



ОttoE – новая серия неуправляемых промышленных коммутаторов от EtherWAN

Сергей Воробьев

В статье приводится краткий обзор новой линейки неуправляемых промышленных Ethernet-коммутаторов OttoE от EtherWAN, которые обладают новым конструктивом и поддержкой промышленных протоколов Profinet и EtherNet/IP.

ВВЕДЕНИЕ

Компания EtherWAN продолжает развивать свою линейку промышленных Ethernet-устройств для передачи данных. В 2022 году была представлена новая линейка неуправляемых коммутаторов OttoE, которая предназначена для решения простых и базовых задач по организации сети.

Неуправляемые коммутаторы – это самые простые и бюджетные устройства, которые присутствуют в портфолио любого производителя промышленного сетевого оборудования. Такие устройства можно встретить в задачах подключения периферийной аппаратуры, например, в небольшой автономной сети с несколькими компонентами. Неуправляемый коммутатор позволяет быстро организовать обмен данными между оборудованием в Ethernet-сети без дополнительных ресурсов на его настройку.

С одной стороны, это бюджетный класс устройств типа «plug and play», которые не требуют сложной настройки и дополнительных знаний, с другой стороны, каждый производитель пытается предложить рынку какие-то небольшие дополнительные преимущества с учётом невысокой итоговой цены.

Это связано с тем, что функционально неуправляемые коммутаторы – это фактически стандартные устройства с примерно одинаковым набором возможностей и стоимостью, как правило, ничем глобально друг от друга не отличающиеся. Тут нет возможности тон-

кой настройки, нет поддержки специализированных сетевых протоколов и т.д. И на первый план в решении вопроса выбора того или иного подобного устройства могут выйти далеко не «сетевые» параметры, а, например, такие характеристики, как конструктивные особенности, уровень защищённости от пыли и влаги (IP), характеристики по электропитанию, удобство монтажа и даже габариты изделия. При этом не стоит забывать о таком параметре, как надёжность. Так как коммутатор неуправляемый, контролировать его состояние затруднительно. И чем надёжнее будет подобное изделие, чем более богатым будет арсенал соответствия различным промышленным стандартам, тем в итоге будет оптимальнее его применение.

Учитывая особенности данного класса оборудования, компания EtherWAN разработала и представила рынку новую серию неуправляемых коммутаторов OttoE, которая, с одной стороны, является неуправляемыми коммутаторами, представителями самого простого и бюджетного класса устройств для построения сети, с другой стороны, в серии собран ряд интересных конструктивных и функциональных особенностей, которые всё-таки выделяют новую серию от конкурентов на рынке. Рассмотрим их более подробно.

О КОМПАНИИ ETHERWAN

Компания EtherWAN – это производитель промышленного сетевого оборудо-

вания, чьи штаб-квартира и производство находятся на Тайване. Компания была основана в 1996 г., и на сегодняшний день в портфолио можно найти массу устройств [1], таких как L2/L3 – промышленные коммутаторы, медиа-конвертеры, VDSL-модемы, PoE-устройства и другое оборудование. Продукция компании широко используется в энергетике, транспортных системах, системах видеонаблюдения, автоматизации производства и других сферах.

Неуправляемые промышленные коммутаторы занимают сравнительно небольшую часть номенклатуры компании, при этом линейка устройств достаточно сбалансирована и содержит в себе оборудование для решения самых различных, но базовых задач по организации сети передачи данных.

