

1.	№ документа
	250325-1
2.	Версия
	1.0
3.	Модель оборудования
	Применимо ко всем вендорам печатного оборудования

Решение при возникновении не связанных ошибок, не корректной работе печатного оборудования при работе по сети Ethernet

1. Методика диагностики

Симптомы могут быть различные – начиная от кодов ошибок печатного оборудования, указывающих на **невозможность обработать информацию** или указывающие на **фатальные ошибки системных плат** заканчивая **не стабильной работой режимов засыпания** (например принтер уходит в сон и не просыпается, помогает только физическое отключение от сети питания и повторное включение).

В качестве диагностики необходимо:

- 1.1. выключить печатное оборудование, отключить питание и кабель Ethernet, затем подключить только кабель питания и включить печатное оборудование;
- 1.2. поставить в разрыв между печатным оборудованием и сетевым кабелем неуправляемый свитч, не поддерживающий технологию PoE;
- 1.3. проверить работу печатного оборудования. В случае отсутствия предшествующих ошибок и не корректной работы оборудования принять меры из пункта 3

2. Причины возникновения

Описанные выше неисправности могут быть вызваны включенного в сети заказчика режима PoE.

Что такое PoE? При использовании **Power-over-Ethernet** оконечное устройство получает питание по существующему кабелю витой пары и штекерным соединениям RJ45 через интерфейс Ethernet на стороне сети. Другими словами, данные и мощность для подачи энергии передаются вместе по кабелю на конечное устройство.

В зависимости от области применения и поставляемого устройства могут быть выбраны разные классы мощности:

Класс	Стандарт по умолчанию	Выходное напряжение	Максимальный выходной ток во время работы	Максимальная мощность (PSE)	Минимальный отбор мощности (PD)
0	IEEE 802.3af	36 - 57В	350 мА	15,4 Вт	0,44–12,96 Вт
1				4,0 Вт	0,44–3,84 Вт
2				7,0 Вт	3,84–6,49 Вт
3				15,4 Вт	6,49–12,95 Вт
4	IEEE 802.3at	42,5 - 57В	600 мА	25,5 Вт	12,95–25,50 Вт
5	IEEE 802.3bt	42,5 - 57В	2×960 мА	45 Вт	40 Вт
6				60 Вт	51 Вт
7				75 Вт	62 Вт
8				90 Вт	71 Вт

Работает технология следующим образом. Электропитание подается в кабельную систему через питающее устройство PSE (Power Sourcing Equipment), которое располагается на одном из концов канала передачи данных. На другом конце канала располагается приемное устройство PD (Powered Device), которое разделяет сигнал и питание и понижает напряжение питания с 48 В, вырабатываемых источником, до того напряжения, которое необходимо оконечному устройству. Источник PSE может подавать питание к устройствам PD по одной из двух возможных схем. Первая схема применяется только при работе в сетях 10Base-T и 100Base-TX, имеющих свободные пары, по которым и подается питание. Вторая схема предусматривает подачу питания по сигнальным парам и может применяться в любых сетях Ethernet.

Максимальная величина тока в нормальном режиме работы устройства PSE составляет 350 мА на пару или 175 мА на один проводник. Эти характеристики были рассчитаны с учетом максимальной нагрузочной способности кабеля, состоящего из проводников 26 AWG (диаметр примерно 0,4 мм), при максимально допустимой температуре эксплуатации. Предусмотрено, что при включении электропитания в первую миллисекунду ток, потребляемый оконечным устройством, может достигать значения 5 А, а затем еще 50 мс оставаться на уровне 450 мА.

В связи с тем, что современное печатное оборудование как правило не поддерживает режим PoE, а также при переходе в сон не выключает (как правило) сетевой порт, а также в связи с тем что подавляющее большинство печатного оборудования и их системные платы питаются от блоков питания 24В/5В могут возникать описанные в пункте ошибки и не только.

3. Методы решения

- 3.1 В случае если сетевое оборудования заказчика управляемое и позволяет отключать на определенных портах PoE необходимо сообщить системному администратору заказчика о необходимости выключать PoE на портах, используемых печатным оборудованием.
- 3.2 В случае если сетевое оборудование заказчика не управляемое рекомендуется поставить в разрыв между печатным оборудованием и сетевым кабелем неуправляемый свитч, не поддерживающий технологию PoE
- 3.3 Использовать альтернативные методы подключения к сети при их наличии (например WiFi)