

Power over Ethernet (PoE)



Power over Ethernet (PoE) — технология, позволяющая передавать удалённому устройству электрическую энергию вместе с данными, через стандартную витую пару в сети Ethernet.

Технология PoE описана стандартами IEEE 802.3af-2003 и IEEE 802.3at-2009.

IEEE 802.3af

Passive PoE

Данные идут по зелёной, оранжевой паре по [стандарту EIA/TIA 568A и 568B](#), а питание на устройство подаётся по контактам: (+) 4,5 (-) 7,8:

№ контакта	Входная розетка	Выходная вилка	Пара (номер, цвет)
1	Tx+		
2	Tx-		
3	Rx+		
4	V+		1, синяя
5			
6	Rx-		
7	V-		4, коричневая
8			

IEEE 802.3at



(+)3,6 (-)1,2

IEEE 802.3bt

Со времен введения первого стандарта [IEEE 802.3af](#) в 2003 году прошло уже почти 15 лет. За это время технология Power over Ethernet (PoE) претерпела несколько существенных изменений и стала всё чаще применяться в оборудовании связи. И это не удивительно, ведь PoE имеет ряд неоспоримых преимуществ: простота развертывания, низкие капитальные и эксплуатационные затраты. Кроме того, данная технология представляет собой единый стандарт питания, применяемый во всем мире.

Однако мир телекоммуникаций находится в постоянном развитии и на пути внедрения PoE в телекоммуникационное оборудование встала нехватка мощности, обеспечиваемой технологией. Это послужило толчком для создания стандарта IEEE 802.3at, введенного в 2009 году. Новая разработка позволила обеспечить мощность в 30 Вт на выходе источника PoE при условии работы по двум парам кабеля «витая пара» Cat5. Это было значительным преимуществом в сравнении с 15,4 Вт, которые позволял обеспечить PoE [IEEE 802.3af](#), работая по тем же двум парам кабеля «витая пара» Cat5.

На сегодняшний день мощность в 30 Вт, стандартизованная спецификацией [IEEE 802.3at](#), оказывается недостаточной для поддержки дополнительных устройств, подключенных к сети Ethernet: POS-терминалов, точек доступа 802.11ac, светодиодного освещения и т.д.

Новый стандарт IEEE 802.3bt определяет питающее оборудование типов 3 и 4 ([IEEE802.3af](#) – тип 1, [IEEE 802.3at](#) – тип 2), имеющее минимальную мощность на источнике PoE, равную 51 – 60 и 71 – 90 Вт соответственно для кабеля «витая

пара» Cat5e (и выше) длиной 100 м.

Увеличение мощности становится возможным, в основном, за счет одновременного использования всех четырех пар кабеля. При этом реализация улучшенного процесса обмена информацией о классе требуемой мощности во время начального согласования между устройствами позволила осуществлять управление питанием, обеспечить поддержку нескольких классов PoE (с 5 по 8 класс), а также обратную совместимость с более старыми вариантами технологии PoE. Помимо этого, новый стандарт характеризуется низким энергопотреблением в режиме ожидания, что немаловажно с экономической точки зрения.

Ожидается, что стандарт IEEE 802.3bt, выход которого запланирован на конец 2017 года, заменит все достандартные решения, которые обеспечивают на сегодняшний день мощность 60 Вт / 75 Вт / 95 Вт (UPoE или 4PPoE), а также будет регламентировать поддержку PoE для технологии 10GBASE-T.

Источник: www.microsemi.com

Оригинал (опубликовано 31.08.2017: [IEEE 802.3bt - новый стандарт POE - Сайт Одесского научно-исследовательского института связи \(ГП ОНИИС\)](#))

IEEE 802.3af/at

IEEE 802.3af

Согласно стандарту IEEE 802.3af, обеспечивается постоянный ток до 400 мА с номинальным напряжением 48 В (от 36 до 57 В) через две пары проводников в четырёхпарном кабеле для обеспечения максимальной мощности 15,4 Вт. Стандарт определяет 5 классов устройств, питаемых по технологии PoE, от нулевого до четвертого. Каждому классу соответствуют свои параметры мощности и тока. Наиболее распространен первый класс. Для него входной ток равен 120 мА, а мощность может варьироваться от 0,44 до 3,84 Вт.

IEEE 802.3at

Стандарт IEEE 802.3at-2009, известный также как PoE+ или PoE plus, предусматривает подачу мощности до 25,5 Вт. Этот стандарт запрещает устройству-потребителю получать питание по всем четырем парам Ethernet-кабеля одновременно. Однако некоторые производители заявили о выпуске устройств, потребляющих питание по всем парам и таким образом получающих мощность до 60 Вт.

[Стандарты PoE 802.3 af/at/bt](#)

Ссылки

 [Power over Ethernet](#)

 [Power over Ethernet](#)

<http://www.ti.com/lscds/sites/ti/power-management/images/basic-poe-solution-diagram.png>

<http://www.lan23.ru/forum/attachment.php?attachmentid=8737&d=1296152743>

<http://wiki.spoje.net/lib/exe/fetch.php?tok=0e10d9&media=http%3A%2F%2Felectronicdesign.com%2Fsite-files%2Felectronicdesign.com%2Ffiles%2Fuploads%2F2014%2F01%2Ffig1.gif>

[LanTorg.com: FAQ по PoE, часть 1](#)

[LanTorg.com: FAQ по PoE, часть 2](#)

http://sysadminmosaic.ru/power_over_ethernet/power_over_ethernet

2021-09-03 16:17

