

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Системы охлаждения CWFL



## 1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Система охлаждения CWFL-500AN	CWFL-500AN
Система охлаждения CWFL-1000AN	CWFL-1000AN
Система охлаждения CWFL-1500AN	CWFL-1500AN
Система охлаждения CWFL-2000ANS	CWFL-2000ANS
Система охлаждения CWFL-3000ENS	CWFL-3000ENS
Система охлаждения CWFL-4000EN	CWFL-4000EN

**2. Комплект поставки:** система охлаждения CWFL.

## 3. Информация о назначении продукции.

Системы охлаждения CWFL – это высокоточные системы охлаждения, специально разработанные для оптоволоконных лазеров. Чиллеры отличаются наличием двух режимов регулирования температуры: режима постоянной температуры и режима интеллектуального контроля температуры. В интеллектуальном режиме температура воды корректируется в соответствии с температурой окружающей среды.

Система охлаждения представляет собой законченное устройство, состоящее из заправочной емкости, насоса, радиатора и электроники управления. Циркулирующая жидкость в системе (обычно используется дистиллированная вода, смесь вода-спирт, разбавленный тосол) принудительно охлаждается через теплообменник хладагентом.

Помимо двойной системы контроля температуры, системы имеют двухконтурную систему охлаждения - лазерного излучателя и головки.

Особенности систем охлаждения серии CWFL:

- точность измерения температуры от  $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$  до  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ;
- функция двойного контроля температуры: охлаждение как лазерного источника, так и оптической линзы одновременно;
- два режима контроля температуры: постоянной температуры и интеллектуальный. Второй режим позволяет устанавливать температуру воды относительно температуры внешней среды, что является отличным решением для работы в разные сезоны года;
- несколько защитных функций: защита от блокировки подачи воды, от слишком высокой или низкой температуры воды, от неисправности датчиков и т.д.;
- напряжение питания — 220 В или 380 В переменного тока.

#### 4. Характеристики и параметры продукции.



Рисунок 1 — Компоновка системы охлаждения.

#### Технические характеристики.

Параметр	CWFL-500AN	CWFL-1000AN	CWFL-1500AN	CWFL-2000ANS	CWFL-3000ENS	CWFL-4000EN
Напряжение питания, В	220				380	
Ток, А	2.3-9.5	3.4-11.5	3.4-13.7	3.4-16.0	2.8-16.7	3.0-9.5
Мощность охлаждения, кВт	1.7	2.14	2.78	3.21	4.19	4.79
Суммарная мощность, Вт	300 + 600	400 + 600		600 + 600		400 + 1800
Точность поддержания температуры, °С	±0.3	±0.5				±1
Мощность водяной помпы, кВт	0.55			0.75	1.1	
Объем бака, л	10	15			22	40
Входной и выходной штуцер	Rp1/2" + Rp1/2"				Rp1/2" + Rp1"	
Макс. производительность, л/мин	2 + 8	2 + 12	2 + 15		2 + 20	2 + 40
Охладитель	R-410a					R-407c
Максимальный уровень подъема, м	45			53		
Габаритные размер, см	65x38x74	70x47x89			77x55x103	87x65x117
Вес, кг	50	66	72	78.5	95	141

## 5. Установка изделия.

В ходе установки системы охлаждения необходимо выполнить следующие шаги:

1. Аккуратно извлечь изделие и аксессуары из упаковки.
2. Открыть отверстие для заполнения бака и медленно наполнить бак водой, наблюдая за уровнем жидкости, чтобы не допустить перелива.
3. Корректно подключить входные и выходные штуцеры.
4. Подключить кабель питания и включить устройство. **Внимание! Запрещено включать систему охлаждения с пустым баком!**
5. При включении устройства помпа начнет работу. В первые минуты это может сопровождаться появлением воздушных пузырей, что приведет к срабатыванию индикатора ошибки. Однако через некоторое время пузыри исчезнут, и индикатор ошибки отключится.
6. При первом включении системы охлаждения необходимо убедиться в отсутствии протечек в местах подключения шлангов.
7. Если при включении изделия температура воды ниже установленного значения, радиатор системы может не включиться. При постепенном нагреве воды температурный контроллер автоматически включит работу всех необходимых узлов.
8. В зависимости от условий внешней среды, для запуска компрессора и других компонентов системы может потребоваться от нескольких секунд до нескольких минут. **Запрещено часто включать/выключать устройство!**
9. Следите за уровнем охлаждающей жидкости! Необходимо поддерживать уровень в зеленой зоне диапазона.
10. Отрегулируйте параметры температурного контроллера. По умолчанию установлена температура холодной воды +25°C. Температура горячей воды настраивается автоматически в соответствии с условиями среды и не требует вмешательства оператора.

