

Руководство по эксплуатации чиллера (охладителя)
для волоконного лазера



- ⇒ Серия HL-1000/1500/2000/3000/4000/6000/8000/12000/15000
- ⇒ Серия SCH-1000/1500/2000

Содержание

Введение	3
Предупреждения	4
1 Общая информация	8
2 Условия эксплуатации	9
2.1 Требования к условиям окружающей среды	9
2.2 Требования к рабочей среде	10
3 Расшифровка номера модели	11
4 Технические характеристики	11
5 Внешний вид и перечень деталей	12
6 Установка	12
6.1 Требования к установке	12
6.2 Подключение трубопровода подачи охлаждающей воды	14
6.3 Электрическое соединение	14
6.4 Добавление воды и удаление воздуха	15
6.4.1 Вода	15
6.4.2 Удаление воздуха и опорожнение	15
7 Эксплуатация	16
7.1 Осмотр перед введением в эксплуатацию	16
7.2 Панели управления контроллеров	16
7.2.1 Панель управления встроенного контроллера	17
7.2.2 Контроллер дистанционного управления	18
7.3 Загрузочный экран	18
7.4 Индикатор температуры	18
7.4.1 Отображение температуры на встроенном контроллере	18
7.4.2 Отображение температуры на контроллере дистанционного управления	19
7.5 Настройка параметров	19
7.5.1 Настройка параметров на встроенном контроллере	19
7.5.2 Настройка параметров контроллере дистанционного управления	19
8 Техническое обслуживание	21
8.1 Очистка пыли при эксплуатации в летний период	21
8.2 Слив жидкости в зимний период во избежание обледенения	21
8.3 Плановое техническое обслуживание	22
9 Поиск и устранение неисправностей	23
10 Принципиальная схема	25
11 Транспортировка и хранение	27
11.1 Инструкции по транспортировке	27
11.2 Требования к хранению	28
12 Прочие инструкции	28
12.1 Служба технической поддержки	28
12.1.1 Гарантия	28
12.1.2 Негарантийные случаи	28
12.2 Прочие требования	28

Введение

Благодарим Вас за покупку нашего чиллера для волоконного лазера!

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации. Это поможет использовать данное изделие с максимальной эффективностью. Храните настоящее руководство в надежном месте вблизи изделия, чтобы обратиться к нему в случае возникновения вопросов.

Настоящее руководство предназначено для пользователя и оператора. Оно включает описание технических характеристик изделия и принципа его работы, изображения с внешним видом, перечень деталей, инструкции по техническому обслуживанию, а также поиску и устранению неисправностей. Следуйте инструкциям, приведенным в настоящем руководстве, при установке, введении в эксплуатацию, эксплуатации и выполнении технического обслуживания.

Настоящее руководство не является гарантией качества изделия. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в руководство по эксплуатации, а также на внесение технических изменений в конструкцию изделия без предварительного уведомления. В случае возникновения каких-либо вопросов или предложений по улучшению изделия просим обращаться в службу поддержки клиентов.

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru



Предупреждения


Во избежание травм персонала и повреждения имущества соблюдайте все предупреждения, приведенные в настоящем руководстве. Предупреждения описывают уровень опасности от самого высокого к самому низкому, но не ограничиваются этим. Соблюдайте общепринятые правила техники безопасности при работе с электрооборудованием.



Опасно! Строго соблюдайте правила техники безопасности, в противном случае возможно получение тяжелых травм или гибель.


Предупреждение	Символ	Инструкции
К проведению работ допускается только квалифицированный технический персонал	 Обязательные действия	Погрузка-разгрузка, монтаж трубопроводов, электромонтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и другие операции могут выполняться только квалифицированным персоналом.
Опасность поражения электрическим током		Прикосновение к токоведущим частям может привести к гибели или тяжелым травмам!
Опасность ожога		Горячая поверхность! Держитесь на безопасном расстоянии, в противном случае это может привести к травмам или повреждению имущества.
Электрические соединения	 Обязательные действия	а) технические характеристики источника питания должны соответствовать указанным на паспортной табличке изделия или в настоящем руководстве; б) используйте шнур питания стандартного размера, сечение провода выбирается в соответствии с применимым стандартом; в) подключите провод заземления к изделию; убедитесь, что соединение надежно, в противном случае это может привести поражению электрическим током или возгоранию.
Техническое обслуживание	 Обязательные действия	Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию выключите изделие и подождите не менее 3 минут.
Утилизация	 Обязательные действия	По истечению срока службы изделия оно подлежит утилизации; утилизируйте в соответствии с требованиями местного законодательства или обратитесь к уполномоченным организациям.
Использование не по назначению запрещено	 Запрещенные действия	Запрещается использовать изделие не по назначению во избежание повреждений, травм персонала, возгорания или поражения электрическим током.
Не эксплуатировать во взрывоопасной среде	 Запрещенные действия	Запрещается эксплуатировать изделие в среде с присутствием легковоспламеняющихся газов.

<p>Не эксплуатировать без защитного кожуха</p>	 Запрещенные действия	<p>В конструкцию изделия входят узлы, которые находятся под напряжением, когда изделие подключено к источнику питания. Запрещается эксплуатировать изделие без кожуха, в противном случае это может привести к поражению электрическим током.</p>
<p>Не эксплуатировать во влажной среде</p>	 Запрещенные действия	<p>Не допускайте попадания влаги или намокания изделия, в противном случае это может привести к короткому замыканию и/или поражению электрическим током.</p>

 **Внимание!** Строго соблюдайте правила техники безопасности, в противном случае возможно получение тяжелых травм или гибель.

Предупреждение	Предупреждающие знаки	Инструкции
<p>Транспортировка, установка</p>	 Обязательные действия	<p>Надежно закрепляйте изделие при транспортировке или установке, в противном случае оно может опрокинуться или упасть.</p>
<p>Электрическая защита</p>	 Обязательные действия	<p>Входная клемма шнура питания должна соответствовать номинальному току устройству защиты от утечки на землю и перегрузки, указанному на паспортной табличке изделия.</p>
<p>Немедленно остановите работу изделия при обнаружении неисправности</p>	 Обязательные действия	<p>Если изделие находится в неисправном состоянии, а причина неисправности не устранена, запрещается включать изделие, в противном случае это может привести к повреждениям, возгоранию, поражению электрическим током или другим травмам.</p>
<p>Запрещается помещать пальцы или посторонние предметы в отверстия изделия.</p>	 Запрещенные действия	<p>В конструкции изделия присутствуют движущиеся детали. Во время работы изделия запрещается помещать пальцы или посторонние предметы в отверстия изделия, в противном случае это может привести к получению травм.</p>
<p>Утечка хладагента</p>	 Обязательные действия	<p>а) В случае утечки хладагента обеспечьте приток свежего воздуха и проветрите помещение. В противном случае высокая концентрация хладагента в воздухе в закрытом помещении может привести к потере чувствительности или удушью.</p> <p>б) Избегайте попадания хладагента на кожу, в противном случае это может привести к обморожению.</p>

