



CiSeries



Электростатический разряд

Цель



- **К концу данного занятия обучаемые смогут:**
 - Определять меры предосторожности, которые необходимо применять при работы с электроникой систем CiSeries.
 - Устанавливать и определять назначение всех компонентов электронной системы принтера CiSeries.

Генераторы электростатического заряда

- **Электростатический разряд**
- **Электростатическое напряжение**
- **Способы получения повреждений**
- **Виды повреждений**
- **Меры предосторожности**

Что такое электростатический разряд?



- **E.S.D. – это электростатический разряд, создаваемый в электронных компонентах.**

Почему нужно принимать во внимание электростатический разряд?



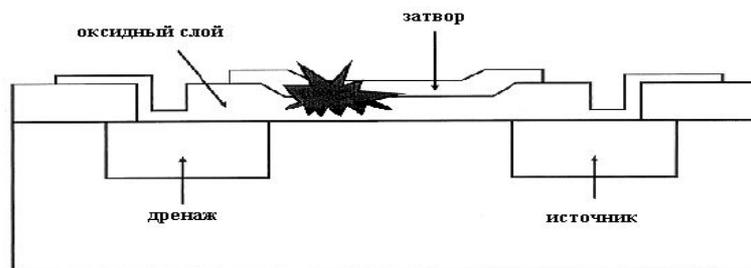
- **Повреждение ESD может оказать прямое воздействие на**
 - Репутацию
 - Доходы**Вашей компании**
- **Ощутимые выгоды следующие:**
 - Меньше эксплуатационных отказов и звонков с требованием провести гарантийный ремонт
 - Повышение надёжности
 - Удовлетворённость покупателя
 - Больше повторных заказов
 - Меньше доработок и инвентарного запаса
 - Сокращение общих затрат
 - Более высокий выход продукции

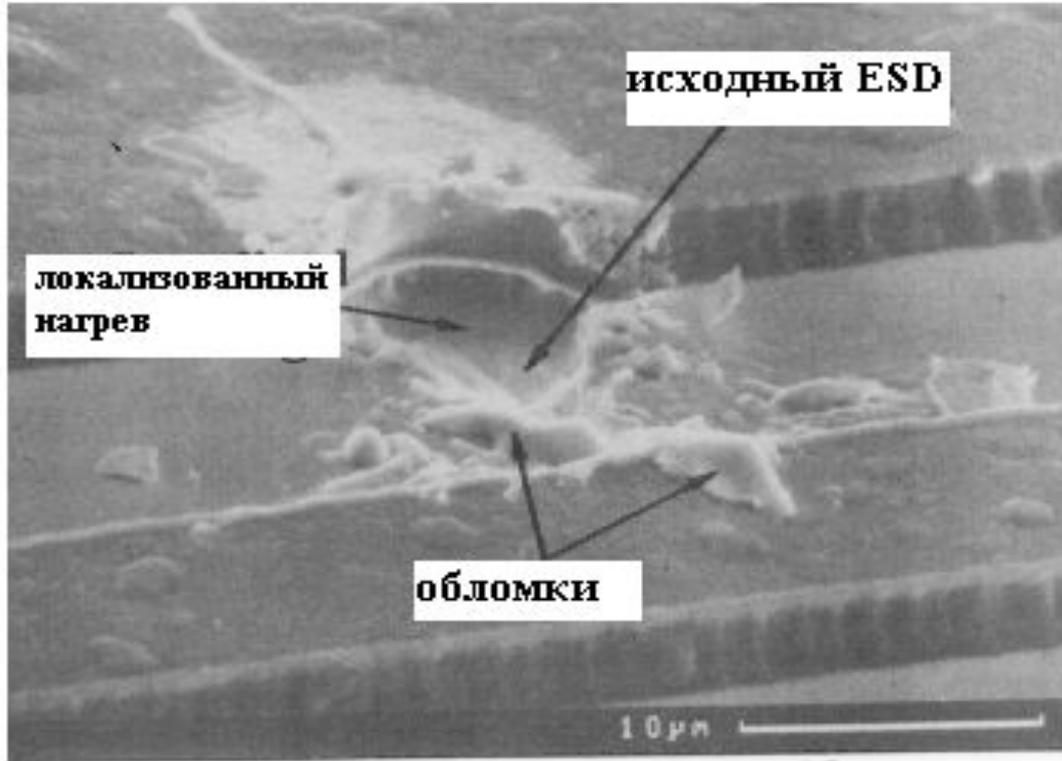
Электростатическое повреждение МОП-транзистора

