

		1Э.25201.01903-2021	11	1
ООО «СПбЦ «ЭЛМА»			1Э. 25201.01903-2021	
Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913				



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

Утверждаю:

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



20 23 г.

Технологическая инструкция

№ 1Э.25201.01903-2021

L-Tron-1913

Нейтральная отмывка печатных плат после пайки

Срок введения 20.11.2023 г.

				Разработал	Колесниченко Д.В.		20.11.23
				Проверил	Мусихин Ю.А.		20.11.23
				Н.контроль	Ананченкова Н.Н.		20.11.23
ТИ	Титульный лист						

		1Э.25201.01903-2021	2
		1Э. 25201.01903-2021	
Содержание 1. Введение.....3 2. Общие указания.....4 3. Требования к оборудованию.....5 4. Содержание операций технологического процесса L-Tron-1913.....6 5. Приготовление, корректирование и замена растворов процесса L-Tron-1913.....7 6. Возможные дефекты и меры по их устранению.....8 Приложение А. Аналитическая часть.....9 Приложение Б. Требования безопасности.....10			
ТИ	Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913		

		1Э.25201.01903-2021	3
		1Э. 25201.01903-2021	
1. Введение Технологический процесс отмывки печатных плат после пайки предназначен для удаления остатков флюса, жировых и ионных загрязнений с печатных узлов. L-Tron-1913 – отмывочная жидкость на нейтральной органической основе, может использоваться как при отмывке струями в воздухе (спрей), так и при погружной отмывке (УЗ/струи в жидкости/барботаж/агитация/центрифугирование). Преимущества процесса «L-Tron-1913»: - 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-1913» не огнеопасный, биоразлагаемый; - Не содержит галогены; - Защита металлических элементов от образования оксидного слоя; - Не оставляет следов на отмытой поверхности.			
ТИ	Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913		

		1Э.25201.01903-2021	4
		1Э. 25201.01903-2021	
2. Общие указания 2.1. Транспортировать и хранить заготовки печатных плат в специальной таре. 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. 2.3. Обеспечивать обновление воды III категории ГОСТ 9.314-90 в промывных баках перед началом работы. 2.4. Проводить корректировку и замену растворов согласно графику. 2.5. Регистрировать в специальном журнале приготовление, смену растворов и их корректировку с указанием даты проведения работ и результатов анализа. 2.6. Отмывочную камеру промывать деионизованной водой перед заменой и приготовлением новых растворов. 2.7. Проводить раз в неделю профилактические работы на отмывочной установке. 2.8. Для приготовления растворов необходимо использовать деионизованную воду ≤ 5 мкСм/см.			
ТИ	Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913		

3. Требования к оборудованию

	Отмывка L-Tron -1913	1-ая промывка	2-ая промывка
Способ отмывки	Струи в воздухе/ Струи в жидкости/ УЗ-отмывка	Струи в воздухе/ Струи в жидкости	Струи в воздухе/ Струи в жидкости
Баки, отмывочная каме- ра	Сталь, полипропилен	Сталь, полипропилен	Сталь, полипропилен
Вентиляция	Требуется	Требуется	Требуется
Нагреватели	Сталь, тефлон, кварц, титан	-	Сталь, тефлон, кварц, титан
Фильтрация / цир- куляция	Циркуляция	Циркуляция	Циркуляция

4. Содержание операций технологического процесса «L-Tron-1913»**4.1. Краткая схема технологического процесса.**

Технологическая операция	Температура	Время
Отмывка L-Tron-1913	40-70 °С	7-20 мин
1-ая промывка водой III категории	18-35 °С	5-10 мин
2-ая промывка водой III категории	35-45 °С	3-10 мин
Сушка	70-120 °С ⁽¹⁾	10-20 мин ⁽¹⁾

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

ТИ

Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913

4.2. Операции технологического процесса отмывки печатных плат после пайки.**4.2.1. Отмывка «L-Tron-1913»**

Температура	40 – 70 °С
Время	7 – 20 мин
Время стекания	1-6 мин ⁽¹⁾

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

4.2.2. 1-ая промывка водой III категории

Температура	18 – 35 °С
Время	5 – 10 мин
Время стекания	1-6 мин ⁽¹⁾

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

4.2.3. 2-ая промывка водой III категории

Температура	35 – 45 °С
Время	3 – 10 мин
Время стекания	1-6 мин ⁽¹⁾

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

4.2.4. Сушка

Температура	70 – 120 °С ⁽¹⁾
Время	10 – 20 мин ⁽¹⁾

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

		1Э.25201.01903-2021	7
		1Э. 25201.01903-2021	
5. Приготовление, корректирование и замена растворов технологического процесса «L-Tron-1913»			
5.1. Приготовление и корректирование раствора отмывки «L-Tron-1913».			
L-Tron-1913 ТУ 20.41.32.110-231-20809146-2021		100-200 мл/л	
Рабочий диапазон концентрации раствора отмывки «L-Tron-1913» 100-200 мл/л. Оптимальная рабочая концентрация раствора подбирается под конкретные технологические материалы (тип флюса, паяльной пасты). Расчет состава при приготовлении приведен для оптимальной рабочей концентрации – 200 мл/л. Добавлять в порядке перечисления, хорошо перемешивая компоненты, л:			
Состав на 100 литров		Объем, л	
Деионизованная вода, ≤ 5 мкСм/см		80,0	
L-Tron-1913 ТУ 20.41.32.110-231-20809146-2021		20,0	
5.2. Корректирование раствора отмывки «L-Tron-1913».			
Уровень раствора в баке отмывки следует поддерживать дистиллированной (деионизованной) водой. Пополнение бака для восполнения уноса осуществлять концентратом отмывочной жидкости «L-Tron-1913» по результатам анализа (методика в Приложении А Аналитическая часть): на каждые недостающие 10 мл/л добавить 10 мл/л концентрата отмывочной жидкости «L-Tron-1913».			
ТИ	Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913		

		1Э.25201.01903-2021	8
		1Э. 25201.01903-2021	
6. Возможные дефекты и меры по их устранению			
Дефект	Причина дефекта	Меры по устранению	
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	Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913		

1Э.25201.01903-2021

9

1Э.
25201.01903-2021**Приложение А.****Аналитическая часть.****1. Определение концентрации в растворе отмывки «L-Tron-1913».***Посуда:*

Цилиндр мерный вместимостью 100 мл;

Колба Эрленмейера емкостью 250 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-1913:

Объем верхнего слоя, мл	Концентрация L-Tron-1913, мл/л
24,5	240
23	220
21	200
19	180
17,5	160
15,5	140
13,5	120
11	100
8,5	80
6,5	60

Норма: 100-200 мл/л L-Tron-1913.

ТИ

Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913

		1Э.25201.01903-2021	10
		1Э. 25201.01903-2021	
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	Нейтральная отмывка печатных плат после пайки L-Tron-1913		

[illegible]