СЕРИЯ OTTOE

Серия OttoE (рис. 1) является новым и интересным дополнением к существующему портфолио компании [2], так как, с одной стороны, это самая бюджетная серия в портфолио компании, а с другой стороны, спроектирована она с учётом современных промышленных требований и актуальных пожеланий заказчиков. В основе OttoE промышленная неуправляемая коммутационная платформа Fast/Gigabit Ethernet, предназначенная для простого и, самое главное, быстрого развёртывания сети в сложных условиях с ограниченным пространством. В настоящий момент портфолио серии насчитывает

Таблица 1

Номенклатура коммутаторов EtherWAN серии OttoE



Рис. 1. Промышленные коммутаторы EtherWAN серии OttoE

Серия	Модель	Порты типа RJ45		Порты типа SFP	
		10/100 Мбит/с	10/100/1000 Мбит/с	100 Мбит/с	100/1000 Мбит/с
TF 100 (Fast Ethernet)	TF100-0800	8			
	TF100-0602	6		2	
TG 100 (Gigabit Ethernet)	TG100-0800		8		
	TG100-0602		6		2

SFP-модули EtherWAN

Таблица 2

Наименование	Дальность передачи	Тип оптоволоконного кабеля	Длина волны, нм	Допустимые потери в канале связи, дБм	Мощность передатчика, дБм	Чувствительность оптического приёмника, дБм	Диапазон температур
SFP-модули 100 Мбит/с							
SFPMIM02C (DDM)	2 км	62,5/125 μ m, MM	1310	12	-19...-12	-31	0...60°C
EX-0155NSP-MB2L-A	2 км	62,5/125 μ m/ 50/125 μ m, MM	1310	13	-19...-14	-32	-40...85°C
EX-0155TSP-MB5L	15 км	9/125 μ m, SM	1310	19	-15...8	-34	0...60°C
SFPMIS20M (DDM)	20 км	9/125 μ m, SM	1310	19	-15...8	-34	-40...85°C
SFP-модули 1 Гбит/с							
SFPGIM5AC (DDM)	275/550 м	62,5/125 μ m/ 50/125 μ m, MM	850	75	-19...-14	-17	0...70°C
SFPGIM5AM (DDM)	275/550 м	62,5/125 μ m/ 50/125 μ m, MM	850	75	-9,5...-4	-17	-40...85°C
SFPGIM02C (DDM)	2 км	62,5/125 μ m, MM	1310	13,5	-9,5...-3	-23	0...70°C
SFPGIM02M (DDM)	2 км	50/125 μ m, MM	1310	13,5	-9,5...-3	-23	-40...85°C
SFPGIS10C (DDM)	10 км	9/125 μ m, SM	1310	11,5	-9,5...-3	-21	0...70°C
SFPGIS10M (DDM)	10 км	9/125 μ m, SM	1310	11,5	-9,5...-3	-21	-40...85°C

4 устройства (табл. 1). Количество портов пока ограничено восемью.

Как и в любой линейке, в OttoE присутствуют как коммутаторы со скоростью Fast Ethernet, так и варианты с Gigabit Ethernet. Не забыл производитель и про возможность передачи по оптической линии, в линейке есть и пара таких устройств, реализован данный функционал при помощи SFP-модулей. При этом такие модели могут функционировать с модулями разных скоростей, т.е. гигабитные версии коммутаторов OttoE могут работать с SFP-модулями Fast и Gigabit Ethernet (табл. 2). Ограничений на применение SFP-модулей сторонних производителей нет.

По производительности выдающихся параметров тут фактически нет, они и не нужны для подобного класса устройств. Всё стандартно, как и у всех «неуправляемых» промышленных игроков в данном сегменте. В серии приме-

няется неблокируемая архитектура, работа по принципу Store-and-Forward.

Размер таблицы MAC-адресов 2К/4К (TF100/TG100), размер буфера 768 Кбит / 1,5 Мбит (TF100/TG100). В коммутаторах присутствует Flow Control согласно 802.3х, автоопределение типа сети (Auto Negotiation) и типа кабеля (Auto MDI/MDIX).

Однако отдельно стоит выделить конструктив коммутаторов, фактически это та «фишка», которая выделяет новинку из большой массы схожих изделий. Коммутаторы новой серии выполнены в промышленном исполнении — это полностью металлический корпус со степенью защиты IP40 и полностью кондуктивное охлаждение. Коммутаторы предназначены для монтажа на Din-рейку. В комплекте поставки идёт всё необходимое для монтажа.