- На представленном ниже рисунке показано электростатическое повреждение оксидного слоя.
- Данное повреждение может привести к периодически повторяющимся неисправностям.
 - Сокращается время, требуемое на разрушение оксидного слоя.
- Следующее фото сделано электронным микроскопом в

Повреждённом транзисторе.

- $10\mu = 1/7$ -я человеческого волоса





Электростатические генераторы



- **Напольное покрытие**

- Ковры, вощёные, бетонные и виниловые полы.

- **Одежда**

- Синтетические не проводящие ток туфли и галстуки

- **Бумага**

- копировальная, пластиковые папки

- **Инструменты**

- Паяльники и паяльные трубки

- **Упаковка**

- Кофейные чашки, пеноматериал, пластиковые мешки

Электростатическое напряжение



- При передвижении по ковру **от 35,000 до 1,500В**
- При передвижении по виниловому полу **от 12,000 до 250В**
- Рабочий у станка **от 6,000 до 100В**
- При открывании винипластовой папки **от 7,000 до 600В**
- При подъёме простого пластикового пакета **от 20,000 до 1,200В**
- Стул с пеноуретаном **от 18,000 до 1,500В**

Напряжение варьируется в зависимости от относительной влажности

Способы получения повреждений



Два основных способа получения повреждения

- **Устройство вступает в контакт с заряженным прибором**
 - Чувствительно к току
 - Т.е. похоже размещение печатной платы на копировальной бумаге
- **Устройство вступает в контакт с электростатическим полем заряженного объекта**
 - Чувствительный к полям
 - Похоже на размещение печатной платы рядом с пластиковой кофейной чашкой

Виды повреждений



- Вред не будет причинён (редко)
- Будет причинён фатальный вред (редко)
- Состояние устройства может постепенно ухудшаться, но никаких проблем наблюдаться не будет
- Когда состояние устройства ухудшится, может произойти следующее:

Подвергшиеся износу устройства



- **Преждевременно выходят из строя**
 - Через несколько дней
 - недель
 - Или месяцев после того, как имел место электростатический разряд.
- **Приводит к неустойчивым неисправностям**
 - Обычно с изменением нагрузки или температуры
 - Под влиянием колебаний
- **По нашим оценкам около 90% неисправностей, связанных с электростатическим разрядом, вызваны подвергшимися износу устройствами.**
- **70% данных неисправностей было вызвано отсутствием заземления у работников!**

Меры предосторожности



- **Защищайте себя от ЭСР**
 - Надевайте заземляющий пояс всякий раз, когда работаете с электроникой.
 - Даже при проведении незначительных работ
 - Специальное снаряжение и ремень должны иметься в распоряжении
 - Проверьте хорошо ли вы заземлены!
 - Регулярно проверяйте находится ли ремень в хорошем состоянии.
- **Правильно храните печатную плату и остальные устройства.**
 - Только в упаковке, защищающей от ЭСР.
- **Никогда не снимайте печатную плату без острой необходимости.**
 - Используйте методики по обнаружению неисправностей,
 - не пытайтесь догадаться что именно вышло из строя
 - Переустановите «проблемную» плату для того, чтобы проверить повторяются ли первоначальные ошибки.
- **Никогда не снимайте печатную плату при включённой мощности**
- **Вы подаёте пример покупателю (всегда надевайте пояс)**
- **Покупатель необходимо объяснить какие последствия для оборудования может иметь воздействие ЭСР.**



