

# Контроллер тока и температуры передающего оптического модуля КТТ-002

## Руководство по эксплуатации (РЭ)

### 1. Область применения и назначение.

Контроллер тока и температуры КТТ-002 (далее по тексту – Контроллер) предназначен для прецизионного управления питанием передающего оптического модуля (далее по тексту - ПОМ) и точного поддержания постоянной температуры лазерного диода внутри ПОМ.

### 2. Режимы работы и технические характеристики.

Возможны два режима работы драйвера:

2.1. Режим поддержания постоянной оптической мощности лазерного диода (РПМ). Режим реализуется путём поддержания постоянной величины фототока фотодиода обратной связи, встроенного в ПОМ.

2.2. Режим поддержания постоянного тока лазерного диода ПОМ (РПТ).

2.3. Данные о текущей настройке контроллера указаны в Паспорте, поставляемом с каждым изделием.

В обоих режимах обеспечивается стабилизация температуры лазерного диода при помощи встроенного терморезистора (далее по тексту –  $R_t$ ). Тип терморезистора **ТР-2** ( $15\text{кОм} \pm 20\%$  при  $25^\circ\text{C}$ ).

### 3. Технические характеристики:

Номинальное напряжение питания Контроллера	12В±10%
Диапазон температур окружающей среды	-55 ÷ +85 °С
Заданное значение поддерживаемого терморезистора $R_t$ кОм	18,0±0,3
Нестабильность поддержания $R_t$ в диапазоне -55 ÷ +85 °С	±0,3 кОм
Нестабильность поддержания $R_t$ в течение 20 минут при +25 °С	±20 Ом
Максимальное выходное напряжение на микроохладитель Пельтье	8 В
Максимальный выходной ток на микроохладитель Пельтье	1 А
Диапазон значений фототока монитора обратной связи мкА	25 ÷ 2450
Точность установки значения фототока монитора обратной связи	1%
Точность поддержания значения фототока монитора обратной связи	1%
Диапазон значений тока накачки лазерного диода ПОМ	2 ÷ 80 мА
Значение постоянного напряжения ЛД при максимальном токе накачки	5,5 В МАКС
Нижняя температура среды при эксплуатации	- 55 °С
верхняя температура среды при эксплуатации	+ 85 °С

#### **Запрещается:**

- эксплуатировать Контроллер при появлении росы на плате;
- эксплуатировать контроллер в условиях большого скопления пыли или других загрязнений на электронной плате;
- производить всякие работы с Контроллером без использования антистатического браслета;
- подсоединять / отсоединять разъемы при включенном питании;
- изменять режим работы Контроллера при включенном питании;
- подавать питание при наличии механических повреждений Контроллера и соединительных кабелей;

#### 4. Устройство и работа.

Габаритные и присоединительные размеры Контроллера, а также Схема электрических подключений приведены ниже.

При работе в диапазоне температур окружающей среды от -55 до +85°С контроллер обеспечивает:

- стабилизацию температурного режима лазерного диода ПОМ;
- стабилизацию выходной мощности излучения лазерного диода по току встроенного в ПОМ фотомонитора обратной связи либо стабилизацию тока лазерного диода.

##### Алгоритм работы Контроллера.

После подачи напряжения питания на Контроллер, стабилизируется температурный режим лазерного диода ПОМ. По завершению стабилизации температурного режима ПОМ схема выдает сигнал на выключение зеленого индикаторного светодиода **D3**. В процессе стабилизации температурного режима ПОМ, допускается мигание зеленого индикаторного светодиода **D3**.

Включение лазерного диода ПОМ осуществляется автоматически после стабилизации его температурного режима.

Электрическая схема Контроллера обеспечивает защиту от перегрузок и коротких замыканий в цепях нагрузки, а также, имеет защиту от неправильной подачи напряжения питания.

В случае защитного ограничения тока лазерного диода ( **$I_{max} = 80 \text{ mA}$** ), для возобновления работы надо снять питание с Контроллера, выкрутить до минимума переменный резистор **R16** (против часовой стрелки) и подать повторно питание на Контроллер.

##### Порядок включения Контроллера и ПОМ.

Перед установкой необходимо распаковать Контроллер и произвести осмотр на отсутствие механических повреждений.

Установить Контроллер на штатное место, выполнить присоединение согласно схеме электрических подключений. Следует иметь ввиду, что проводник шлейфового кабеля, подключаемый к выводу "1" ПОМ, имеет цвет, отличный от остальных проводников кабеля.

Допускается пайка проводников, подводящие питание на драйвер к верхней части соответствующих контактов разъема **J7** (GND и +12V). Пайку проводить припоем с температурой плавления не выше +190°С. Время пайки не более 3 сек.

Проверить правильность соединений.

Установить переключку **S1** в соответствии с требуемым режимом работы (Поддержание постоянной оптической мощности или Поддержание постоянного тока лазерного диода).

Установить подстроечным резистором **R16** требуемое значение оптической мощности лазерного диода при помощи внешнего измерителя оптической мощности (или значение фототока, фотодиода обратной связи с помощью внешнего измерительного прибора).