Производитель также внёс изменения в контактную группу. Её перенесли

с верхней панели, привычного многим расположения, на лицевую панель (рис. 2), что в итоге позволило обеспечить крайне компактные габариты изделий (рис. 3), их высота всего 100 мм! Данная особенность позволяет использовать коммутаторы в крайне ограниченных пространствах. Монтаж при этом становится максимально быстрым.

Контактная группа содержит в себе зажимные контакты для подключения питания и релейный, контрольный выход.

Серия OttoE оснащена дублированным входом по электропитанию и обладает защитой от переплюсовки, а также от перегрузки по току. Диапазон входного напряжения от 12 до 48 В постоянного тока, при этом коммутатор выдерживает кратковременные перепады из диапазона напряжения от 9 до 55 В.



Рис. 2. Зажимные контакты для подключения питания и релейный, контрольный выход

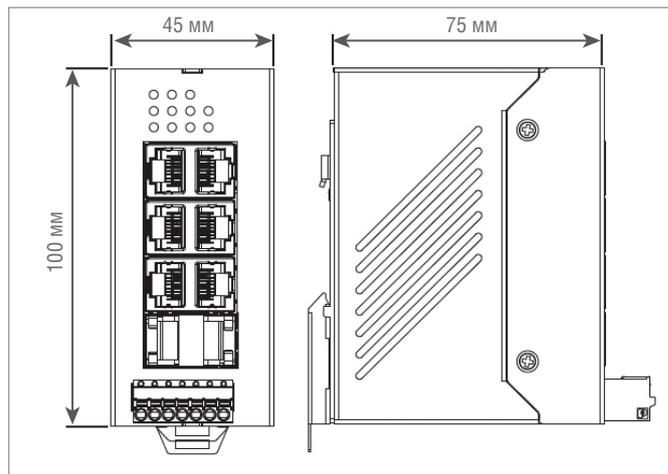


Рис. 3. Габариты коммутатора OttoE

Схема электропитания содержит компаратор напряжения, и при подаче напряжения на оба входа компаратор автоматически выбирает более высокое значение и делает данный вход основным. При пропадании напряжения на одном из входов либо при просадке его уровня ниже 12 В коммутатор автоматически переходит на второй канал и замыкает контрольное реле. Данный функционал позволяет контролировать состояние питающей сети коммутато-

ров и оперативно сигнализировать о нестандартной работе. При этом в промышленных условиях необходимо использовать коммутаторы, адаптированные для сложных условий эксплуатации при воздействии внешних факторов.

Серия OttoE была разработана как раз для использования в подобных условиях эксплуатации. Коммутаторы соответствуют промышленным требованиям и стандартам по электромагнитной совместимости (FCC Part 15 Class A, VCCI

Class A, EN 61000-6-4, ICES-003, EN 55032, EN 50121-4), требованиям и стандартам по излучаемым помехам (EN 61000-6-2 (Помехоустойчивость к промышленной окружающей среде), EN 61000-4-2 (Электростатические разряды), EN 61000-4-3 (Излучаемые радиопомехи), EN 61000-4-4 (Устойчивость к наносекундным импульсным помехам), EN 61000-4-5 (Невосприимчивость к выбросу напряжения), EN 61000-4-6 (Кондуктивные помехи), EN 61000-4-8

ДОЛОМАНТ Высокие технологии на службе Отечеству



ЗАО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ДОЛОМАНТ»

**ОТВЕТСТВЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА
ДЛЯ ЖЕСТКИХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2022