mlsgroup.ru

 **Примечание** Строго соблюдайте правила техники безопасности во избежание травм или повреждения имущества.

Предупреждение	Предупреждающие знаки	Инструкции
Не транспортировать с залитыми техническими жидкостями	 Запрещенные действия	Запрещается транспортировать изделие с залитыми техническими жидкостями во избежание утечек во внутреннем трубопроводе.
Погрузка-разгрузка	 Обязательные действия	а) Перед погрузкой-разгрузкой изделия надежно закрепите его на транспортном средстве. Чрезмерная вибрация или нагрузки на внутреннее оборудование изделия могут стать причиной повреждения. б) При перемещении изделия запрещается превышать угол наклона $\leq 45^\circ$, в противном случае это приведет к отказу охладителя.
Условия эксплуатации	 Запрещенные действия	а) Запрещается эксплуатировать изделие в условиях высоких температур, влажности, сильных электромагнитных помех и других неподходящих условиях окружающей среды; б) Запрещается устанавливать оборудование в месте попадания прямых солнечных лучей, а также вблизи источников огня.
Установка	 Обязательные действия	а) Устанавливайте изделие только в горизонтальном положении, в противном случае это приведет к отказу охладителя; б) Запрещается ставить посторонние предметы в пределах 1,5 м от воздухозаборника и в пределах 2,0 м от воздуховыпускного отверстия. В случае их блокировки охлаждающая способность изделия будет нарушена.
Перед пробным запуском	 Обязательные действия	а) Убедитесь, что трубопровод подачи воды на стороне изделия не заблокирован; б) Проверьте трубопровод подачи охлаждающей воды и насос; убедитесь, что в насос поступает достаточное количество воды; удалите воздух из
Примечание	Строго соблюдайте правила техники безопасности во избежание травм или повреждения имущества.	
Не вставляйте на изделие	 Запрещенные действия	Запрещается вставать или садиться на изделие, в противном случае это может привести к травмам в результате падения.
Регулярно очищайте воздушные фильтры	 Обязательные действия	Выполняйте очистку воздушного фильтра не реже одного раза в неделю. Засорение воздушного фильтра может привести к снижению охлаждающей способности изделия, повышению энергопотребления и срабатыванию ошибки по обнаружению неисправности.

<p>Содержите поверхности изделия в чистоте</p>	 Обязательные действия	<p>а) Используйте только неагрессивные чистящие средства, совместимые с металлами и пластмассами;</p> <p>б) После очистки тщательно удалите чистящее средство с поверхностью изделия во избежание попадания внутрь;</p> <p>в) Держите емкости с чистящими средствами плотно закрытыми.</p>
<p>Носите защитные перчатки при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту и очистке</p>	 Обязательные действия	<p>а) Соблюдайте осторожность при работе вблизи ребер конденсатора во избежание порезов;</p> <p>б) Во время работы встроенный компрессор и трубопровода хладагента нагреваются до высоких температур. Соблюдайте осторожность во избежание ожогов.</p>
<p>Предотвращение обледенения</p>	 Обязательные действия	<p>Если изделие не планируется эксплуатировать в течение длительного времени, а температура окружающего воздуха составляет ниже 0 °С, необходимо слить охлаждающую жидкость. После слива продуйте изделие сжатым воздухом, чтобы полностью выгнать воду из системы, в противном случае существует опасность обледенения внутренних компонентов и трубопроводов.</p>

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

1 Общая информация

Данное изделие было разработано и изготовлено для применения в резке, сварке, гравировке, маркировке, печати и других технологических операций с применением лазера. Изделие обеспечивает охлаждение лазера при выполнении вышеописанных операций путем подачи двух охлаждающих сред: низкотемпературного хладагента, который применяется для охлаждения волоконного лазера, а также хладагент нормальной температуры – для охлаждения режущей головки волоконного лазера.

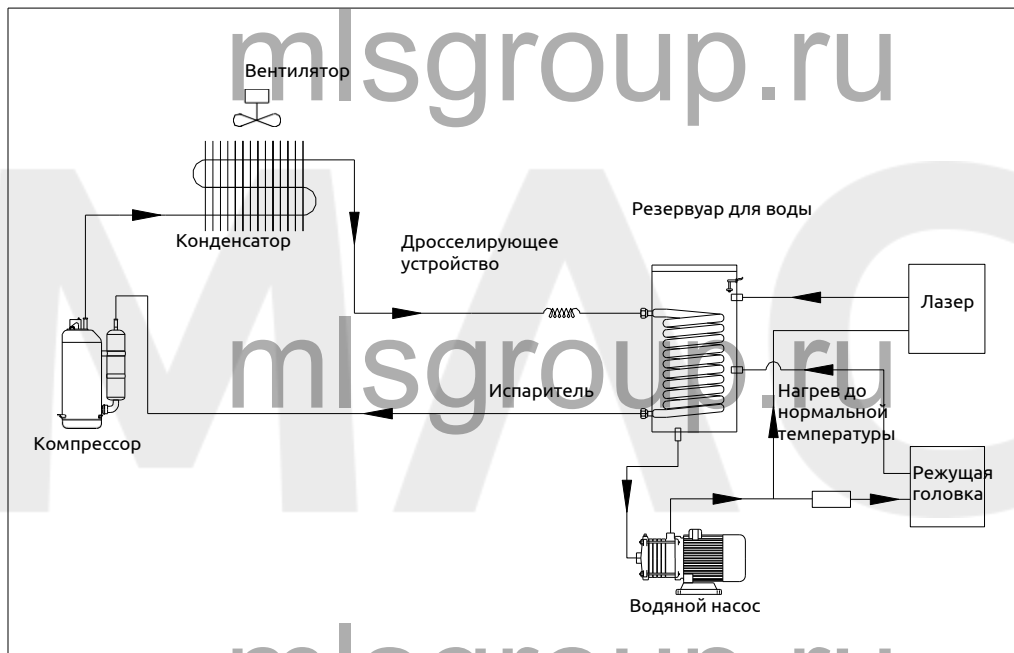


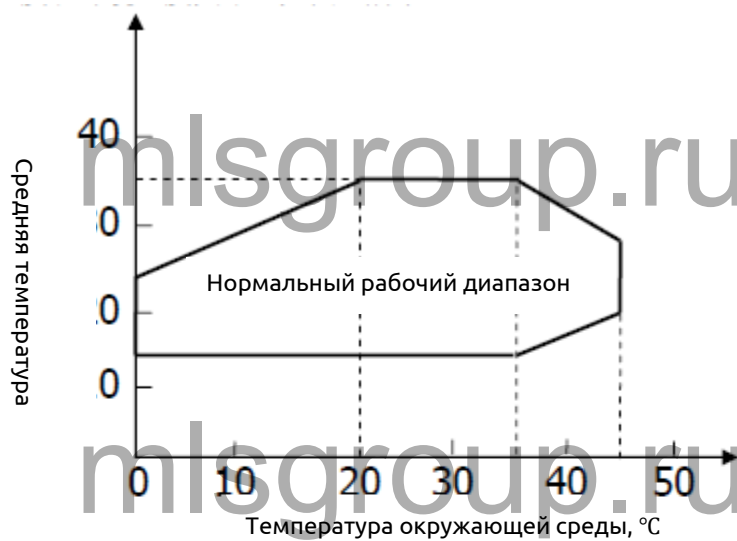
Рис. 1 Схема и принцип работы системы охлаждения

Охладитель состоит из компрессора, конденсатора, дросселирующего устройства, испарителя, резервуара для воды, водяного насоса и т.д. Принцип работы охладителя заключается в сжатии компрессором перегретого пара, поглощенного из испарителя, в газ высокой температуры и высокого давления, его конденсации и нагревании в конденсаторе для образования жидкости высокого давления с последующим снижением давления с помощью дроссельного устройства для образования переохлажденной жидкости низкой температуры и низкого давления. Переохлажденная жидкость низкой температуры и низкого давления испаряется и поглощает тепло через испаритель, образуя перегретый пар, а затем возвращается в компрессор, после чего цикл повторяется, чем и обеспечивается функция охлаждения. При испарении жидкости в испарителе происходит поглощение тепла из охлаждающей среды, температура охлаждающей среды понижается, низкотемпературная охлаждающая жидкость продавливается водяным насосом в два контура: первый используется для охлаждения лазера, второй – для охлаждения лазерной режущей головки. В этом контуре охлаждающая жидкость проходит через нагревательное устройство, которое нагревает ее до нормальной температуры.

