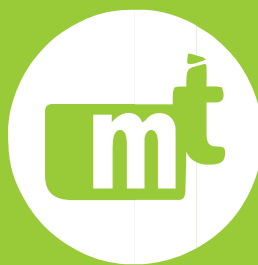


ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ



**Маршрутная карта
технологического процесса ЛАЙМ**
МТ.ДСП.МК.ЛАЙМ.014

10.10.2020

Утвердил:
Директор,
Пирогов М. Г.

Проверил:
Руководитель производства,
Панфилов М. Ю.

Составил:
Начальник ОТК,
Шигаев В.А.

№	Этап	Название операции	Оборудование	Что контролируется
1	Лакировка	Осмотр электронных сборок	-	1. Проверить наличие отметки ВК – визуальный контроль. 2. Убедиться в отсутствии визуальных внешних повреждений.
2		Подготовка плат	• Резак, • Малярный скотч	1. Провести резку (надлом) мультиплицированных печатных плат по линиям скрайбирования. 2. Разъемы программирования и все клеммы платы заклеить малярным скотчем, изоляционной лентой (рисунок 1). 3. Проверить герметичность заклеенных клемм.
3		Лакировка	• Помещение для лакировки, • Лак PLASTIK 70/71	1. Нанести слой лака PLASTIK 70/71 толщиной 50 мкм. 2. Через 15 минут проверить визуально равномерность покрытия и отсутствие не залакированных участков на печатной плате. Перевернуть плату и повторить процедуру. 3. Наклеить личную наклейку 2.
4	Первоначальная сборка	Сборка и монтаж оптического модуля	• Термо-воздушная паяльная станция, • Паяльная станция, • Кусачки, П - Заклёпочный пистолет	1. Убедиться в наличии наклеек ВК, 21. 2. Согласно инструкции МТ.ДСП.Инстр.ЛАЙМОМ.ХХХ собрать оптический модуль. 3. Установить оптический модуль на электронную сборку микроконтроллера и зафиксировать его с помощью двух вытяжных заклёпок ДИН 7337 3х6 (рисунок 2). 4. Припаять контакты с обратной стороны платы. 5. Удалить излишнюю длину выводов на оптическом модуле (рисунок 3). 6. Очистить место пайки и покрыть лаком PLASTIK 70/71. 7. Убедиться в том, что оптические коннекторы расположены в плоскости, параллельной платам (не наклонены вниз или вверх).
5		Подготовка корпусных деталей	• Автоматическая отвертка, • Плоскогубцы	1. Осмотреть корпусные детали и удалить излишки пластика, мешающие правильной установке электронных сборок или стыковке корпусных деталей. 2. На нижнюю часть корпуса смонтировать пластиковое основание монтажной рейки МТА 45 ВК с помощью 3-х комплектов крепежа: винт потай/гл.крест/шп М4х12, шайба-гровер М4 и гайка шестигран. М4. Шайба-гровер должна находиться с внутренней стороны корпуса.

6		Соединение плат и установка их в корпус	□ Автоматическая отвертка	1. Соединить попарно шестигранники PCHSN-6 M3 (4шт) и PCHSN-30 M3 (4шт). 2. Прикрутить с одного края каждую получившуюся сборку шестигранных стоек к плате микроконтроллера на 4 сборки винт M3*6. 3. Установить сверху электронную сборку блока питания. Убедиться в правильном соединении плат (рисунок 4). 4. Прикрутить электронную сборку блока питания к шестигранным стойкам на 4 сборки винт M3*6. 5. Наклеить личную наклейку 3.
7	Термошкаф	Термошкаф	□ Электрошкаф СНОЛ	1. Поместить устройства на полки термошкафа. 2. Подключить источник переменного питания к клеммам X1:1 и X1:2 на каждом устройстве. 3. Выставить температуру 60 градусов Цельсия на блоке управления температурой в термошкафу. 4. Закрыть дверцу термошкафа и включить его на 2 часа. 5. Через 2 часа открыть дверцу термошкафа и убедиться в работе всех светодиодов устройств. 6. Выключить питание, отключить устройства и наклеить личную наклейку Т.
8	Программирование	Программирование плат	• Стенд СКП ЛАЙМ, • ПК с установленным ПО «КОП» (консоль оператора производства), □ Преобразователь FT232 FTDI USB, • Сканер штрихкодов	1. Убедиться в наличии наклеек ВК, 2, 3, Т. 2. Установить ЛАЙМ в СКП ЛАЙМ. 3. Подключить к разъему программирования преобразователь FT232 FTDI USB. 4. Автоматическим выключателем подать питание на устройство. 5. Запустить ПО «КОП», во вкладке «Прошивка» выбрать тип устройства – «ЛАЙМ» и присвоить ему новый номер нажав кнопку «Новый». 6. С помощью сканера штрихкода считать штрихкод с наклейки. В ПО «КОП» нажать кнопку «2) Продолжить» для привязки зав. номера к штрихкоду. 7. В ПО «КОП» убедиться в том, что в поле «Прошивание» появился верный зав. номер и тип устройства и нажать кнопку «6) Лайм». 8. В ПО «КОП» во вкладке «Номер» убедиться в правильности указания зав. номера и нажать кнопку «1. Записать номер и дату». 9. Записать заводской номер на этикетке со штрих-кодом и наклеить её сбоку на блок питания устройства со стороны оптического модуля. 10. Наклеить личную наклейку 1.