## 6. Настройка параметров.

Системы охлаждения серии CWFL оснащены 2 температурными контроллерами: T-506 и T-506H. T-506 управляет температурой горячей воды, его параметры не требуют настройки со стороны оператора.

Контроллер T-506H по умолчанию настроен на поддержание постоянной температуры холодной воды +25°C, при необходимости это значение можно регулировать вручную.

Контроллеры T-506 и T-506H обладают одинаковыми функциями и структурой, за исключением настроек по умолчанию.

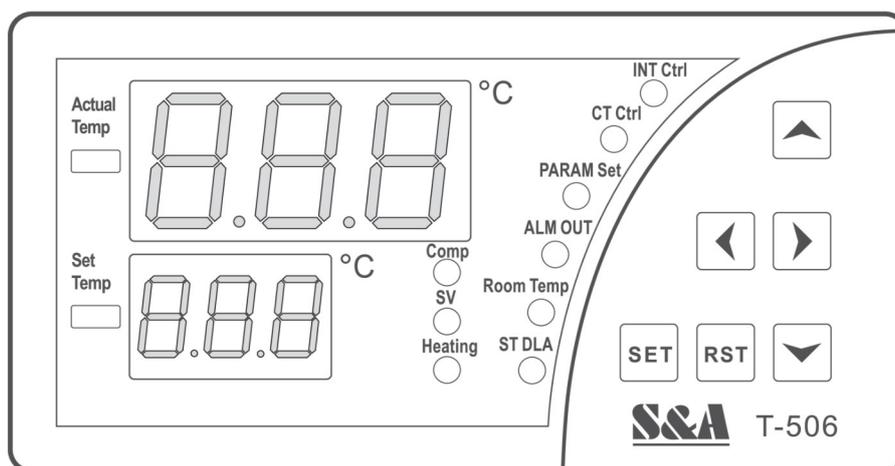


Рисунок 2 — Панель управления температурного контроллера.

### Индикация системы охлаждения.

Индикация	Значение
Comp	Компрессор работает
SV	Электромагнитный клапан работает
Heating	Нагревательный элемент работает
INT Ctrl	Интеллектуальный режим работы
CT Ctrl	Режим постоянной температуры
PARAM Set	Режим настройки параметров
ALM OUT	Состояние выхода ошибки
Room Temp	Отображение температуры помещения
ST DLA	Включена отсрочка запуска системы

Для настройки параметров системы используется панель температурного контроллера. На ней расположены 7 кнопок:

- ◀ - перемещение влево;
- ▶ - перемещение вправо;
- ▲ - перемещение вверх;
- ▼ - перемещение вниз;
- SET – кнопка настройки;
- RST – кнопка подтверждения.

Для отображения температуры помещения однократно нажмите на кнопку ▼. Спустя несколько секунд на дисплее снова будет отображаться информация, назначенная по умолчанию.

Кнопки ▲▼ используются для изменения значения параметров, кнопки ◀▶ - для переключения между параметрами.

Для восстановления значений по умолчанию нажмите и удерживайте кнопки ▲▼ до тех пор, пока на дисплее контроллера не отобразится надпись «rE». Через 6 секунд после отпускания кнопок контроллер перейдет к работе с восстановленными настройками.

При появлении ошибки на дисплее контроллера будет отображаться код ошибки, нажатие на любую кнопку будет сопровождаться звуковым сигналом до тех пор, пока ошибка не будет решена.

### Коды ошибок.

Код	Описание ошибки	Необходимое действие
E1	Ошибка максимальной температуры помещения	Снизить температуру помещения
E2	Ошибка максимальной температуры воды	Отключение нагрева
E3	Ошибка минимальной температуры воды	Отключение компрессора и радиатора
E4	Ошибка датчика внешней температуры	Переключение в режим постоянной температуры
E5	Ошибка датчика температуры воды	Отключение насоса, компрессора и радиатора
E6	Ошибка насоса холодной воды	Отключение компрессора и радиатора

### Параметры системы охлаждения.

№	Код	Параметр	Диапазон значений	Значение по умолчанию для T-506	Значение по умолчанию для T-506H	Примечание
1	F0	Настройка температуры	F9~F8	30	25	постоянный режим
2	F1	Разница температур	-15~+5	-2	-2	интеллектуальный режим
3	F2	Гистерезис охлаждения	0.1~3.0	0.3	0.3	
4	F3	Способ управления	0~1	1	0	1 — интеллектуальный, 0 — постоянный режим
5	F4	Ошибка превышения макс. температуры воды	1~20	10	10	
6	F5	Ошибка превышения мин. температуры воды	1~20	15	15	
7	F6	Ошибка превышения макс. температуры помещения	40~50	45	45	
8	F7	Пароль	00~99	8	8	
9	F8	Максимальная допустимая температура	{F9+1}~40	35	30	
10	F9	Минимальная допустимая температура	1~{F8-1}	20	20	