100% РОССИЙСКАЯ КОМПАНИЯ

ЗАКАЗНЫЕ РАЗРАБОТКИ

Разработка электронного оборудования по ТЗ заказчика в кратчайшие сроки

- Модификация КД существующего изделия
- Разработка спецвычислителя на базе СОМ-модуля
- Конфигурирование модульного корпусированного изделия
- Сборка магистрально-модульной системы по спецификации заказчика
- Разработка изделия с нуля

КОНТРАКТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

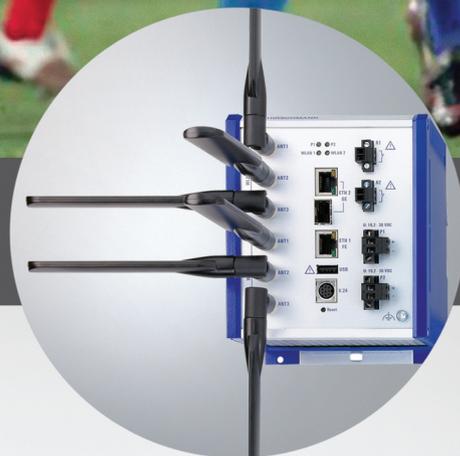
Контрактная сборка электроники уровней модуль/ узел/ блок/ шкаф/ комплекс

- ОКР, технологические консультации и согласования
- Макеты, установочные партии, постановка в серию
- Полное комплектование производства импортными и отечественными компонентами и материалами; поддержание складов
- Серийное плановое производство; тестирование и испытания по методикам и ТУ

(495) 232-2033 • WWW.DOLOMANT.RU



Clear Space® — запатентованная технология получения чистого сигнала в шумных средах



Серия Hirschmann OpenBAT

Беспроводное оборудование стандарта IEEE 802.11n (Wi-Fi)

- 1 или 2 радиомодуля IEEE 802.11a/b/g/h/n
- Скорость передачи до 450 Мбит/с
- Технологии MIMO 3x3, MESH, WDS
- -40...+75°C, конформное покрытие
- Внутреннее и внешнее исполнение IP40/IP67

Вся необходимая инфраструктура:

BAT-C — простой и компактный клиент сети

Антенны, кабели, грозозащита

BAT-Controller — аппаратный централизованный контроллер точек доступа

BAT-Planner — ПО для расчёта зон покрытия и скоростей передачи на плане объекта



(Воздействие магнитных полей)), требованиям и стандартам по внешним механическим воздействиям (IEC60068-2-6 Fc (Синусоидальные вибрации), IEC60068-2-27 Ea (Ударные воздействия), FED STD 101C Method 5007.1 (свободное падение)).

РАБОТА С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРОТОКОЛАМИ PROFINET, ETHERNET/IP

Дополнительной особенностью коммутаторов серии OttoE является возможность работы с промышленными протоколами. На данный момент модели OttoE с поддержкой скоростей 100 Мбит/с (TF100) имеют поддержку протокола EtherNet/IP, модели с поддержкой скоростей 1 Гбит/с (TG100) имеют поддержку протоколов EtherNet/IP и Profinet. Поддержка заключается в первую очередь в приоритизации трафика, так называемый QoS (Quality of Service) для промышленных протоколов. Функция крайне полезная, если сеть является нагруженной и базируется на одном из обозначенных выше промышленных протоколов.

QoS для промышленных протоколов обеспечивает более высокую производительность путем эффективного использования полосы пропускания. Реализация QoS в OttoE основана на идентификации коммутатором данных промышленных протоколов и повышении их приоритета при передаче данных. Работает это следующим образом.

В каждом порту коммутатора имеется специальный буфер с очередью из фреймов на отправку. И по умолчанию каждый ждёт своей отправки. При отсутствии QoS первый фрейм, который пришёл, и будет первым отправлен. На коммутаторах OttoE реализован функционал с приоритизацией трафика: если на порт коммутатора придет фрейм из группы протоколов Profinet/EtherNet/IP, он сразу перейдёт на верх очереди на отправку.