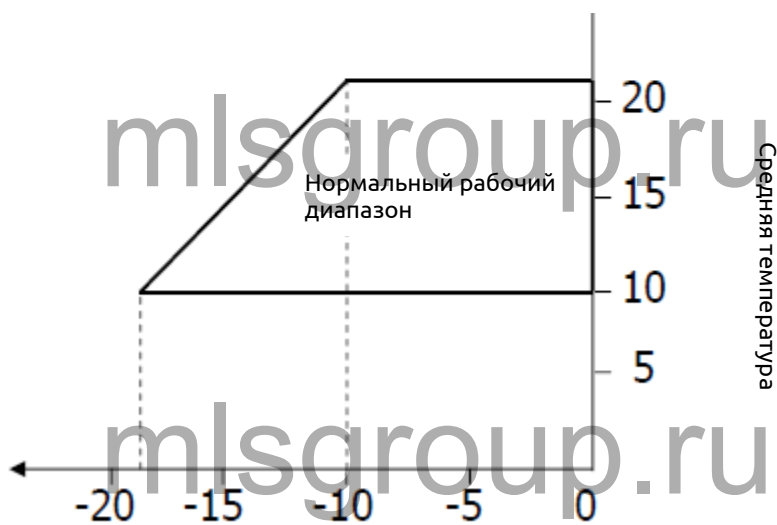
2 Условия эксплуатации

2.1 Требования к условиям окружающей среды

- Температура окружающей среды: 0 ~ 45 °С;
- Относительная влажность: ≤90 %;
- Высота над уровнем моря: ≤3000 м;
- Зависимость между температурой охлаждающей среды и температурой окружающей среды показана на рис. 2.



(а) Рабочий диапазон температуры очищенной смягченной воды



Температура окружающей среды, °С
(б) Рабочий диапазон температуры охлаждающей воды

Примечание: Указанный выше рабочий диапазон получен в лабораторных условиях в ходе стандартных испытаний изделия и приводится только для ознакомления. Фактический рабочий диапазон для каждого конкретного типа изделия может незначительно отличаться. Для получения более подробной информации свяжитесь с производителем.

2.2 Требования к рабочей среде

В качестве охлаждающей среды требуется использовать смягченную воду, например, питьевую воду, дистиллированную воду, воду высокой степени очистки и т.п. Разрешается добавлять этиленгликоль в объемном соотношении $\leq 30\%$ или этанол в объемном соотношении $\leq 20\%$, а также консерванты и ингибиторы роста микроорганизмов, одобренные производителем.

Запрещается добавлять антифриз в объемном соотношении $> 30\%$, масло и жидкости на масляной основе, легковоспламеняющиеся и взрывоопасные жидкости, жидкости со взвешенными твердыми частицами, особенно жидкости, вызывающие коррозию алюминия и нержавеющей стали.

mlsgroup.ru

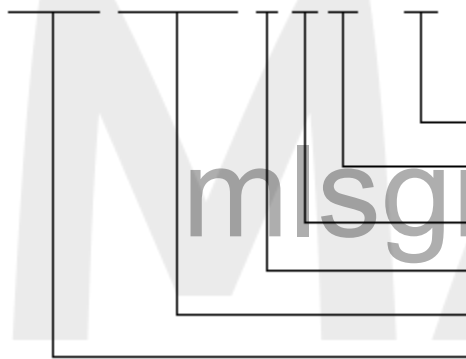
mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

3 Расшифровка номера модели

□□□-□□□□-QG□ / □



Количество контуров подачи охлаждающей воды (не указывается, если используется один контур)

Количество температурных режимов (не указывается, если используется один температурный режим)

G - Водяной фильтр (при отсутствии водяного фильтра не)

Q - Испаритель со змеевиком из нержавеющей стали

Мощность лазерного излучения

В номенклатуре HanLi промышленные охладители для станков лазерной резки имеют обозначение HL, для переносной лазерной сварки – SCH.

Например, номер модели HL-3000-QG2 /2 означает станок для лазерной резки с мощностью лазерного излучения 3000 Вт, с испарителем со змеевиком из нержавеющей стали, с трубопроводом с водяными фильтрами, с двумя температурными режимами и двумя контурами подачи охлаждающей воды.

Например, номер модели SCH-1500 означает охладитель для переносной лазерной сварки с мощностью лазерного излучения 1500 Вт, с водяным фильтром (стандартное исполнение), двумя температурными режимами и двумя контурами подачи охлаждающей воды.

Примечание: Вышеуказанные обозначения моделей приведены для ознакомления. Для заказа конкретной модели свяжитесь с отделом продаж. Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

4 Технические характеристики

№	Модель оборудования	Подача питания	Мощность (кВт)	Хладагент	Впрыск фтора (кг)	Высота подъема (м)	Расход (м³/ч)	Вес (кг)	Габаритные размеры (м)	Объем резервуара для воды (л)
1	HL-1000-QG2/2	220 В 50 Гц	1,7	R410A	0,36	38,5	2	58	590*500*860	13
2	HL-1500-QG2/2	220 В 50 Гц	2,3	R410A	0,50	47,5	2	66	630*510*920	13
3	HL-2000-QG2/2	220 В 50 Гц	2,4	R410A	0,65	47,5	2	76	650*530*980	20
4	HL-3000-QG2/2	220 В 50 Гц	3,1	R410A	1,00	48,5	4	93	790*560*1050	40
5	HL-4000-QG2/2	220 В 50 Гц	5,0	R410A	1,20	58,5	4	105	850*630*1225	45
6	HL-6000-QG2/2	380 В 50 Гц	8,4	R410A	1,90	58,5	4	130	820*700*1410	60
7	HL-8000-QG2/2	380 В 50 Гц	11,0	R410A	2,30	68,0	8	200	860*720*1480	80
8	HL-12000-QG2/2	380 В 50 Гц	14,0	R410A	2,70	68,0	8	220	1100x810x1880	150
9	HL-15000-QG2/2	380 В 50 Гц	15,0	R410A	1,8x2	68,0	8	310	1500x800x1630	180
10	SCH-1500	220 В 50 Гц	1,7	R410A	0,38	38,5	2	50	800*490*430	16

Примечание: Приведенные в таблице выше технические характеристики изделия являются неполными и приведены только для справки. Возможно внесение изменений без предварительного уведомления.

5 Внешний вид и перечень деталей



Примечание: внешний вид и комплектующие могут отличаться в зависимости от модели.

6 Установка

6.1 Требования к установке

- Вскройте упаковку и проверьте изделие на наличие повреждений, а также сверьте содержимое упаковки с транспортной накладной.
- Устанавливайте изделие только в горизонтальном положении на твердой поверхности, как показано на рис. 3. Установка в подвешенном положении запрещена. Для крепления оборудования без роликов используются анкерные болты, а для оборудования с роликами – универсальные стопоры.
- Как показано на рис. 4., в радиусе 1,5 м и 2,0 м от воздухозаборника и воздуховыпускного отверстия соответственно не должно находиться никаких посторонних предметов, во избежание нарушения теплоотдачи изделия.
- Запрещается устанавливать изделие в среде, насыщенной коррозионно-активными, легковоспламеняющимися газами, густой пылью, масляным туманом, металлической и другой токопроводящей пылью, с высокой температурой и влажностью, сильным магнитным полем, прямыми солнечными лучами и в других неблагоприятных средах, как показано на рис. 5.



