

### **Вар.1 Операция токарной обработки**

ИОТ БНЧ.65-88;

Точить деталь, выдерживая размеры по чертежу. При точении использовать СОЖ.

Жидкость смазочно-охлаждающая МР-7 ТУ 0258-114-00148843-2008

Резец проходной прямой 25x16 Т5К10 ГОСТ 18878-73

Станок токарно-винторезный МН-80;

01 | 1 | 1 | 411076 | ТОКАРНАЯ

### **Вар.2 Операция фрезерной обработки**

01 | 2 | 2 | 426086 | ФРЕЗЕРНАЯ

Станок вертикально-фрезерный 6Р10;

Фрезеровать паз выдерживая размеры по чертежу. При фрезеровании применять СОЖ.

ИОТ БНЧ.66-88;

Фреза концевая 4\*15 ГОСТ 17025-71

Жидкость смазочно-охлаждающая «ЭКОЛ-3М» ТУ 0258-025-23763315-2005

### **Вар.3. Заготовительная операция**

Ножницы гидравлические "SAGITA";

01 | 5 | 3 | 428011 | ОТРЕЗНАЯ (ЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ)

ИОТ БНЧ.70-88;

Отрезать заготовку согласно карте эскизов.

Стеклотекстолит электротехн. лист. СТЭФ-1 ГОСТ 12652-74

### **Вар.4. Операция получения лакокрасочного покрытия**

Шкаф сушильный КП-45.06;

Покрыть деталь грунтовкой и высушить в течение 4-х часов при температуре 60 Град.Ц.

Нанести лакокрасочное покрытие в соответствии с требованиями чертежа.

Покрытие наносить в три слоя с промежуточной сушкой каждого слоя при

температуре 65 град.Ц в течение 8-ми часов. После нанесения  
последнего слоя сушить при температуре 65 град.Ц в течении 11 часов.

Шпатлевка ПФ-002 ГОСТ 10277-76

Эмаль МЛ-158 ТУ 6-10-1096-76

#### **Вар.5 Операция сушки**

ИОТ БНЧ.98-89;

Сушить платы при температуре 90...100 град.Ц в течение 1,5..2 часов  
или при 55...70 град.Ц в течение 3..4 часов для удаления влаги для  
предотвращения образования раковин и пустот в паяных соединениях.

Уложить платы в тару.

Тара цеховая;

05 | 3 | 8 | 017072 | СУШКА

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

Шкаф сушильный КШ-1;

#### **Вар.6 Операция очистки**

05 | 1 | 5 | 019037 | ОБЕЗЖИРИВАНИЕ

ИОТ БНЧ.91-88; БНЧ.162-89;

Устройство УЗ очистки плат и трафаретов STENCILCLEAN;

Шкаф сушильный КШ-1;

Проконтролировать уровень отмывочной жидкости в установке УЗ очистки  
на соответствие требованиям типового технологического процесса.

При необходимости долить отмывочную жидкость.

Поместить деталь в установку УЗ очистки. Запустить очистку детали по  
режимам типового технологического процесса отмывки.

После очистки деталь сушить в течение 2-х часов при температуре 60  
град.Ц.

Отмывочная жидкость Artakleen E-2001SC

### **Вар.7. Операция нанесения гальванического покрытия**

05 | 1 | 6 | 710004 | ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ

ИОТ БНЧ.87-88;

Линия гальваническая "SCHERING";

Нанести гальваническое покрытие в соответствии с требованиями чертежа.

Режим нанесения установить в соответствии с требованиями типового технологического процесса, выполнив коррекцию режимов в соответствии с площадью поверхности детали и типом покрытия.

05 | 2 | 4 | 730027 | ПОЛУЧЕНИЕ ПОКРЫТИЙ (ЛК)

ИОТ БНЧ.83-88;

Камера окрасочная ОК-1;

### **Вар.8 Контрольная операция**

04 | 1 | 10 | 020022 | КОНТРОЛЬ

Микроскоп панорамный MANTIS;

Провести визуальный контроль качества установки ИЭТ. В случае обнаружения дефектов ИЭТ (механических повреждений корпусов или выводов) заменить ИЭТ новым с помощью пинцета.

Пинцет антистатический;

ИОТ БНЧ.122-89;

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

Тара цеховая;

Стол монтажника;

### **Вар.9. Операция установки элементов на печатную плату**

ИОТ БНЧ.49-87; БНЧ.43-87;

Антистатический браслет ОСТ 10.073.062-84;

04 | 1 | 9 | 887030 | СБОРКА И МОНТАЖ ИЭТ

Установщик SMD компонентов M50 ECO;

Установить плату в зажимы установщика компонентов. Установить ИЭТ на

плату, используя программу соответствующую чертежу на собираемый печатный узел.

