

		1Э.25201.01901-2020	13	1
ООО «СПбЦ «ЭЛМА»			1Э. 25201.01901-2020	

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911



ООО Санкт-Петербургский центр «ЭЛМА»  
(Электроникс Менеджмент)

Утверждаю:

Зам. Генерального директора  
ООО «СПбЦ «ЭЛМА»  
Григорьева Л.Н.

2020 г.

## Технологическая инструкция

№ 1Э.25201.01901-2020

L-Tron-1911

Отмывка печатных плат после пайки

Срок введения 02.10.2020 г.

				Разработал	Колесниченко Д.В.	<i>[Signature]</i>	02.10.20
				Проверил	Мусихин Ю.А.	<i>[Signature]</i>	02.10.20
				Н.контроль	Ананченкова Н.Н.	<i>[Signature]</i>	02.10.20
ТИ	Титульный лист						

1Э.25201.01901-2020

2

1Э.  
25201.01901-2020

### Содержание

1. Введение.....	3
2. Общие указания.....	4
3. Требования к оборудованию.....	5
4. Содержание операций технологического процесса L-Tron-1911.....	6
5. Приготовление, корректирование и замена растворов процесса L-Tron-1911.....	8
6. Возможные дефекты и меры по их устранению.....	10
Приложение А. Аналитическая часть.....	11
Приложение Б. Требования безопасности.....	12

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

1Э.25201.01901-2020

3

1Э.  
25201.01901-2020

## 1. Введение

Технологический процесс отмывки печатных плат после пайки предназначен для удаления остатков флюса, жировых и ионных загрязнений с печатных узлов.

**L-Tron-1911** – отмывочная жидкость на щелочной водно-органической основе.

### Преимущества процесса «L-Tron-1911»:

- Отлично удаляет остатки флюсов с низким содержанием твердых веществ,
- Отлично удаляет остатки канифольных флюсов,
- Отлично удаляет остатки водосмываемых флюсов,
- Хорошо удаляет неоплавленную паяльную пасту с печатных плат,
- Экологическая и пожарная безопасность – продукт «L-Tron-1911» не огнеопасный, биоразлагаемый;
- Защита металлических элементов от образования оксидного слоя;
- Не оставляет следов на отмытой поверхности.

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

		1Э.25201.01901-2020	4
		1Э. 25201.01901-2020	
<b>2. Общие указания</b>			
<p>2.1. Транспортировать и хранить заготовки печатных плат в специальной таре.</p> <p>2.2. Производить монтаж, демонтаж и контроль заготовок печатных плат в чистых перчатках (резиновых или хлопчатобумажных) или напальчниках. Допускается брать заготовки незащищенными руками только за торцы.</p> <p>2.3. Обеспечивать обновление воды III категории ГОСТ 9.314-90 в промывных баках перед началом работы.</p> <p>2.4. Проводить корректировку и замену растворов согласно графику.</p> <p>2.5. Регистрировать в специальном журнале приготовление, смену растворов и их корректировку с указанием даты проведения работ и результатов анализа.</p> <p>2.6. Отмывочную камеру промывать деионизованной водой перед заменой и приготовлением новых растворов.</p> <p>2.7. Проводить раз в неделю профилактические работы на отмывочной установке.</p> <p>2.8. Для приготовления растворов необходимо использовать деионизованную воду <math>\leq 5</math> мкСм/см.</p>			
ТИ	Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911		

1Э.25201.01901-2020

5

1Э.  
25201.01901-2020**3. Требования к оборудованию**

	<b>Отмывка L-Tron-1911</b>	<b>1-ая промывка</b>	<b>2-ая промывка</b>
Способ отмывки	Струи в воздухе/ Струи в жидкости/ УЗ-отмывка	Струи в воздухе/ Струи в жидкости	Струи в воздухе/ Струи в жидкости
Баки, отмывочная камера	Сталь, полипропилен	Сталь, полипропилен	Сталь, полипропилен
Вентиляция	Требуется	Требуется	Требуется
Нагреватели	Сталь, тефлон, кварц, титан	-	Сталь, тефлон, кварц, титан
Фильтрация / циркуляция	Циркуляция	Циркуляция	Циркуляция

**Совместимость с полимерными конструкционными материалами:**

<b>Материал</b>	<b>Совместимость</b>
Полипропилен	+
EPDM	+
силикон	+
Viton	+
неопреновый каучук	-
PVDF	+

«+» - совместим;

«-» - не совместим.

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

#### 4. Содержание операций технологического процесса «L-Tron-1911»

##### 4.1. Краткая схема технологического процесса.

Технологическая операция	Температура	Время
Отмывка L-Tron-1911	40-60 °С	7-15 мин
1-ая промывка водой III категории	18-25 °С	5-10 мин
2-ая промывка водой III категории	45-50 °С	5-10 мин
Сушка	70-120 °С <sup>(1)</sup>	10-20 мин <sup>(1)</sup>