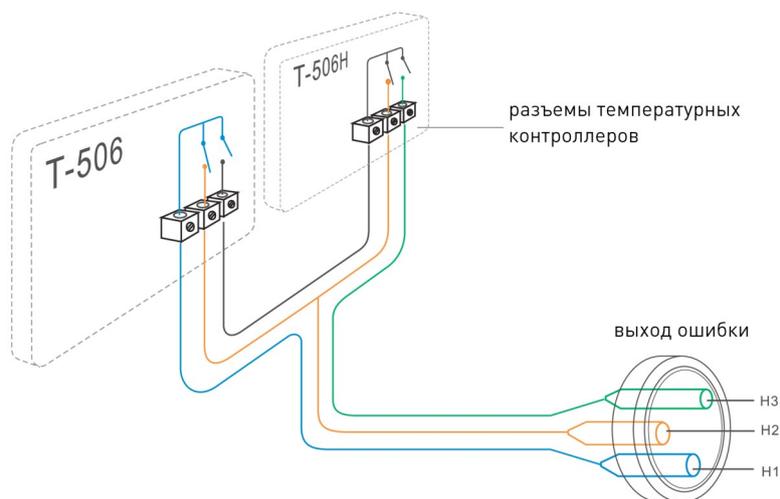


Рисунок 3 — Подключение выхода ошибки.

### Проявление ошибок в рабочем статусе системы охлаждения.

Ошибка	Действие			
	Код ошибки	Зуммер	Контакты Н1 и Н2 выхода OUT	Контакты Н1 и Н3 выхода OUT
Помпа работает нормально	-	-	разомкнуты	замкнуты
Блокировка подачи холодной воды	E6	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Слишком низкий уровень воды	E6	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Неисправность помпы	E6	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Превышение максимальной температуры помещения	E1	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Превышение максимальной температуры воды	E2	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Превышение минимальной температуры воды	E3	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Неисправность датчика внешней температуры	E4	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Неисправность датчика температуры воды	E5	сигнал	замкнуты	разомкнуты
Отсутствие напряжения питания чиллера	-	-	замкнуты	разомкнуты

### 7. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+40°C
	Влажность	40% - 90%
	Рабочая температура	<35°C
	Вибрация	<5.9 м/с <sup>2</sup>
Температура хранения	-20°C~65°C	

## **8. Правила и условия безопасной эксплуатации.**

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки изделие должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

Для системы охлаждения рекомендуется использовать очищенную, либо дистиллированную воду. Рекомендуется обновлять воду один раз в неделю.

Запрещается включать питание системы охлаждения при сухом баке. Устройство должно находиться в хорошо проветриваемом сухом помещении, вдали от источника тепла. Оставляйте минимум 50 см пространства со всех сторон системы для его оптимальной работы.

Для свободного доступа воздуха необходимо регулярно снимать и промывать боковой воздухозаборник чиллера.

При транспортировке устройства или подготовке к длительному простое необходимо сливать охлаждающую жидкость из бака.

## **9. Приемка изделия.**

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

## **10. Монтаж и эксплуатация.**

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

## **11. Маркировка и упаковка.**

### **11.1. Маркировка изделия.**

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

### **11.2. Упаковка.**

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный короб. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ , при влажности не более 60%.

## **12. Условия хранения изделия.**

Изделие без упаковки должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 1Л (Отапливаемые и вентилируемые помещения с кондиционированием воздуха) при температуре от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+65^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 90% (при  $+20^{\circ}\text{C}$ ).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения должна быть в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

При длительном хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 60% (при  $+20^{\circ}\text{C}$ ).

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

## **13. Условия транспортирования.**

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

## Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	От -50 °С до +40 °С
Относительная влажность, не более	80% при 25 °С
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

### 14. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

#### 1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

#### 2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

#### 3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющих посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев, прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

15. **Наименование и местонахождение импортера:** ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

16. **Маркировка ЕАС.**

**ЕАС**

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:



[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)

8 800 555-63-74 бесплатные звонки по РФ

## **Контакты**

+7 (495) 505-63-74 Москва

+7 (473) 204-51-56 Воронеж

[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)

394033, Россия, г. Воронеж,  
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн-Чт: 8:00–17:00

Пт: 8:00–16:00

Перерыв: 12:30–13:30

[info@purelogic.ru](mailto:info@purelogic.ru)