9	Настройка и тестирование	Настройка и тестирование	ПК с установленным ПО «КОП» (консоль оператора производства), Преобразователь FT232 FTDI USB, Преобразователь связи Юсб	1. Убедиться в наличии наклеек ВК, 1, 2, 3, Т. 2. Произвести настройку устройства согласно «МТ.ДСП.МИ.Лайм.03 Методика испытания устройств Лайм». 3. Наклеить личную наклейку 4.
11	TK1*	TK1	- Сканер штрихкода, - Фонарик	1. Проверка в соответствии с «Инструкция по проведению технического контроля изделий»
12	TK2	TK2	- Стенд СКП ЛАЙМ, - ПК с установленной системой КОП (консоль оператора производства)	1. Проверка в соответствии с «Инструкция по проведению технического контроля изделий»
13	Гравировка	Гравировка корпуса.	Лазерный гравировщик	2. Произвести гравировку корпуса согласно «Маршрутной карте лазерной гравировке корпуса Лайм» (Рисунок 6).
14	Окончательная сборка*	Окончательная сборка	- Автоматическая отвертка, - Сканер штрихкодов	1. Убедиться в наличии наклеек ВК, 1, 2, 3, 4, Т, ОТК1, ОТК2 и наклеить личную наклейку 5. 2. Убедиться в том, что нижняя часть корпуса, верхняя часть корпуса и крышка клеммника имеют один цвет. 3. Вырезать и наклеить на верхнюю часть корпуса ЛАЙМ наклейку с соответствующим заводским номером и датой изготовления согласно (Рисунок 5). 4. 5. Установить 3 световода PLP5-2-625 в верхнюю часть корпуса. 6. Установить верхнюю часть корпуса. Убедиться в отсутствии люфта и зазоров между верхней и нижней частями корпуса. 7. Установить крышку клеммника. 8. Убедиться в надежной фиксации крышки клеммника в закрытом положении и отсутствии зазоров. 9. Убедиться в плавности хода крышки клеммника без применения значительных усилий. 10. Убедиться в том, что крышка клеммника стопорится в крайнем открытом положении (не выходя из пазов).

				11. Убедиться в наличии 6 заглушек в разъемах оптики. 12. Очистить корпус от загрязнений, включая внутреннюю сторону крышки клеммника. 13. Нанести на корпус рекламный стикер «МТ.РС.ГАР10.01» в соответствии с чертежом (Рисунок 7)
15	ТКЗ*	ТКЗ	Сканер штрихкода	1. Проверка в соответствии с «Инструкция по проведению технического контроля изделий»
16	Упаковка*	Упаковка		1. Убедиться в наличии гарантийного стикера. 2. Упаковка согласно «Инструкция по упаковке и комплектации готовых изделий для отправки».

Примечания: * - В начале и конце данного этапа необходимо осуществлять запись в БД с помощью сканера штрихкодов. Штрихкод устройства расположен на блоке питания и на идентификационном листе устройства.

При выявлении отклонений на любом из этапов, для устранения которых требуется замена компонентов электронной сборки, сотрудник обязан незамедлительно:

- создать наряд на ремонт в информационной системе, в котором подробно описать обнаруженное отклонение;
 - заполнить карточку ремонта в информационной системе (№ наряда на ремонт, фамилия сотрудника и описание отклонения) и поместить бумажную карточку на устройство;
 - переместить устройство с обнаруженным отклонением на полку изделий подлежащих ремонту.
- **Использовать следующую модель сборки конвейера для достижения цели норм времени:**

ПОРЯДОК ЭТАПОВ ДЛЯ КОНВЕЙЕРА 100 ШТ. ИЗДЕЛИЙ	РАБОЧИЙ ПОД №	ДЕНЬ №
ЛАКИРОВКА ПЛАТ	1	1
ПАЙКА ОПТИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ	2	1
ПОДГОТОВКА КОРПУСА	1	1
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СБОРКА	1	2
ПРОГРАММИРОВАНИЕ НАСТРОЙКА	2	2

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НАСТРОЙКА	2	3
ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА	1	2
ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА	2	3
УПАКОВКА	1	3
УПАКОВКА	2	4



Рисунок 1.



Рисунок 2.



Рисунок 3.