Можно сказать, пролезет без очереди. Данный функционал будет полезен, если, помимо данных промышленных протоколов, сеть используется для передачи данных других сервисов, например, видеоданных или графической информации. Если рассматривать сценарий, когда QoS не используется, то стандартно все данные имеют одинаковый приоритет, будь то видеопоток данных либо критически важная телеметрия. В подобном случае фреймы будут иметь одинаковый приоритет, и есть до-

статочно большая вероятность, что при высокой нагрузке на сеть часть информации может либо прийти с непрогнозируемой задержкой, либо потеряться вовсе, что недопустимо для промышленных задач.

При работающем QoS коммутатор будет выделять трафик с более высоким приоритетом и ставить его в начало очереди на отправку. Как правило, за QoS-приоритет отвечает специальный маркер. В серии OttoE этим маркером являются данные промышленных протоколов EtherNet/IP и Profinet. Данный функционал позволяет предопределить прогнозируемую производительность и сделать сеть с намного более эффективным использованием полосы пропускания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промышленные неуправляемые коммутаторы серии OttoE от EtherWAN — это устройства, адаптированные для работы в промышленной среде. Они предназначены для решения простых и базовых задач по организации сети. В их основе лежит промышленная неуправляемая коммутационная платформа Fast/Gigabit Ethernet, которая обладает достаточным уровнем скорости и производительности, необходимым для построения небольшой промышленной сети передачи данных.

В настоящий момент портфолио серии насчитывает 4 устройства. Количество портов ограничено восемью, однако присутствует возможность подключения оптической линии посредством применения оптических SFP-мо-

дулей. Главной особенностью новой серии является конструктив, который выделяет новинку из массы схожих изделий. Это полностью металлический корпус, исполнение с рейтингом пылевлагозащиты IP40 и новая контактная группа на лицевой панели. Вместе эти факторы позволили обеспечить крайне компактные габариты изделий, высота коммутатора составляет всего 100 мм. Новая серия включает в себя несколько моделей Fast Ethernet (TF100) и Gigabit Ethernet (TG100), максимальное число портов может достигать 8 шт., при этом ряд моделей оснащены SFP-слотами с возможностью установки модулей различной скорости 100 и 1000 Мбит/с.

Из функциональных характеристик можно отметить наличие возможности работы с промышленными протоколами Profinet, EtherNet/IP и приоритизация их перед остальным трафиком, а также встроенное реле контроля, которое работает по событию (обрыв питания / обрыв линии передачи данных). ●

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронный каталог Etherwan // URL: https://www.etherwan.com/sites/default/files/BrochureCatalog/connection_guide_2020.pdf.
2. Сайт компании EtherWAN // URL: <https://www.etherwan.com/about-etherwan/company-profile>.

**Автор – сотрудник
фирмы ПРОСОФТ
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru**

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Терминал BioSmart Quasar-EM A сертифицирован Госкорпорацией «Росатом»

ООО «Прософт-Биометрикс» (зарегистрированная торговая марка BIOSMART) получило трехлетний сертификат соответствия на терминал BioSmart Quasar-EM A от технологического интегратора Госкорпорации «Росатом», Автономной некоммерческой организации ДПО «Техническая академия Росатома».



Получению сертификата предшествовали испытания на соответствие обязательным требованиям и системе оценке соответствия в области использования атомной энергии. Кроме того, были проведены испытания на электромагнитную совместимость технических средств.

— Терминал BioSmart Quasar-EM A — единственный российский биометрический СКУД, прошедший подобную сертификацию. Получение сертификата дает возможность BIOSMART осуществлять поставки оборудования на объекты Госкорпорации «Росатом». И, безусловно, этот факт положительно влияет на имидж предприятия, подтверждая высокое качество изготовления нашей продукции, — подчеркнул генеральный директор компании Александр Дремин. ●

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Промышленные SSD серии CH120 от Apacer



Компания Apacer, один из лидеров в области промышленных твердотельных накопителей, объявляет о выпуске новой серии накопителей **CH120** с чипом 3D TLC.