- **Текущая конструкция микропроцессорного одноплатного модуля**
- **Процессоры**
 - 32 бита 66МГц Motorola Coldfire
 - Встроенный веб-сервер
 - В будущем – возможность написать электронное сообщение в сервисную службу!
 - Устройство XILINX©
 - Дискретная электроника
 - Мультиоперационный
 - Возможно добавление пикселей
 - Программируемый (**No eproms**, 4 счётчика)
 - Больше гибкости, развития, платформа для будущего (звучит как реклама, однако, это правда!)
 - Дисплей Motorola
 - Следит за контролем жидкости
- **Память**
 - Флэш-память 16 МВ
 - Оперативная память 4 МВ
 - Около 1000 сообщений!
- **Информация копируется из флэш-памяти в оперативную память при запуске.**
 - Загружает XILINX© при запуске
 - Небольшой счётчик в правом углу показывает записывающую память
 - При отключении энергии во время записи на флеш («часы») все недавние изменения будут потеряны.

Тестирование подачи постоянного тока



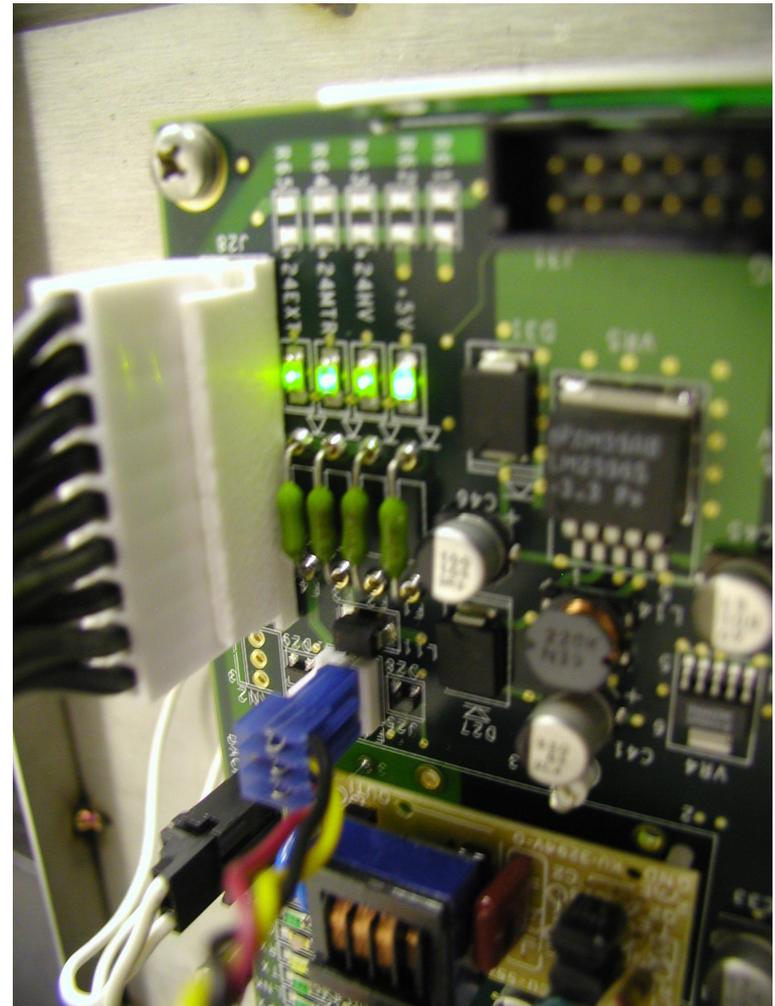
- **Для проверки подачи постоянного тока:**
 - Примите меры предосторожности, так как оборудование во время проведения тестирования будет находиться под высоким напряжением.
 - Откройте электрическую дверь корпуса контроллера. Поставьте силовой выключатель в позицию «вкл.»
 - Проведите тестирование для +5.1В, +24В, -12В, и +12В на входе центрального процессора (J25).
 - Этот тест позволит убедиться в наличии напряжения, а также в функционировании плавких предохранителей питающей сети, выключателя, сетевого фильтра и источника низкого напряжения.
- **Для тестирования плавких предохранителей подачи постоянного тока :**
 - Отключите энергию и отсоедините электроснабжение.
 - Протестируйте электропроводность или осмотрите светодиоды/предохранители.
 - При необходимости проведите замену.