Извлечь плату из зажимов. Плату не переворачивать, не трясти, ничего не класть на плату.

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

#### **Вар.10. Операция пайки компонентов на печатной плате**

Печь конвейерная Hotflow 2/12;

Уложить платы на конвейер печи оплавления. Выбрать профиль оплавления в соответствие с индивидуальным технологическим процессом.

Запустить конвейер. Уложить платы в тару.

Антистатический браслет ОСТ 10.073.062-84;

04 | 1 | 11 | 800042 | ПАЙКА

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

Тара цеховая;

ИОТ БНЧ.49-87; БНЧ.43-87;

#### **Вар.11 Операция нанесения клея дозатором**

Дозатор модели 1000DVE фирмы EFD;

Стол монтажника;

Клей Eribond 7275

Нанести при помощи дозатора клей на места установки компонентов согласно требованиям чертежа.

Нанесенный клей может быть оставлен до операции сушки и полимеризации на срок не более 2-х часов.

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

04 | 1 | 13 | 745099 | НАНЕСЕНИЕ РИСУНКА И НАДПИСЕЙ

ИОТ БНЧ.73-88; БНЧ.95-89;

Часы с точностью хода +/-1мин. в сутки

Термометр ГОСТ 28498-90;

### **Вар.12 Операция комплектования**

Установщик SMD компонентов M50 ECO;

Стол рабочий;

04 | 1 | 7 | 041821 | КОМПЛЕКТОВАНИЕ

Комплектовать установщики лентами с ПМИ элементами, расположенными в соответствии с данными, указанными в программе установки.

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

Антистатический браслет ОСТ 10.073.062-84;

ИОТ БНЧ.43-87; БНЧ.49-87;

### **Вар.13 Операция нанесения влагозащитного покрытия на печатной плате**

Лак УР-231 ТУ 6-21-14-90

Бутилацетат ГОСТ 8981-78

Ксилол нефт. ГОСТ 9410-78

Защитить места на плате не предназначенные для нанесения защитного покрытия согласно операционным эскизам и в соответствии с требованиями сборочного чертежа.

Разбавить лак до рабочей вязкости 20 сек по вискозиметру В-246 (диаметр сопла 2мм, температура 20+/-1град.Ц) смесью ксилола и бутилацетата в соотношении 4:1 по объему.

Нанести влагозащитное покрытие краскораспылителем с промежуточной сушкой нанесенных слоев при 65 град.Ц в течение 8 часов. Число слоев влагозащитного покрытия определяется требованиями сборочного чертежа на печатный узел.

После нанесения и сушки последнего слоя влагозащитного покрытия удалить заглушки и малярный скотч с мест платы, защищенных от нанесения влагозащитного покрытия

05 | 2 | 14 | 730027 | ПОЛУЧЕНИЕ ПОКРЫТИЙ (ЛК)

Краскораспылитель ГОСТ 20223-74;

Вискозиметр ВЗ-246 ГОСТ 9070-82;

Шкаф сушильный КШ-1;

Камера окрасочная ОК-1;

ИОТ БНЧ.95-89; БНЧ.162-89;

Секундомер СДП ГОСТ 5072-79;

Термометр ГОСТ 28498-90;

#### **Вар.14 Операция функционального контроля**

Подключить собранный печатный узел к стенду испытательному согласно требованиям инструкции по контролю, указанной в спецификации на печатный узел.

Произвести измерение параметров сигналов в контрольных точках схемы на соответствие требованиям

инструкции по контролю печатного узла при помощи стенда.

Записать параметры сигналов в контрольных точках в сопроводительную документацию печатного узла.

Исправные печатные узлы уложить в тару транспортную.

42 | 1 | 15 | 020022 | КОНТРОЛЬ

Антистатический браслет ОСТ 10.073.062-84;

ИОТ БНЧ.11-87; БНЧ.95-89;

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

Стенд испытательный СТИ-01;

Тара цеховая;

#### **Вар.15 Операция контроля**

Стол монтажника;

Контроль качества паяных соединений производить визуально с использованием микроскопа. Недопускается непропай, отсутствие или

избыток припоя, замыкание проводников и контактных площадок.

Пинцет антистатический;

Микроскоп панорамный MANTIS;

Перчатки вязаные х/б ТУ 63-178-77-82;

ИОТ БНЧ.122-89;

04 | 1 | 12 | 020022 | КОНТРОЛЬ

Тара цеховая;