По мере распространения устройств распознавания лиц требуется, чтобы они работали во всё более неблагоприятных местах и средах, поэтому Apacer разработал серию промышленных SSD-карт CH120 на базе новейшей 112-слойной технологии BiCS5 3D TLC NAND, созданной как для распознавания лиц ИИ, так и для приложений интеллектуального Интернета вещей.

Технология BiCS5 обладает измеримыми преимуществами, поскольку она значительно увеличивает ёмкость, сохраняя при этом сверхнизкую задержку передачи: серия CH120 предлагает 4000/2000 операций ввода-вывода в секунду для чтения/записи изображений разрешения 4K. Накопители подходят для эксплуатации при температурах от -40 до 85°C, позволяя использовать их в неблагоприятных условиях.

Промышленные карты серии CH120 также оснащены дополнительным выделением ресурсов и технологией SLC-liteX, значительно продлевая срок службы SSD — до 30 000 циклов перезаписи. ●

<https://www.prosoft.ru/products/brands/apacer/>

Новое поколение взрывозащищённого планшета F110 Getac

Getac Technology Corporation представил новое, шестое поколение планшета **F110** во взрывозащищённом исполнении, подходя-



щего для использования в экстремальных условиях.

Новое поколение планшета F110G6-EX соответствует высокому уровню оборудования, применяемого во взрывоопасных средах зоны 2, что подтверждено сертификатом ATEX/IECEX и IECEx. Планшет поставляется с процессором 11-го поколения Intel® Core™ i5-1135G7 с возможностью заменить его на i5-1145G7, i7-1165G7 или i7-1185G7. Экран устройства имеет диагональ 11,6" с разрешением 1980×1080 пикселей. По умолчанию в устройство установлен твердотельный накопитель PCIe NVMe объёмом 256 ГБ, с возможностью расширения до 2 ТБ. Беспроводную связь обеспечивают предустановленный модуль Wi-Fi 6 для ускоренной передачи данных, Bluetooth 5.2 и опционально 4G LTE WWAN.

Данное устройство идеально подойдёт для использования в экстремальных условиях благодаря температурному диапазону от -21°C до +60°C и соответствию мировым стандартам MIL-STD-810H и IP66. ●

Панельный компьютер 27" от iBase



Компания IBASE Technology Inc. представила свой новый безвентиляторный панельный компьютер OFP-W2700, подходящий для применения в помещении и на улице. Компьютер имеет защиту передней панели от попадания воды и пыли по стандарту IP65 и может быть легко интегрирован в специальный корпус, применяясь в информационно-развлекательных терминалах и киосках самообслуживания в различных отраслях. Серия OFP-W2700 поставляется с ёмкостным сенсорным экраном диагональю 27" и яркостью 250 либо 1000 нит, имеет широкий угол обзора 178/178 градусов, оперативную память объёмом 4 ГБ и накопитель SSD на 64 ГБ, а также 4 порта USB, 2 порта COM и 2 порта RJ-45 LAN. Компьютер выпускается в трёх версиях, которые различаются типом процессора, видеовыходом и слотами расширения. Система может работать в температурном диапазоне от -10 до 50°C и поддерживает операционные системы Windows 10 и Linux Kernel 4+. ●

<https://www.prosoft.ru/products/brands/ibase/>



Смотрите на канале СОВРЕМЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА



REGUL: серьёзное решение ответственных задач

REGUL: серьёзное решение ответственных задач

Антон Макаревич, Прософт-Системы



Delta Design: российский софт - серьёзный инструмент

Delta Design: российский софт - серьёзный инструмент

Антон Плаксин, ЭРЕМЕКС



FASTWEL I/O: российская автоматика может быть надёжной

FASTWEL I/O: российская автоматика может быть надёжной

Александр Колесов, BIOCAD