Рис. 3 Требования к установке изделия

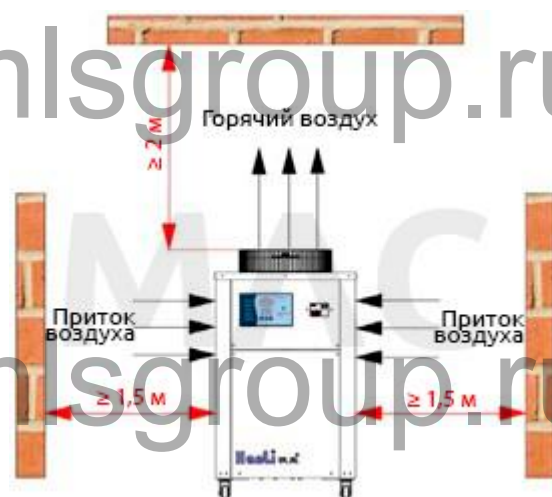


Рис. 4 Требования к размерам места установки изделия



Рис. 5 Требования к окружающим условиям на месте установки оборудования

6.2 Подключение трубопровода подачи охлаждающей ВОДЫ

- Определите направление прокладки трубопроводов в соответствии с расположением входных и выходных отверстий изделия.
- Тщательно очищайте трубопровод изнутри во время прокладки, чтобы избежать скопления загрязнений. В случае попадания загрязнений в систему они приводят к снижению охлаждающей способности и могут вызвать поломку водяного насоса или всей системы охлаждения.
- Подключение трубопровода: Соедините охладитель и лазер, как показано на рис. 6. Внутренний диаметр распределительной трубы не должен быть меньше диаметра входного и выходного отверстий охладителя.
- Сопротивление трубопровода: Длина трубопровода, соединяющего оборудование, должна быть как можно короче. Избегайте использования соединительных уголков и перегибов, перепад давления не должен превышать $\leq 0,05$ МПа.
- При использовании металлических труб обеспечьте изоляцию во избежание потерь тепла.
- Давление в трубопроводе должно превышать давление подачи водяного насоса более чем в 1,5 раза.

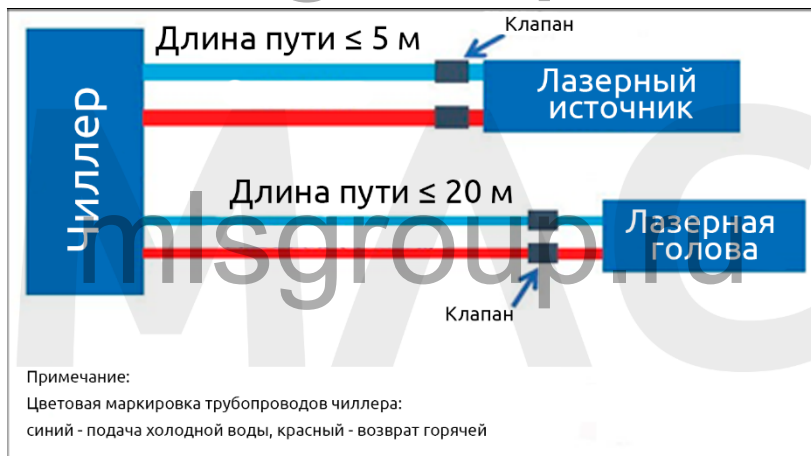


Рис. 6 Схема соединения чиллера и лазера

6.3 Электрическое соединение

1. При подключении электропроводки охладителя см. маркировку проводов.
2. Рекомендуемый эталонный стандарт для выбора сечения шнура питания.

Номинальный ток, А	≤ 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	≤ 35	≤ 50
Сечение силового провода (медный провод), мм ²	1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0

- Вышеуказанные данные приведены в соответствии со стандартом IEC 60204-1 только для целей ознакомления.
 - В качестве шнура питания используйте кабель стандартного размера.
 - Номинальная мощность указана на паспортной табличке охладителя.
3. Силовая цепь электропитания должна быть оборудована соответствующими устройствами защиты от утечки тока на землю и перегрузок. Обеспечьте

заземление охладителя.

4. Допустимые колебания напряжения питания составляют $\pm 10\%$, а колебания частоты - ± 1 Гц. Запрещается устанавливать источники электромагнитных помех вблизи силовой цепи.
5. Подключение к клеммам сигнальных кабелей: сухой контакт выходного пассивного аварийного сигнала расхода и перегрева.

6.4 Добавление воды и удаление воздуха

6.4.1 Вода

Наливайте смягченную воду через водоприемный патрубок до нормального уровня жидкости (зеленая область), как показано на рис. 7.

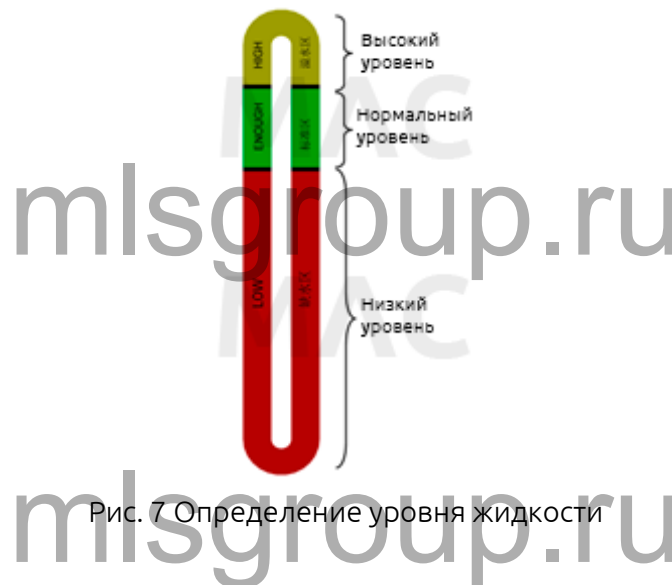


Рис. 7 Определение уровня жидкости

6.4.2 Удаление воздуха и опорожнение

После первого залива и последующей замены воды перед запуском удалите воздух из насоса, в противном случае это приведет к повреждению оборудования. Способ удаления воздуха: постепенно откручивайте резьбовую пробку воздуховыпускного отверстия (не выкручивайте полностью) и дождитесь, пока не выйдет весь воздух и польется вода, после чего затяните пробку (см. рис. 8 – Местоположение резьбовой пробки воздуховыпускного отверстия на вертикальном и горизонтальном насосах). В зависимости от требований заказчика и конкретной модели изделия насос будет отличаться, включая месторасположение пробки воздуховыпускного отверстия. Примечание: перед помещением изделия на хранение в зимний период необходимо слить воду – для этого ослабьте резьбовую пробку водовыпускного отверстия снизу.

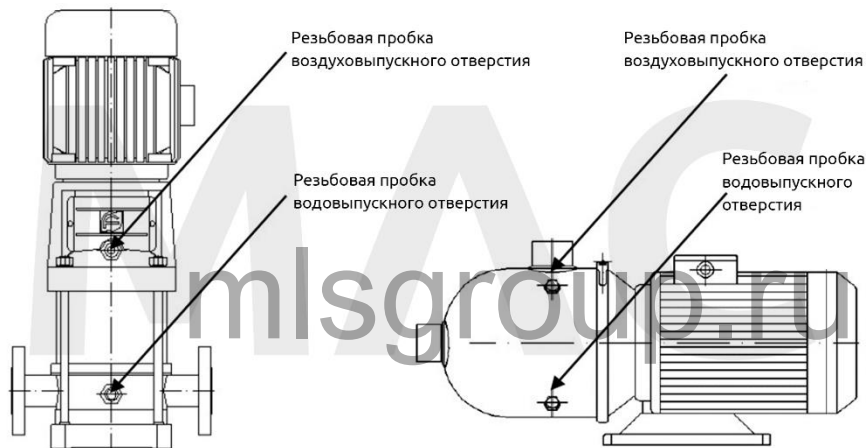


Рис. 8 Опорожнение и удаление воздуха из водяного насоса

После запуска насоса оставьте его работать и постепенно доливайте воду до требуемой отметки.