Также возможно контролировать ток ЛД и фототок встроенного фотодиода на выводах разъёма **J4**.

### 5. Описание разъемов Контроллера.

Разъем	Описание	Тип	Ответная часть
J4	Контрольный разъем	Molex 87833-1620	87568-1693
J5	Выходной шлейф	FDC-10	SCSL-8
J7	Разъем питания	WF-3	HU-3 (DS1070-3F)
S1	Переключатель режимов	PLS-3	MJ-0

### 6. Описание работы сигнальных светодиодов, установленных на плате Контроллера.

Светодиод	Что наблюдаем		Описание и методы устранения
D3	Постоянно светится зеленым цветом	Нормальная работа прибора	На Контроллер подано питающее напряжение. Питание корректно
D3	Светится красным цветом	<b>ОШИБКА</b>	На Контроллер подано обратное напряжение. Необходимо как можно быстрее выключить Контроллер и подать напряжение питания правильной полярности. В большинстве случаев, подача обратного напряжения питания не выводит Контроллер из строя.
D4	Не светится	Нормальная работа прибора	На ЛД установлена заданная температура
D4	Мигает зеленым светом	Нормальная работа прибора	Контроллер в процессе установления заданной температуры на ЛД.

### 7. Описание выводов контрольного разъема J4 Контроллера.

Вывод	Описание	Значение
1	Реальное значение сопротивления терморезистора $R_t$	$R_t (\text{кОм}) = (U_{\text{изм}} - 2.5\text{В}) / 100 \text{ мкА}$
3	Заданное значение сопротивления терморезистора $R_t$	$R_t (\text{кОм}) = (U_{\text{изм}} - 2.5\text{В}) / 100 \text{ мкА}$
5	Опорное напряжение	$2.5 \text{ В} \pm 5\%$
7	Реальное значение тока ФД	$I_{\text{ФД}} (\text{А}) = U_{\text{изм}} / 1000 \text{ Ом}$
9	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	
11	Реальное значение тока ЛД	$I_{\text{ЛД}} (\text{А}) = U_{\text{изм}} / 15 \text{ Ом}$
13	Заданное значение тока ЛД/ФД	$I_{\text{ЛД/ФД}} (\text{А}) = U_{\text{изм}} / 15 \text{ Ом}$
15	Ток ТЕМО	$I_{\text{ТЕМО}} (\text{А}) = U_{\text{изм}} / 0.2 \text{ Ом}$
2,4,6,8,10, 12,14,16	Нулевая точка "ЗЕМЛЯ" (GND)	

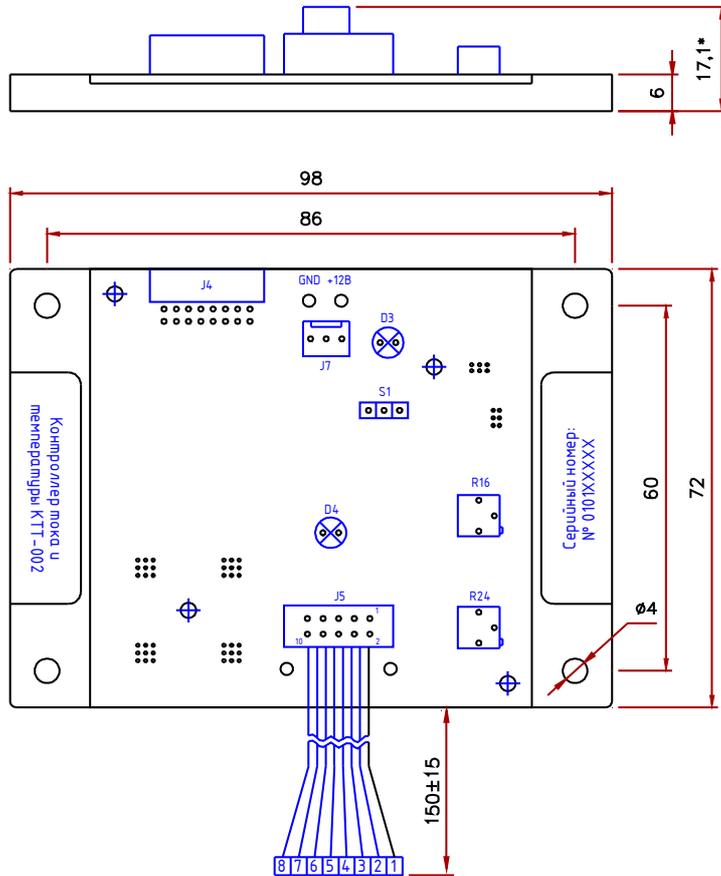
### 8. Заводские установки.

Лимит тока накачки	80 мА
Температура стабилизации ЛД	18 кОм
Установленный ток накачки ЛД (ток ФД)	0 мА

### 9. Комплект поставки.

Контроллер КТТ-002 на теплоотводе	1 шт.
Кабель питания (длина 1 метр $\pm$ 0,1м)	1 шт.
Паспорт (РЭ)	1 шт.
Упаковка	1 шт.

## Габаритные и присоединительные размеры Контроллера КТТ-002



## Схема электрических подключений Контроллера КТТ-002