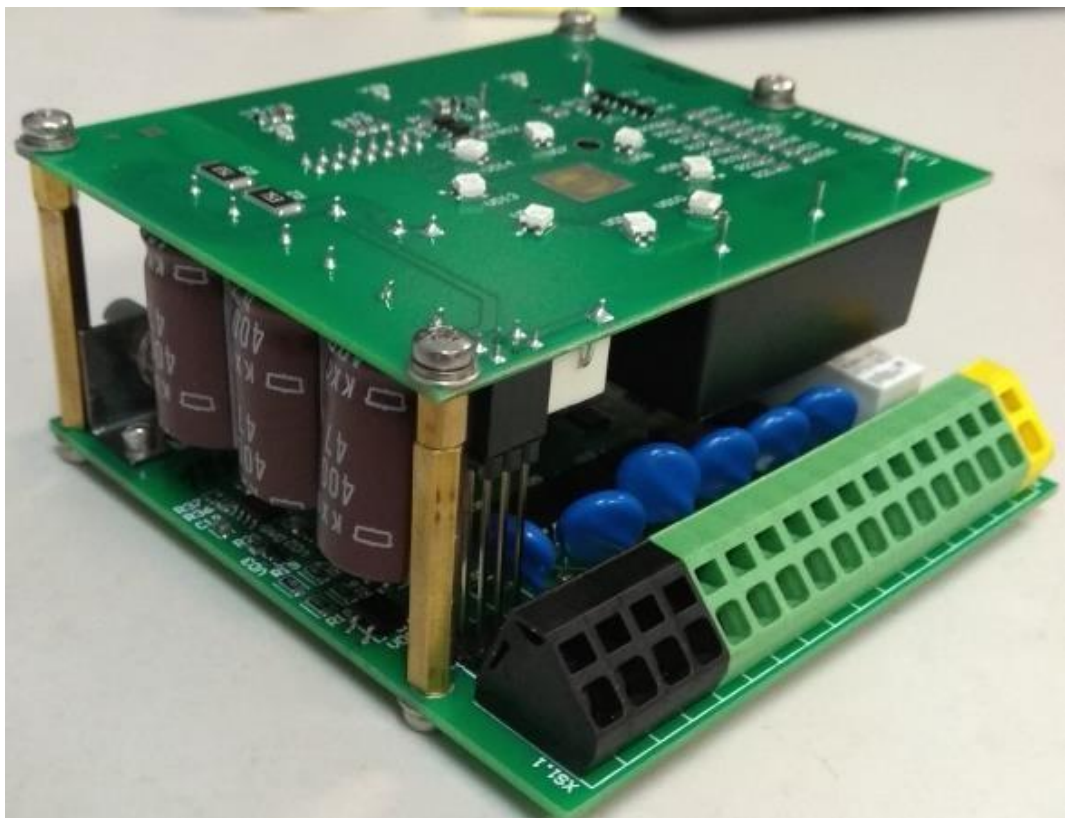


Рисунок 4.



Рисунок 5.



Рисунок 6.

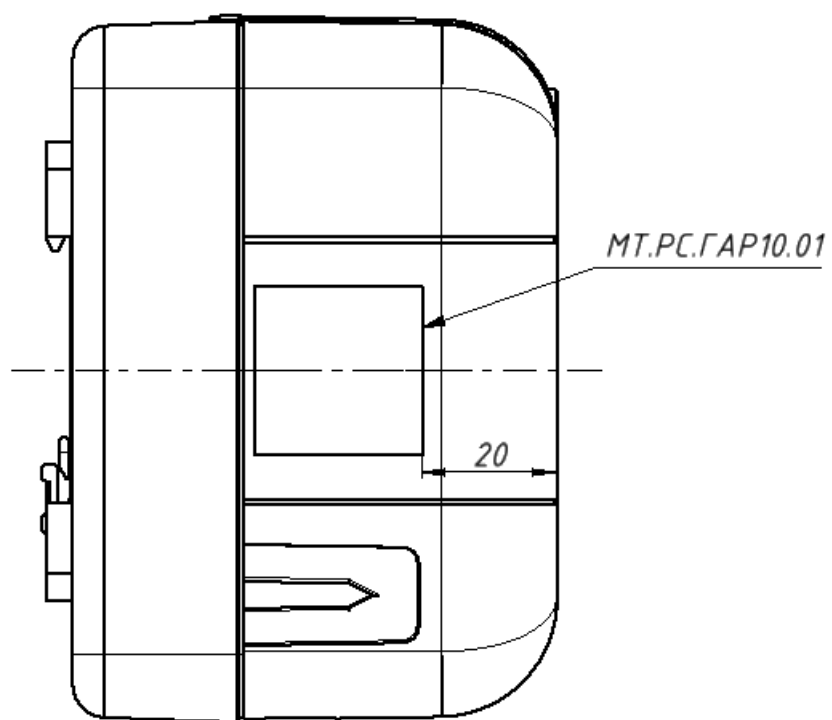


Рисунок 7.