J25 Pin	Подача пост. тока
1	+5.1V
2	Обычн.
3	Обычн.
4	+24V
5	+24V
6	-12V
7	Обычн.
8	+12V

Светодиод/ предохранитель	Эл.напряжение
+5V / 2A	+ 3.3V
+24V HV / 0.5A	+ 24V
+24V MTR / 2A	+ 24V
+24V внешн./вентилятор/ 2A	+ 24V

Замена предохранителя

- Замена предохранителя +24V HV - 0.5 A на предохранитель 2 A.
 - Может вызвать выход из строя печатной платы, центрального процессора.
 - Данный предохранитель защищает плату от замыкания в пьеза элементе. Обычно подобные проблемы являются следствием неправильной установки печатающей головки.
- Примечание: если внешний предохранитель +24V перегорает, система отображает ошибку, указывающую на поломку вентилятора.
 - Система не будет работать до тех пор, пока не будет заменён предохранитель.



Жидкокристаллический дисплей



- ЖК дисплей ¼ VGA с экраном 320 x 240 пикселей
 - Может отображать изображение и текст
- Интерфейс, работающий в режиме полного графического соответствия печатного варианта и изображения документа на экране
- Задняя подсветка для обеспечения просмотра информации в плохо освещённых помещениях.
 - Можно настроить контрастность экрана
 - Потенциометр находится в средней части главной печатной платы.
- **Процедура регулировки контрастности**
- Для осуществления регулировок
 - **Используйте ТОЛЬКО непроводящую отвёртку!**
 - Откройте переднюю дверь системы.
 - Вращайте выключатель контрастности (влево или вправо).
 - Проверьте настройки. При необходимости повторите процедуру.
- **Внимание: возможно повреждение оборудования! Не пытайтесь настроить контрастность дисплея при включенном питании при помощи токопроводящих инструментов.**



Сброс системы



Существует четыре различных типа сброса, которые можно осуществить на оборудовании CiSeries

Частичный сброс

- Нажмите клавишу (Help) «помощь» 6 раз
 - Это действие сбросит систему, сохраняя все запрограммированные установки, включая:
 - Сообщения,
 - Свойства системы,
 - Файлы с заводскими настройками.

Сброс сообщений

- Нажмите клавишу (Service) «сервис»
 - Нажмите “MSG”
 - Это действие сбросит файлы с сообщениями и оставит единственное сообщение по умолчанию с завода-изготовителя.
 - Все файлы с сообщениями стираются.
 - Данный вид сброса не сотрёт и не повлияет на заводские установки или установки свойств системы.

Сброс системы



Сброс графики

- Нажмите клавишу (Graphic Edit) «редактирование графики»
 - Нажмите “GR”
 - Это действие сбросит графический редактор и сотрёт хранящиеся на данный момент графические файлы.
 - Данный вид сброса не сотрёт и не повлияет на заводские установки или установки свойств системы.

Полный сброс (выполняется из основного экрана)

- Нажмите клавишу «сервис» (Service)
 - Нажмите “ZZZ”
 - Это действие сбросит все настройки до значений встроенного ПО по умолчанию.
 - Все сообщения, свойства системы и заводские установки будут стёрты.
 - Эту функцию должны использовать только сервисные инженеры способные сконфигурировать систему CiSeries.

