

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°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	ОШИБКА	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

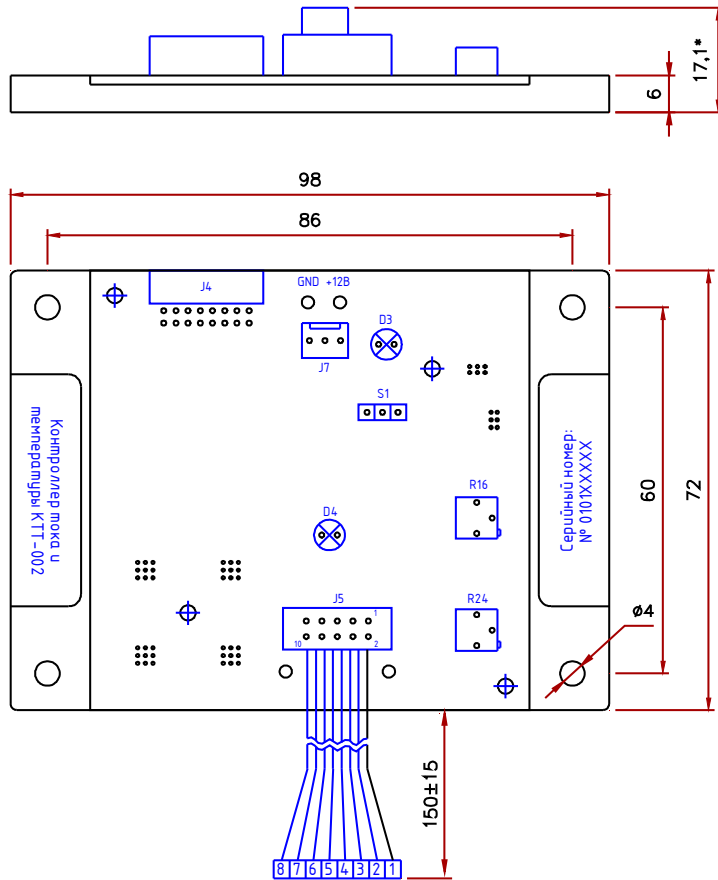


Схема электрических подключений Контроллера КТТ-002

