к катаракте). Операторы должны использовать защитные очки с фильтром на 1064 нм.
12. При сварке некоторых материалов оборудование выделяет большое количество дыма и пыли. Выпускной воздуховод вентилятора должен быть выведен на улицу, либо дополнительно установлено устройство очистки воздуха. Кроме того, операторы должны использовать противопылевые маски для предотвращения профессиональных заболеваний.
13. При длительном простое при температуре ниже 0 °C следует слить охлаждающую воду из чиллера, лазера и водопроводных труб, чтобы предотвратить замерзание воды и повреждение оборудования и трубопроводов из-за низкой температуры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Право окончательного толкования настоящего руководства принадлежит нашей компании, и настоящее руководство применимо только к лазерным сварочным аппаратам, произведённым нашей компанией. Ввиду ограниченного уровня составителей в тексте возможны неточности или упущения. Компания не несёт ответственности за любые прямые, косвенные, особые, сопутствующие или последующие убытки или ответственность, вызванные ненадлежащим использованием настоящего руководства или данного изделия.

Гарантия

- Гарантийный срок составляет 12 месяцев, отсчёт начинается с дня покупки устройства.
- Гарантия распространяется исключительно на недостатки, вызванные дефектами материала или производственными дефектами. Для предъявления претензий в течение гарантийного срока необходимо предоставить оригинал платёжного документа с датой продажи.
- Гарантия не покрывает случаи несанкционированного использования, такие как перегрузка устройства, применение силы, повреждения в результате несанкционированного вмешательства или попадания посторонних предметов. Несоблюдение инструкций по эксплуатации и сборке, а также естественный износ также не входят в гарантийные обязательства.