Сброс системы



Сброс для восстановления системы

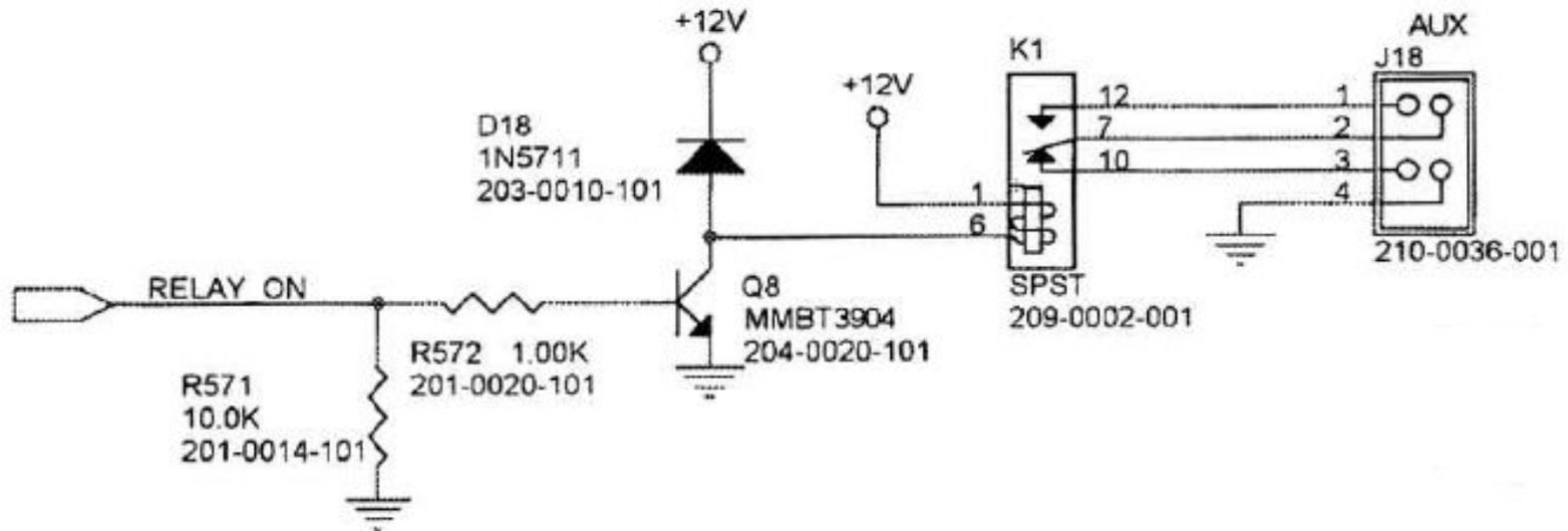
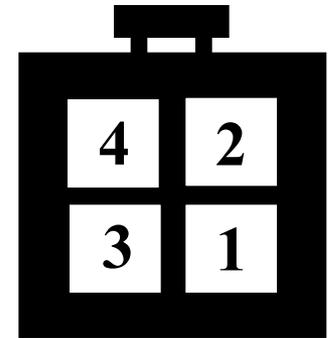
- Необходимо проводить подобный вид сброса после каждого обновления встроенного ПО.
- Перед сбросом создайте резервную копию данных
 - Позволяет легко восстановить сообщения и установки
- Процедура:
 - Отключение питания
 - Нажать и удерживать клавишу «стоп».
 - Включить питание, удерживая клавишу «стоп» до тех пор, пока основной экран полностью не загрузится.
 - Данный вид сброса предоставляет возможность восстановления с того места, где не удалось инициализировать встроенное ПО.
 - Все настройки будут сброшены до значений встроенного ПО по умолчанию.
 - Все сообщения, свойства системы и заводские установки будут стёрты.
 - Эту функцию должны использовать только сервисные инженеры способные сконфигурировать систему CiSeries.

LED indicators and descriptions

Идентификатор светодиода	Функция	Потенциальная ошибка
Светодиод 1: PC2 SIGNAL	Не используется	
Светодиод 2: PC1 Signal	Загорается при получении сигнала от ПК	
Светодиод 3: Encoder signal	Загорается при получении сигнала от энкодера	
Светодиод 4, 5, 6, 7, 9, 18, 19	Не используется	
Светодиод 10: Motor fail	Загорается при возникновении ошибки двигателя или если насос не вращается.	Светодиод загорится
Светодиод 11: Ethernet DPX	Загорается при отключении полного дуплекса, при работе в полудуплексе.	нет
Светодиод 13: Ethernet TX	Загорается при передаче данных	Если не загорается, данные не передаются
Светодиод 14 Ethernet RX	Загорается при получении данных	Если не загорается, возможно получение невозможно, кабель неисправен или не подсоединён.
Светодиод 15: Ethernet COL	Загорается, чтобы показать, что есть проблемы с сетью ethernet	Нормальная работа
Светодиод 16: Ethernet SPD	Загорается при соединении в 100MB, когда не загорается – при 10MBS	нет
Светодиод 17: Heartbeat	Появляется пульсирующий сигнал, обозначающий, что плата центрального процессора активна и функционирует.	Если светодиод не загорается – потенциальная блокировка ПО или неисправность платы. Выполните сброс, чтобы восстановить исходные данные, сначала воспользуйтесь частичным сбросом.
5B: предохранитель 2 Amp	Предохранитель ограничивает количество тока, защищая электрические цепи. Горящий светодиод указывает на активность предохранителя.	Если не горит, проверьте и зарядите Пико предохранитель
24VHV предохранитель высокого напряжения Amp	Предохранитель ограничивает ток, используемый цепью высокого напряжения.	Если не горит, проверьте и зарядите Пико предохранитель
24VMTR напряжение двигателя 2 Amp	Предохранитель ограничивает ток, используемый двигателем	Если не горит и показывает 24v, то двигатель защищён. Предохранитель нужно заменить, а кабель – не нужно.
24 VEXT вентилятор и внешние периферийные устройства	Предохранитель ограничивает ток, используемый вентилятором и внешними периферийными устр.	Если не горит, значит цепи защищены. Проверьте периферийную проводку и предохранитель вентилятора на необходимость замены,