(1) – в зависимости от типа оборудования и особенностей конструкции ПП

##### 4.2. Операции технологического процесса отмывки печатных плат после пайки.

###### 4.2.1. Отмывка «L-Tron-1911»

Температура	40 – 60 °С
Время	7 – 15 мин
Время стекания	1-3 мин <sup>(1)</sup>

(1) – в зависимости от типа оборудования и особенностей конструкции ПП

###### 4.2.2. 1-ая промывка водой III категории

Температура	18 – 25 °С
Время	5 – 10 мин
Время стекания	1-3 мин <sup>(1)</sup>

(1) – в зависимости от типа оборудования и особенностей конструкции ПП

1Э.25201.01901-2020

7

1Э.  
25201.01901-2020**4.2.3. 2-ая промывка водой III категории**

Температура	45 – 50 °С
Время	5 – 10 мин
Время стекания	1-3 мин <sup>(1)</sup>

(1) – в зависимости от типа оборудования и особенностей конструкции ПП

**4.2.4. Сушка**

Температура	70 – 120 °С <sup>(1)</sup>
Время	10 – 20 мин <sup>(1)</sup>

(1) – в зависимости от типа оборудования и особенностей конструкции ПП

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

1Э.25201.01901-2020

8

1Э.  
25201.01901-2020

## 5. Приготовление, корректирование и замена растворов технологического процесса «L-Tron-1911»

### 5.1. Приготовление и корректирование раствора отмывки «L-Tron-1911».

L-Tron-1911 ТУ 20.41.32.110-223-20809146-2020	200 мл/л
---	----------

Рабочий диапазон концентрации раствора отмывки «L-Tron-1911» 150-200 мл/л. Оптимальная рабочая концентрация раствора подбирается под конкретные технологические материалы (тип флюса, паяльной пасты). Расчет состава при приготовлении и корректировании приведен для оптимальной рабочей концентрации – 200 мл/л.

Добавлять в порядке перечисления, хорошо перемешивая компоненты, л:

Состав на 100 литров	Объем, л
Деионизованная вода, $\leq 5$ мкСм/см	80,0
L-Tron-1911 ТУ 20.41.32.110-223-20809146-2020	20,0

### 5.2. Корректирование раствора отмывки «L-Tron-1911».

Уровень раствора в баке отмывки следует поддерживать дистиллированной (деионизованной) водой. Пополнение бака для восполнения уноса осуществлять концентратом отмывочной жидкости «L-Tron-1911» по результатам анализа (методика в Приложении А Аналитическая часть) в соответствии с таблицей:

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911



1Э.25201.01901-2020

9

1Э.  
25201.01901-2020

Таблица корректировки L-Tron-1911:

<b>Концентрация L-Tron-1911, мл/л</b>	<b>Добавка концентрата L-Tron-1911, мл/л</b>	<b>Деионизованная вода (<math>\leq 5</math> мкСм/см), мл/л</b>
240	-	200
220	-	100
200	-	-
180	-	-
160	-	-
140	75	-
120	100	-
100	125	-

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

1Э.25201.01901-2020

10

1Э.  
25201.01901-2020**6. Возможные дефекты и меры по их устранению**

<b>Дефект</b>	<b>Причина дефекта</b>	<b>Меры по устранению</b>
Неполная отмывка печатной платы от остатков флюса	Неверно подобран режим отмывки	Увеличить продолжительность операции отмывки и/или температуру отмывочной жидкости
Растворение маркировочной краски на электронных компонентах/защитной паяльной маске	Неверно подобран режим отмывки	Сократить время операции отмывки и/или понизить температуру отмывочной жидкости
Превышение уровня остаточных ионных загрязнений печатной платы после отмывки	Высокий уровень загрязнения 1-ой и/или 2-ой ванны промывки	Измерить удельную электропроводность в 1-ой и 2-ой ванне промывки, при необходимости заменить промывную воду

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

1Э.25201.01901-2020

11

1Э.  
25201.01901-2020

**Приложение А.  
Аналитическая часть.**

**1. Определение концентрации в растворе отмывки «L-Tron-1911».**

*Посуда:*

Цилиндр мерный с пробкой вместимостью 100 мл;

*Реактивы и растворы:*

Раствор для анализа отмывочной жидкости.

*Ход анализа:*

Отбор пробы на анализ обязательно должен проводиться из тщательно перемешанного и нагретого до рабочей температуры рабочего раствора отмывки в баке. Перенести в мерный цилиндр 85 мл раствора отмывки, дождаться охлаждения раствора до комнатной температуры. Добавить 15 мл раствора для анализа отмывочной жидкости в цилиндр с рабочим раствором, тщательно перемешать. Дождаться расслоения раствора (не менее 15 минут). Измерить объем верхнего слоя.

*Расчет:*

Определить по таблице концентрацию L-Tron-1911:

Объем верхнего слоя, мл	Концентрация L-Tron-1911, мл/л
21	240
18,5	220
16	200
14,5	180
13	160
11	140
9	120
7	100

*Норма:* 150-200 мл/л L-Tron-1911.

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

1Э.25201.01901-2020

12

1Э.  
25201.01901-2020

**Приложение Б.  
(обязательное)  
Требования безопасности.**

1. При проведении работ по настоящей инструкции должны выполняться требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с санитарными правилами СП-2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических производств, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

2. При подключении и эксплуатации нагревательных приборов должны выполняться требования и указания эксплуатационных документов.

3. В целях нормализации воздуха рабочей зоны, предупреждения отравления и воздействия общетоксичных веществ при работе с химическими растворами необходимо предусмотреть общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию в рабочем помещении в соответствии с ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.4.021;

4. Обеспечение содержания вредных веществ в воздух рабочей зоны, не более предельно допустимых концентраций (ПДК), приведенных в таблице соответствующих ТУ на применяемые химические материалы;

5. Средства индивидуальной защиты (халаты х/б по ГОСТ 12.4.131, ГОСТ 12.4.132, перчатки резиновые по ГОСТ 20010, защитные очки по ГОСТ 12.4.013);

6. Соблюдение общих требований безопасности по ГОСТ 12.1.007;

7. Соблюдение «Гигиенических требований к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту» СП 2.2.2.1327-03.

ТИ

Отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1911