7 Эксплуатация

7.1 Осмотр перед введением в эксплуатацию

- Убедитесь, что входной и выходной шаровой кран для воды открыты, а клапан продувки закрыт.
- Убедитесь, что соединение трубопровода подачи воды герметично. При наличии пузырьков или утечки устраните.
- Убедитесь, что уровень воды в резервуаре для воды находится на требуемой отметке.
- Убедитесь, что технические характеристики источника питания, к которому подключено изделие, соответствуют указанным на паспортной табличке изделия. Шнур питания 380 В предназначен для трехфазной пятипроводной электрической сети, а шнур питания 220 В – для однофазной трехпроводной электрической сети.
- Убедитесь, что изделие заземлено.
- Убедитесь, что электропроводка между устройствами подключена правильно.

7.2 Панели управления контроллеров

В текущей модели охладителя для волоконного лазера HanLi используется два типа контроллера. В большинстве моделей используется встроенный контроллер с цифровым дисплеем, как показано на рис. 9. Некоторые модели поддерживают контроллер дистанционного управления с 8-разрядным цифровым дисплеем (состоит из материнской платы и панели управления и дисплеем), как показано на рис. 10, например, переносной охладитель для лазерной сварки SCH-1500.

7.2.1 Панель управления встроенного контроллера



Рис. 9 Панель управления встроенного контроллера

Цифровой дисплей	Использование
Фактическая температура (PV)	На дисплее отображается надпись «Actual measured water temperature, alarm code *» (Фактическая температура воды, код ошибки *)
Заданная температура (SV)	На дисплее отображается надпись «Setting temperature» (Заданная температура)
Контрольная лампа	Использование
Compressor (Компрессор)	Горит: компрессор включен. Мигает: требуется охлаждение, но компрессор не запущен. Не горит: компрессор выключен.
Pump (Насос)	Горит: насос запущен. Не горит: насос выключен.
Heat (Нагрев)	Горит: нагрев включен. Не горит: нагрев выключен. Переключайтесь между интерфейсами низкотемпературной воды и воды нормальной температуры для просмотра температуры нагрева низкотемпературной воды или воды нормальной температуры соответственно
Valve (Клапан)	Не работает
Remote (Дистанционное управление)	Горит: дистанционное управление активно. Не горит: дистанционное управление неактивно.
Run (Работа)	Горит: устройство работает. Мигает: устройство находится в режиме охлаждения Не горит: устройство выключено.
Alarm (Неисправность)	Мигает: обнаружена неисправность. Не горит: устройство находится в исправном состоянии
Кнопки	Использование
Питание	Для того, чтобы включить или выключить устройство, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 сек.
Кнопка с пиктограммой шестеренки (Установить)	В исправном состоянии изделия нажимайте кнопку «Установить», чтобы войти/выйти из настроек температуры.
Вверх/вниз	При настройке параметров нажимайте для изменения значений параметров.

7.2.2 Контроллер дистанционного управления



Рис. 10 Контроллер дистанционного управления

Цифровой дисплей	Использование
Экран дисплея	Отображает фактическую температуру (вода низкой температуры L.xx.x/вода нормальной температуры H.xx.x), заданную температуру (вода низкой температуры S.xx.x/разность с водой нормальной температуры d.xx.x), код ошибки (Exx), код параметра (Fxx).
Контрольная лампа	Использование
Run (Работа)	Горит: устройство работает. Не горит: устройство выключено.
Alarm (Неисправность)	Мигает: обнаружена неисправность. Не горит: устройство находится в исправном состоянии
Кнопки	Использование
Вверх (▲)	Установка параметров и сброс ошибки
Вниз (▼)	Переключение экранов меню

Примечание: в настоящее время контроллер дистанционного управления поддерживается только переносным охладителем для лазерной сварки SCH-1500.

7.3 Загрузочный экран

После включения изделия на дисплее встроенного контроллера в полях PV и SV отображается текущая версия ПО. Значения температуры отображаются приблиз. через 7 сек. после включения.

После включения контроллера дистанционного управления на дисплее в полях PV и SV отображается текущая версия прошивки (Fxx/ v100 /A00). Значения температуры отображаются приблиз. через 7 сек. после включения.

7.4 Индикатор температуры

7.4.1 Отображение температуры на встроенном контроллере

В области PV отображается фактическая температура, а в области SV – заданная температура.

Интерфейс температуры низкотемпературной воды: В областях PV и SV на

цифровом дисплее отображается фактическая и заданная температуры низкотемпературной воды.

Интерфейс воды нормальной температуры: В области PV отображается значение в реальном времени; в области SV отображается значение в формате Н + разность температуры воды нормальной температуры F01, например, Н3.0. Нажимайте кнопку <Вниз> для переключения между интерфейсами воды нормальной температуры и низкотемпературной воды; нажмите кнопку <Вверх> или подождите 30 сек. для автоматического возврата в интерфейс низкотемпературной воды.

7.4.2 Отображение температуры на контроллере дистанционного управления

По умолчанию на дисплее отображается измеренная температура низкотемпературной воды (L.xx.x).

Во время отображения температуры нажимайте кнопку <▼> для переключения между отображением температуры воды нормальной температуры (Н.xx.x), заданной температуры низкотемпературной воды (S.xx.x), разности между температурой воды нормальной температуры и заданной температурой (d.xx.x). При отсутствии действий в течение 30 сек. выполняется автоматический возврат в интерфейс низкотемпературной воды.

[Примечание]: L./H./S./D. - это код температуры, а xx.x - значение температуры.

7.5 Настройка параметров

7.5.1 Настройка параметров на встроенном контроллере

В исправном состоянии изделия нажмите кнопку <Установить> – значение заданной температуры области SV будет мигать. Далее нажимайте кнопки <Вверх> или <Вниз> для изменения заданного значения низкотемпературной воды.

Установите температуру низкотемпературной воды в интерфейсе низкотемпературной воды и разность температуры воды нормальной температуры F01 в интерфейсе воды нормальной температуры. Нажмите <Установить> для сохранения новых настроек и выхода из интерфейса настройки (если в течение 5 с в интерфейсе настройки не происходит нажатия клавиш, система автоматически сохранит установленное значение и выйдет из интерфейса настройки).

Заданная температура воды нормальной температуры = [заданная температура низкотемпературной воды] + [разность температуры воды нормальной температуры F01]. Для изменения заданной температуры воды нормальной температуры необходимо изменить [разность температуры воды нормальной температуры F01].

Нажмите и удерживайте кнопки <Вверх>+<Вниз> в течение 5 сек. для входа в интерфейс заводских настроек. По умолчанию изменение заводских настроек запрещено. Если необходимо изменить заводские настройки, свяжитесь с производителем охладителя для получения разрешения.

7.5.2 Настройка параметров контроллере дистанционного управления

В исправном состоянии изделия нажмите кнопки <▲>+< ▼> для входа в интерфейс настройки температуры низкотемпературной воды. Когда заданное

значение температуры xx.x мигает, пользователь может изменять значение нажатием кнопок <▲> или <▼>

(если в течение 5 с в интерфейсе настройки не происходит нажатия кнопок, система автоматически сохранит установленное значение и выйдет из интерфейса настройки).

Заданная температура воды нормальной температуры = [заданная температура низкотемпературной воды] + [разность температуры воды нормальной температуры F01]. Для изменения заданной температуры воды нормальной температуры необходимо изменить [разность температуры воды нормальной температуры F01].

В начальном интерфейсе отображения температуры нажмите и удерживайте кнопки <▼>+<▼> в течение 5 сек. для входа в интерфейс заводских настроек. По умолчанию изменение заводских настроек запрещено. Если необходимо изменить заводские настройки, свяжитесь с производителем охладителя для получения разрешения.

В интерфейсе заводских настроек нажимайте кнопку <▼> для выбора параметра и кнопку <▲> для изменения параметра. Если в течение 15 с в интерфейсе заводских настроек не происходит нажатия клавиш, система автоматически выйдет в начальный интерфейс.

После выбора параметра нажимайте кнопки <▲> или <▲> для изменения его значения. Нажмите кнопку <▲><▲> для сохранения значения и возврата в интерфейс выбора заводских настроек (на дисплее будет мигать значение параметра). Если в течение 5 с не происходит нажатия кнопок, система автоматически сохранит заданное значение и выйдет в интерфейс выбора заводских настроек.

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

8 Техническое обслуживание

Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию выключите изделие и подождите не менее 3 минут, в противном случае существует опасность поражения электрическим током. Если изделие не планируется эксплуатировать в течение длительного времени, а температура окружающего воздуха ниже 2 °С, необходимо слить охлаждающую воду из изделия.

8.1 Очистка пыли при эксплуатации в летний период

При эксплуатации изделия необходимо очищать конденсатор и пылезащитную сетку через каждые 15 дней, как показано на рис. 11.



Рис. 11 Удаление пыли с пылезащитной сетки

8.2 Слив жидкости в зимний период во избежание обледенения



Рис. 12 Техническое обслуживание в зимний период во избежание обледенения

Перед транспортировкой или простое изделия в течение длительного времени слейте воду из резервуара для воды через сливной кран, после чего открутите резьбовую пробку водовыпускного отверстия для слива оставшейся воды в насосе, как показано на рис. 12.

Если температура окружающего воздуха ночью опускается ниже 2 °С, рекомендуется не останавливать работу изделия или добавлять антифриз. Объемное соотношение этиленгликоля выбирается в соответствии с таблицей 1, а температура замерзания равна температуре окружающей среды минус ~5 °С.

Если средняя температура составляет выше 5 °С, замените воду с антифризом на смягченную воду.

Таблица 1 Соотношение между объемным содержанием этиленгликоля и температурой замерзания

Объем / %	Температура замерзания / °С	Объем / %	Температура замерзания / °С	Объем / %	Температура замерзания / °С
1,8	0,6	26,0	13,0	51,9	41,0
3,6	1,3	28,0	15,0	53,9	44,0
5,4	2,0	29,9	17,0	56,0	48,0
7,2	2,7	31,9	18,0	78,9	47,0
9,1	3,5	33,8	20,0	81,0	43,0
10,9	4,4	35,8	22,0	83,1	40,0
12,8	5,3	37,8	24,0	85,2	36,0
14,6	6,3	39,8	26,0	87,3	33,0
16,5	7,3	41,8	28,0	89,4	29,0
18,4	8,0	43,8	31,0	91,5	26,0
20,3	9,0	45,8	33,0	93,6	23,0
22,2	11,0	47,8	36,0	95,8	19,0
24,1	12,0	49,8	38,0	100	13,0

8.3 Плановое техническое обслуживание

Для обеспечения заявленных технически характеристик и длительного срока службы изделия проводите техническое обслуживание не реже одного **раза в неделю**. Работы по техническому обслуживанию включают, но не ограничиваются:

- проверку конденсатора, воздуховода, воздухозаборника и воздуховыпускного отверстия на наличие загрязнений;
- очистку конденсатора и пылезащитной сетки;
- проверку охлаждающей среды на наличие посторонних предметов, размножения микроорганизмов и т.п. Как правило, замена охлаждающей среды производится раз в **15-20 дней**. В качестве охлаждающей среды допускается использовать **питьевую воду, дистиллированную воду** или **воду высокой степени очистки**.
- проверку соединения трубопровода подачи охлаждающей воды. Затяните при необходимости, при наличии утечки из водяного насоса устранили.
- проверку резервуара для воды на наличие загрязнений;
- регулярную проверку фильтров в трубопроводах подачи охлаждающей воды на стороне изделия - раз в **7-10 дней**. Как показано на рис. 13, на изделии, как правило, установлены два фильтра. Сетчатый фильтр механической очистки установлен в выходном трубопроводе водяного насоса или изделия, а

фильтр из нержавеющей стали – в резервуаре для воды.

- ⇒ измерение сопротивление изоляции - оно должно составлять ≥ 5 МОм;
- ⇒ измерение сопротивления заземления - оно должно составлять ≤ 4 МОм;
- ⇒ измерение производительности компрессора и вентилятора. При ухудшении производительности на 10% или более замените соответствующий компонент.



Рисунок 13. Два типа используемых фильтров

9 Поиск и устранение неисправностей

При обнаружении неисправности на дисплее попеременно отображается температура и код ошибки в формате «Ехх». В случае обнаружения нескольких неисправностей вы можете просматривать их коды ошибок нажатием кнопок <Вверх> или <Вниз>. После нажатия кнопки <Вверх> или <Вниз> код ошибки отображается в течение 5 сек. По истечении этого времени код ошибки будет снова чередоваться с температурой. Описание кодов ошибок и способы устранения неисправностей приведены в таблице ниже.

Код ошибки	Название ошибки	Неисправность	Действие	Способ устранения
E01	Неисправность датчика температуры низкотемпературной воды	А: неисправность/короткое замыкание провода датчика температуры низкотемпературной воды Б: датчик температуры низкотемпературной воды поврежден	Остановите насос и перекройте выходной кран	А: проверьте соединение провода датчика Б: замените датчик
E02	Предупреждение о высокой температуре низкотемпературной воды	А: недостаточный напор воды Б: недостаточная вентиляция В: чрезмерное количество пыли	Остановите только нагрев низкотемпературной воды	А: проверьте трубопровод подачи охлаждающей воды Б: выполните уборку места установки изделия В: удалите пыль на конденсаторе
E03	Ошибка давления компрессора	А: недостаточная вентиляция Б: утечка хладагента В: вентилятор охлаждения конденсатора не работает Г: чрезмерное количество пыли в фильтре Д: неисправность реле давления	Остановите компрессор, но не останавливайте насос	Б: очистите зону вокруг места установки изделия Б: проверьте на наличие утечки В: проверьте вентилятор Г: удалите пыль Д: проверьте электрическое соединение реле давления
E04	Ошибка	А: отсутствие фазы	Остановите работу	А: проверьте источник

	чередования фаз	Б: неправильное чередование фаз В: перекос с трехфазной сети Г: реле контроля фаз повреждено	изделия	питания Б: поменяйте местами два любых провода фаз В: проверьте силовую цепь электропитания Г: замените реле контроля фаз
E05	Низкотемпературная вода Ошибка расхода	А: трубопровод холодной воды заблокирован Б: входное и выходное отверстия перепутаны В: всасывающая трубка негерметична Г: неисправность реле расхода	Оставьте насос работать, перекройте выходной кран	А: очистите трубопровод Б: проверьте входной и выходной трубопроводы В: проверьте всасывающую трубку и затяните при необходимости Г: проверьте реле расхода и замените при необходимости
E06	Сработало реле уровня воды	А: низкий уровень жидкости в резервуаре для воды	Остановите нагрев низкотемпературной воды и воды нормальной температуры	А: долейте воду (до требуемой отметки уровня)
E07	Перегрузка компрессора	А: засорен конденсатор Б: утечка фтора С: засорены входное и выходное отверстия Г: слишком высокая температура кольца	Остановите компрессор	А: удалите пыль Б: проверьте на наличие утечки В: очистите зону вокруг места установки изделия Г: установите изделие в хорошо проветриваемом месте
E08	Низкая температура низкотемпературной воды	А: слишком низкая температура воды в изделии	Остановите компрессор, но не останавливайте насос	А: проверьте контакты реле
E09	Неисправность датчика температуры воды	А: неисправность/короткое замыкание провода датчика температуры воды Б: датчик температуры воды поврежден	Оставьте насос работать, перекройте выходной кран	А: проверьте клемму и соединительный провод датчика Б: замените датчик
E10	Высокая температура воды нормальной температуры	А: недостаточный напор воды Б: недостаточная вентиляция	Остановите нагрев только воды нормальной температуры	А: проверьте, нет ли обратного тока воды нормальной температуры и не заблокирован ли трубопровод подачи охлаждающей воды Б: очистите зону вокруг места установки изделия
E11	Низкая температура воды нормальной температуры	А: слишком низкая температура воды в изделии	Остановите компрессор, но не останавливайте насос	А: проверьте контакты реле
E12	Ошибка расхода воды нормальной температуры	А: водопровод подачи воды нормальной температуры заблокирован Б: входное и выходное отверстия перепутаны В: утечка в водопроводе подачи воды нормальной температуры Г: неисправность реле расхода	Остановите нагрев воды нормальной температуры	А: проверьте, нет ли обратного тока воды в контур охлаждения режущей головки Б: проверьте входной и выходной трубопроводы В: проверьте соединения трубопровода Д: замените реле расхода

[Примечания]: Для сброса ошибки вручную: на встроенном контроллере нажмите кнопку <Установить> после устранения неисправности; на контроллере дистанционного управления нажмите и удерживайте кнопку <▲> в течение 3 сек. после устранения неисправности.

10 Принципиальная схема

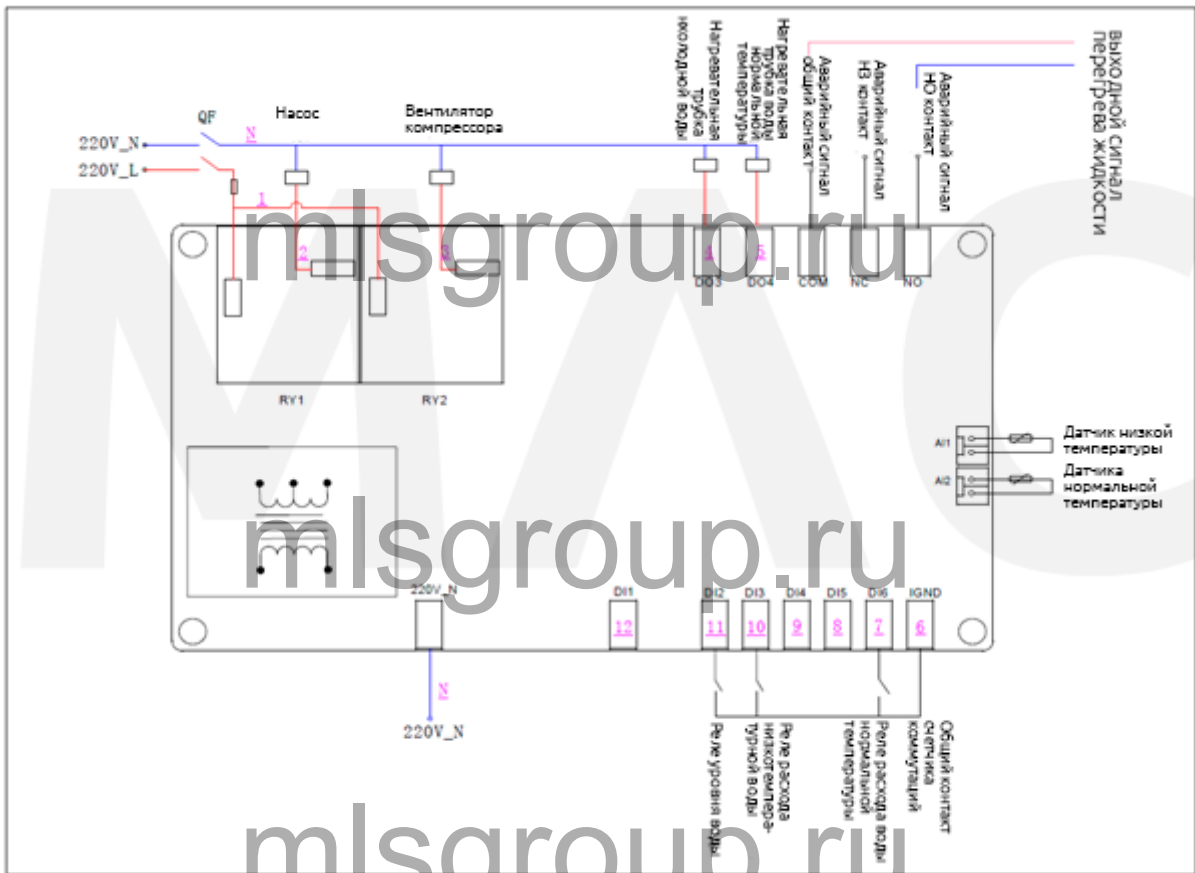
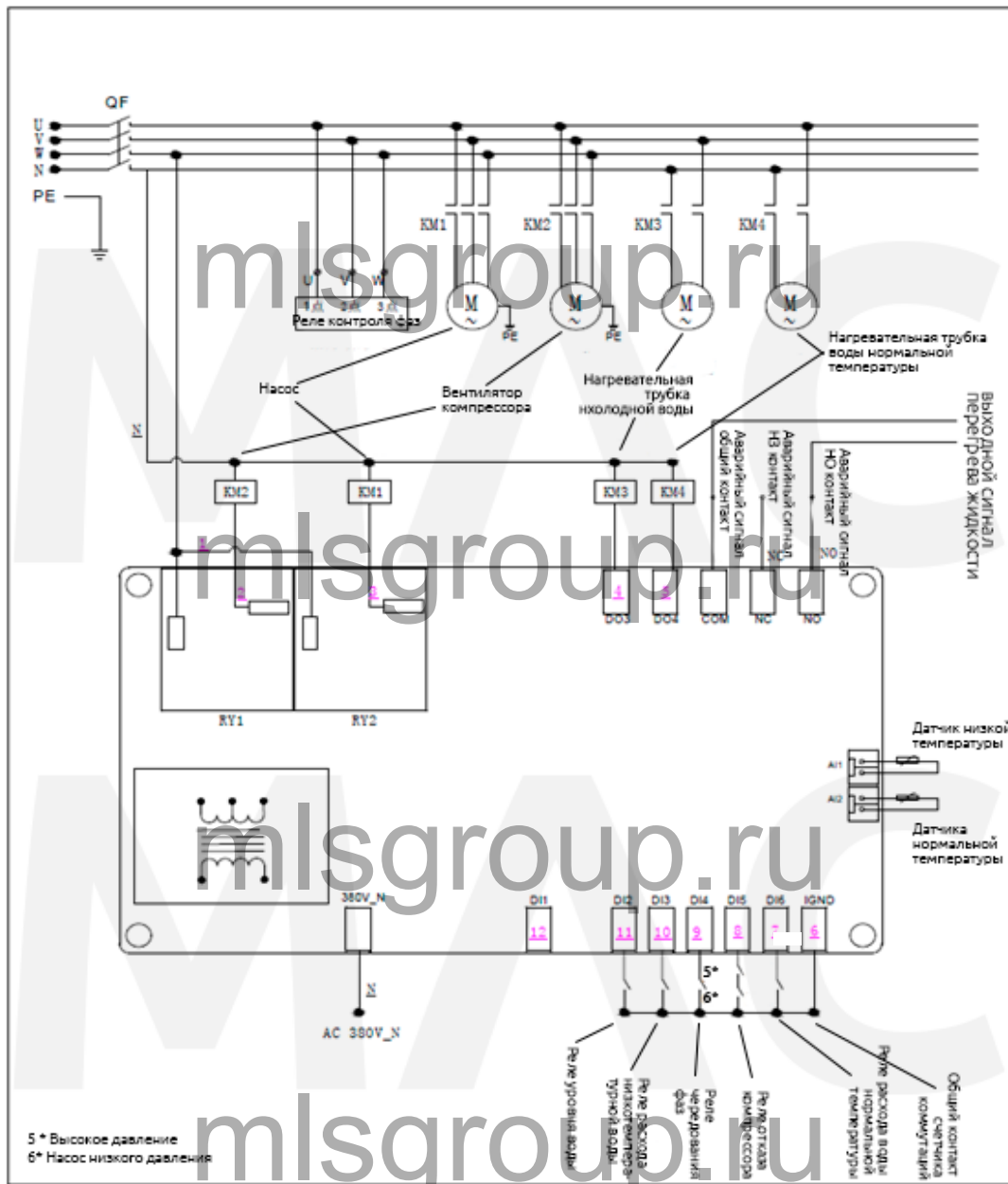


Рис. 14 Принципиальная схема устройства для сети 220 В

mlsgroup.ru

mlsgroup.ru

. 15 Принципиальная схема устройства для сети 380 В



mmsgroup.ru

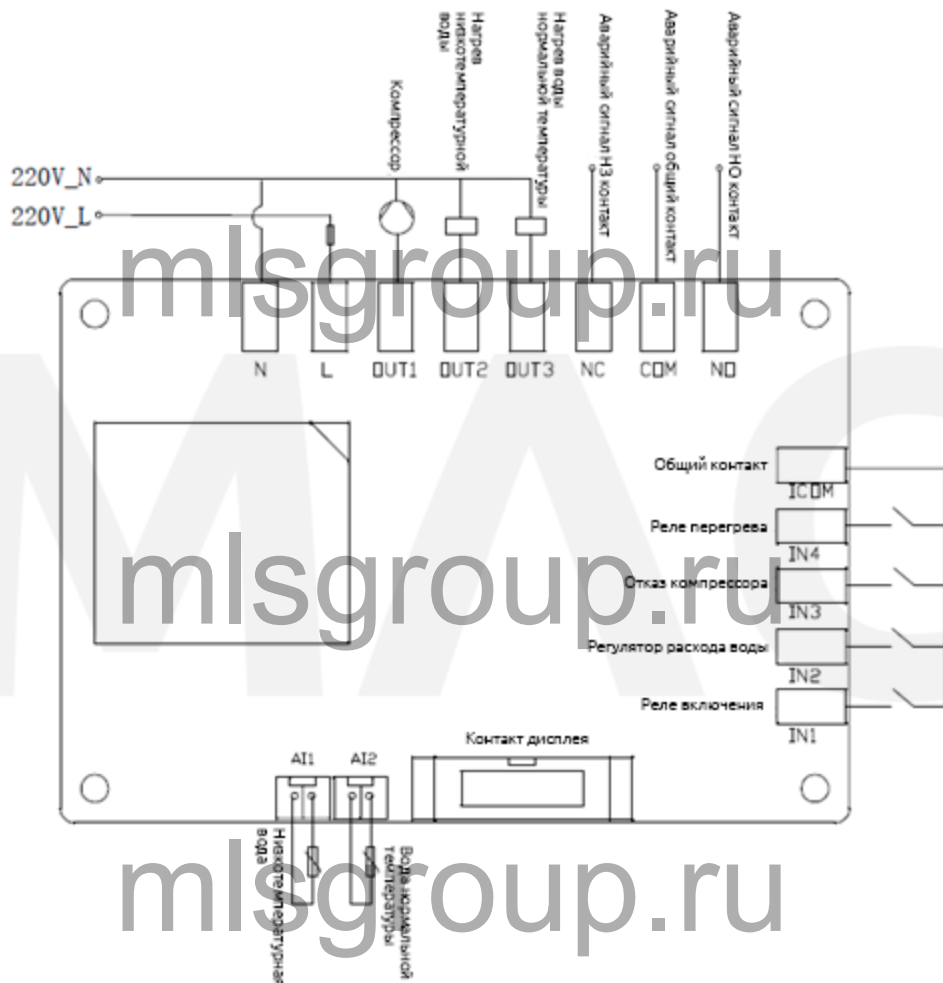


Рис. 16 Принципиальная схема контроллера дистанционного управления

11 Транспортировка и хранение

11.1 Инструкции по транспортировке

1. При транспортировке и перемещении не допускайте толчков или чрезмерного наклона (не более 45°) изделия во избежание механических воздействий и опрокидывания.
2. Для перемещения изделия используйте соответствующие средства, такие как вилочный погрузчик или кран. Запрещается переносить изделие вручную.
3. Перед перемещением изделия отсоедините шнур питания и слейте охлаждающую жидкость из системы. Запрещается перемещать изделие с техническими жидкостями.
4. При перемещении изделия вилочным погрузчиком запрещается поднимать изделие на высоту более 200 мм от земли. Убедитесь, что ролики изделия не касаются земли.
5. При использовании крана разрешается перемещать изделие только если исходное положение удерживается с помощью стального каната.

11.2 Требования к хранению

Если изделие не планируется эксплуатировать в течение длительного времени, слейте охлаждающую жидкость из системы, осушите водяной насос, фильтр, удалите остатки охлаждающей жидкости в трубопроводе с помощью сжатого воздуха, удалите влагу и масляные пятна, оберните оборудование пленкой для защиты от пыли и воды и поместите в прохладное проветриваемое место вдали от прямых солнечных лучей и скопления пыли. Если изделие оснащено роликами, заблокируйте их универсальным стопором.

Требования к температуре окружающего воздуха при хранении: 0 ~ 60 °С, относительная влажность: ≤90%.

12 Прочие инструкции

12.1 Служба технической поддержки

12.1.1 Гарантия

- ☞ В течение 24 месяцев с момента покупки производитель обязуется выполнять бесплатное техническое обслуживание и замену деталей в случае поломок, вызванных явными конструктивными недостатками или производственными дефектами.
- ☞ По истечении гарантийного периода плата за техническое обслуживание будет взиматься в течение всего срока службы изделия.

12.1.2 Негарантийные случаи

- ☞ неправильная установка, эксплуатация и техническое обслуживание или несоответствие коммуникаций, например, источника питания, заявленным техническим требованиям;
- ☞ повреждения, причиной которых стали неправильная транспортировка или хранение;
- ☞ повреждения, вызванные вмешательством в конструкцию изделия или другими человеческими факторами;
- ☞ повреждения, вызванные обстоятельствами непреодолимой силы, такими как стихийное бедствие, война и т.д;
- ☞ повреждения, вызванные установкой на транспортных средствах или открытом воздухе;
- ☞ Повреждения, вызванные отказом изделия.

12.2 Прочие требования

- ☞ Источник питания должен подключаться в соответствии с национальными стандартами и техническими условиями на электропроводку (напряжение, частота и дифференциальное давление должны соответствовать техническим требованиям).
- ☞ Если шнур питания поврежден, обратитесь к техническому специалисту для выполнения замены.
- ☞ Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию выключите питание и подождите не менее 3 минут.