Релейные соединения

- Коннектор J18 подсоединяется к реле с сухим контактом
- Схема соединений представлена справа
 - Вид с задней стороны коннектора
 - (провода входят в коннектор)
- Pin 2 - "общий"
 - Pin 2 и 3 обычно закрыты (принтер готов)
 - Pin 2 и 1 обычно открыты (активная ошибка)



Внутренние соединения



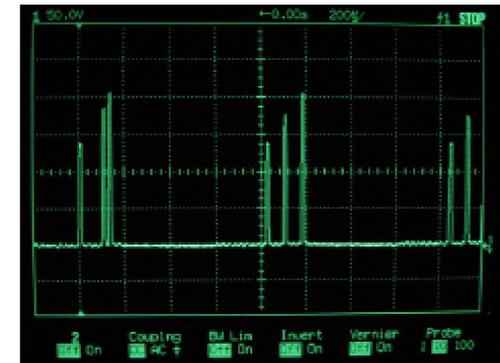
Соединения печ. головки	Соединения чернильной системы	Внутренние электрические соединения	Внешние периферийные соединения
J1: заряжающий кабель	J5: датчик темпер. чернил	J23: задняя подсветка	J7: не используется
J2: кабель модуляции	J6: клапаны чернильной системы	дисплея J25: вентилятор	J8: PC2
J3: кабель фазы/жёлоба	J11: кабель на разбавитель	J28: мощность постоянного тока	J9: PC1
J4: светодиод клапана печ. головки/строба	J12: кабель на чернила	J29: отклоняющее напряжение	J10: shaft-энкодер
	J13: датчик давления	J30: кабель к дисплею	J16: не используется
	J14: датчик вискозиметра		J17: выбор сообщения
	J15: чернильный насос		J18: выход реле
			J19: выход на сигнализацию
			J20: не используется
			J21: RS232 #2
			J32: комплект для положительного воздуха
			P1: Ethernet

Контрольные точки



Test Points	Description	Tool to Measure	Failure Diagnosis
TP1:	Charge Signals	Oscilloscope	No charge signal – incorrect programming, or board failure.
TP2:	Modulation Signal	Oscilloscope	No modulation signal – board failure, possible modulation probe short. Test modulation probe before replacing board.
TP3:	No field use		
TP4:	No field use		
TP5:	No field use		
TP6:	No field use		
TP7:	Ground		
TP8:	Ground		
TP9:	Ground		
TP10:	No field use		
TP11:	Ground		
TP12:	Ground		
TP13:	+5V	Multi-meter or Oscilloscope	No voltage, check +5V fuse. Replace if necessary.
TP14:	+3.3V	Multi-meter or Oscilloscope	No voltage, check +5V fuse. Replace if necessary.
TP15:	+2.5V	Multi-meter or Oscilloscope	No voltage, check +5V fuse. Replace if necessary.
TP16:	Battery, +3V	Multi-meter or Oscilloscope	No or low voltage, replace battery.
TP17:	No field use		

Charge Signal:



Modulation Signal:

