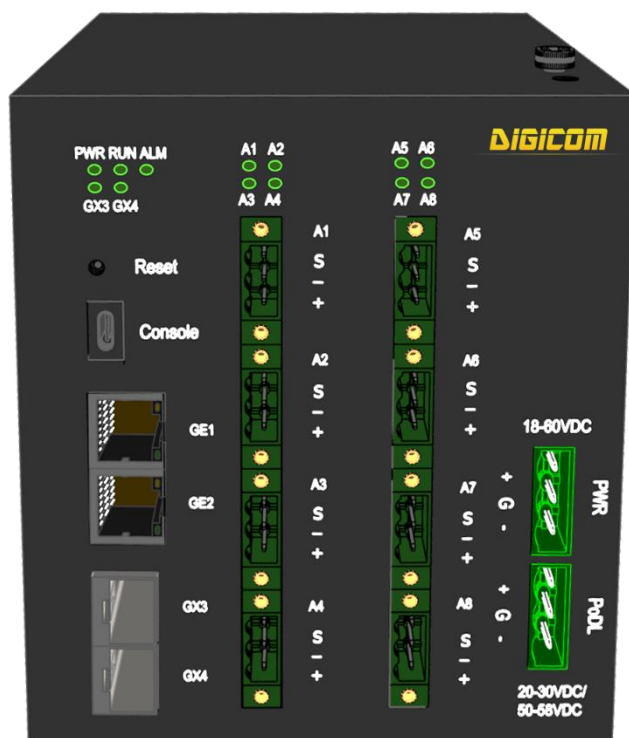


MORION2208TP-SPE

Управляемый промышленный 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL: 2x100/1000Base-X SFP слота, 2x10/100/1000Base-T порта RJ45, 8x10Base-T1L SPE портов с 10/11/12 или 13/14/15 классами мощности PoDL, поддержка PTP IEEE1588-2019, TSN, PRP/HSR, два входа питания 18-60VDC, вход питания PoDL 20-30VDC или 50-58VDC для питания SPE портов



Информация носит предварительный характер и может быть изменена.

Управляемый 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL **MORION2208TP-SPE** — это специализированное устройство связи, предназначенное для использования в различных отраслях промышленности, соответствующий стандартам передачи данных по одной витой паре (SPE) промышленного Ethernet нового поколения и выступающее в качестве основного решения для доступа при модернизации традиционных систем полевых шин до уровня промышленного Ethernet.

Управляемый 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL MORION2208TP-SPE оснащён двумя гигабитными слотами SFP, двумя гигабитными портами RJ45 и восемью интерфейсами SPE 10BASE-T1L с PoDL.

Данный коммутатор использует технологию 10BASE-T1L, соответствует стандарту IEEE 802.3cg и поддерживает передачу питания PoDL по одной паре, одновременно с передачей данных, с уровнями напряжения классов 10/11/12 или 13/14/15, что позволяет расширить возможности Ethernet-связи для полевых устройств. Он передаёт как данные, так и питание на полевые устройства по одной витой паре, достигая скорости до 10 Мбит/с и дальности передачи до 1000 м, что упрощает процедуры монтажа,

Официальный дистрибутор в России и СНГ ООО «ТМС»

Россия, 117519, Варшавское шоссе, дом 133, офис 370

снижает затраты на прокладку кабельной сети и обеспечивает большую гибкость при развёртывании на объекте.

Данное устройство обеспечивает полную совместимость с основными промышленными Ethernet-протоколами, такими как PROFINET, что обеспечивает бесперебойную интеграцию с существующими системами и одновременно предлагает отличную масштабируемость для удовлетворения будущих потребностей в цифровизации и применения промышленного Интернета вещей.

Ключевые особенности:

- SPE-порты (IEEE 802.3cg) с PoDL для подключения полевых устройств;
- Поддерживает связь по одной витой паре на расстояние до 1000 метров;
- Поддерживает полнодуплексный режим со скоростью передачи данных до 10 Мбит/с, что более чем в 300 раз быстрее других протоколов полевой коммуникации
- Поддержка SCCP (Serial Communication Classification Protocol) — протокола классификации и согласования параметров питания PoDL между PSE (источник питания) и PD (питаемое устройство);
- Использование всего одной витой пары кабеля снижает затраты на материалы и упрощает установку, экономя драгоценное время и ресурсы;
- Передача данных и доставка электропитания полевым устройствам по одному кабелю, устраняет необходимость в выделенных линиях электропередачи;
- Высокоскоростной аппаратный механизм пересылки данных на базе ASIC.

Основные характеристики коммутатора

- 2 слота 100/1000Base-X SFP, 2 порта 10/100/1000Base-T RJ45,
- 8x10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg) с PoDL, дальность до 1000 метров;
- Поддержка питания PoDL для полевых приборов с классами 10/11/12 или 13/14/15 (IEEE 802.3cg);
- Поддержка статического агрегирования для резервирования каналов связи;
- Поддержка обнаружения потери пакетов и обрыва линии для портов Ethernet 10BASE-T1L;
- Поддержка функции тестирования качества канала/потери пакетов;
- Приоритезация пакетов в соответствии со стандартом IEEE 802.1Q-2018;
- Соответствие стандартам IEEE 802.1AS и IEEE 1588-2019 для синхронизации времени;
- Поддержка технологии TSN (820.1Qbv, 1Qci, 1Qbu, 1Qch, 1Qav, 1Qcc);
- Протоколы резервирования HSR/PRP;
- Рабочая температура от -40°C до +75°C.

Технические характеристики

Ethernet порты	2×100/1000M SFP 2×10/100/1000M RJ45 8x10Base-T1L SPE портов, поддерживающих питание PoDL для полевых устройств с классами 10/11/12 или 13/14/15 (IEEE 802.3cg)
Дальность передачи	10BASE-T1L: SPE порты — до 1000 метров RJ45 — до 100 метров SFP — в зависимости от типа SFP модуля
Классы питания PoDL (IEEE 802.3cg)	10/11/12 13/14/15
Аппаратные характеристики	Таблица MAC-адресов: 2K Буфер пакетов: 2M Скорость пересылки пакетов: 9,5 млн.пакетов/сек. Задержка: <5 мкс Максимальное количество VLAN: 16 Диапазон VLAN ID: 1-4094 Очереди с приоритетом: 4 Группы многоадресной рассылки: 256
Функции	Поддержка SCCP (Serial Communication Classification Protocol) — протокола классификации и согласования параметров питания PoDL между PSE (источник питания) и PD (питаемое устройство) Поддержка VLAN (IEEE 802.1Q) для логического сегментирования и изоляции Ethernet-трафика Поддержка портовых VLAN (Port-based VLAN) для назначения VLAN по физическим портам коммутатора и изоляции трафика между группами портов Поддержка LLDP (IEEE 802.1AB) для обнаружения соседних устройств и определения топологии сети Поддержка управления потоком на портах (Port Flow Control, IEEE 802.3x) Поддержка агрегации каналов Link Aggregation (LAG/LACP, IEEE 802.1AX) для повышения пропускной способности и резервирования соединений Поддержка подавления широковещательной штормовой нагрузки (Broadcast Storm Suppression)

	Поддержка протокола конфигурирования NETCONF (RFC 6241) для централизованного удалённого управления конфигурацией сетевого устройства
Функции безопасности	Поддержка SSH (Secure Shell) для защищённого удалённого доступа, управления и конфигурирования коммутатора
Протоколы резервирования	MSTP (IEEE 802.1s) для предотвращения сетевых петель, резервирования каналов и балансировки трафика VLAN MRP (IEC 62439-2) для построения резервируемых Ethernet-колец и быстрого восстановления связи при отказе канала или коммутатора PRP (Parallel Redundancy Protocol) и HSR (High-availability Seamless Redundancy) по IEC 62439-3 для бесшовного резервирования Ethernet-соединений с нулевым временем восстановления FRER — Поддержка IEEE 802.1CB (Frame Replication and Elimination for Reliability) для дублирования критически важных кадров по резервным путям и устранения дубликатов на приёмной стороне Протоколы TSN: IEEE 802.1Qbv — усовершенствования для планируемого трафика (Scheduled Traffic); управление передачей по расписанию. IEEE 802.1Qci — фильтрация и контроль отдельных потоков (Per-Stream Filtering and Policing). IEEE 802.1Qbu — прерывание передачи кадров (Frame Preemption). IEEE 802.1Qch — циклическая постановка в очередь и пересылка кадров (Cyclic Queuing and Forwarding). IEEE 802.1Qav — усовершенствования пересылки и постановки в очередь для потокового трафика (Forwarding and Queuing Enhancements). IEEE 802.1Qcc — расширения протокола резервирования потоков (Stream Reservation Protocol Enhancements). Производительность TSN: До 16 000 потоков TSN уровня L2. До 256 потоков с расширенным поиском/классификацией по IPv4, IPv6, приоритету PCP и другим параметрам.
Управление синхронизацией	Поддержка протокола точной синхронизации времени PTP (IEEE 1588-2019), включая: IEEE 802.1AS-2020 — профиль PTP для синхронизации времени в сетях TSN

	IEEE 1588-2019 Default Profile — базовый профиль PTP для общесетевых применений IEEE C37.238-2017 — расширенный PTP-профиль для защиты, управления, автоматизации и передачи данных в электроэнергетических системах
QoS	Поддержка механизмов QoS Поддержка строгих очередей приоритетов (Strict Priority Queues) и взвешенных очередей приоритетов (Weighted Priority Queues, WRR) Встроенная функция подавления штормового трафика (storm suppression)
Управление и обслуживание	Веб-интерфейс, CLI-консоль Поддержка SSH для защищённого удалённого управления и конфигурирования устройства Поддержка SNMPv1/v2c для удалённого мониторинга и управления устройством Обновление прошивки по протоколам: TFTP/FTP Поддерживает запись и загрузку логов
Электропитание	Вход PWR, питание системы коммутатора. Входное напряжение: 18–60VDC. 3-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм Резервирование питания системы коммутатора (два входа). Вход PoDL, питание PoDL для полевых устройств. Входное напряжение: 20–30VDC или 50-58VDC. 3-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм Мощность: <18 Вт Защита от перегрузки Защита от обратного подключения Резервирование питания
Физические характеристики	Корпус: металлический корпус Класс защиты: IP40 Способ установки: DIN-рейка Размер, мм (Ш*В*Г): 116x136x132 Масса: 1,4 кг Наработка на отказ: >175200 ч. Гарантия: 5 лет

Условия эксплуатации	Рабочая температура: от -40°C до 75°C Температура хранения: от -40°C до 85°C Относительная влажность окружающей среды: от 5 до 95%, без конденсации Режим отвода тепла: естественное охлаждение
Соответствие стандартам	
Передача Ethernet-данных и питания по одной паре 10BASE-T1L	IEEE 802.3cg
Электромагнитные помехи (EMI)	FCC CFR47 Part 15, EN55022/CISPR22, Класс A
Электромагнитная восприимчивость (EMS)	IEC 61000-4-2 (ЭСП): ± 8 кВ (контакт), ± 15 кВ (воздух) IEC 61000-4-3 (устойчивость к радиопомехам): 10 В/м (80 МГц – 2 ГГц) IEC 61000-4-4 (быстрые переходные процессы): питание ± 4 кВ, данные ± 2 кВ IEC 61000-4-5 (ударные перенапряжения): питание ± 2 кВ/DM, ± 4 кВ/CM; данные ± 2 кВ IEC 61000-4-6 (устойчивость к наведённым помехам): 3 В (10–150 кГц), 10 В (150 кГц – 80 МГц) IEC 61000-4-8 (магнитное поле промышленной частоты): 100 А/м (постоянно), 1000 А/м (1–3 с) IEC 61000-4-9 (импульсное магнитное поле): 1000 А/м IEC 61000-4-10 (затухающие колебания): 100 А/м IEC 61000-4-12 (колебательные волны): 2,5 кВ/CM, 1 кВ/DM IEC 61000-4-16 (наводки в цепях питания): 30 В (постоянно), 300 В (1 с)
Механическая устойчивость	IEC 60068-2-6 (вибрация) IEC 60068-2-27 (удар) IEC 60068-2-32 (свободное падение)
Промышленные стандарты	IEC61000-6-2 (помехоустойчивость для промышленной среды) IEC 61850-3, IEEE 1613 (для энергетики) EN 50155, EN 50121-4 (железнодорожные применения) NEMA TS-2 (управление дорожным движением)

Стандарты IEEE	IEEE 802.3cg (10BASE-T1L) IEEE 802.3i (10BASE-T) IEEE 802.3u (100BASE-T) IEEE 802.3ad (агрегация портов) IEEE 802.3x (управление потоком) IEEE 802.1ax (агрегация Ethernet-каналов LAG/LACP) IEEE 802.1ab (LLDP) IEEE 802.1p (приоритеты сетевого трафика, QoS) IEEE 802.1Q-2018 (VLAN)
Сертификация TC	TP TC 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» TP TC 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» TP TC 037/2011 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники»

Классы питания PoDL

Класс	Напряжение PSE, диапазон	Мин. напряжение у PD	Максимальная мощность у PD	Типовой смысл
10	20–30 В пост.	14 В	1,23 Вт	Небольшая мощность, более протяжённые линии
11	20–30 В пост.	14 В	3,2 Вт	Средняя мощность
12	20–30 В пост.	14 В	8,4 Вт	Более мощный прибор, обычно более короткая линия
13	50–58 В пост.	35 В	7,7 Вт	Повышенное напряжение для длинных линий/меньших потерь
14	50–58 В пост.	35 В	20 Вт	Повышенная мощность
15	50–58 В пост.	35 В	52 Вт	Наиболее мощные полевые устройства

10 – 15 классы питания были введены стандартом IEEE 802.3cg, в дополнение классам питания PoDL 0 – 9, определенных стандартом IEEE 802.3bu.

PSE (Power Sourcing Equipment) — источник питания: SPE-коммутатор.

PD (Powered Device) — питаемое устройство: датчик, исполнительный механизм, измерительный преобразователь, полевой модуль.

Классы питания задают согласованные уровни напряжения, мощности, тока и допустимого сопротивления/длины линии. Это не означает одновременную подачу всех этих мощностей: порт PSE конфигурируется под нужный класс, а подключённый прибор (PD) должен быть совместим с ним.

Информация для заказа

Артикул	MORION22xxTP-SPE-Class-Ports-PortsT1L-PS1-PS2-PSP1	
Кодификатор	Обозначение	Описание
xx	08	Общее количество SPE портов 10BASE-T1L
Class: классы питания PoDL	A	10/11/12
	B	13/14/15
Ports: Порты	2GX2GE	2x100/1000Base-X SFP слота, 2x10/100/1000Base-T порта RJ45
PortsT1L: Порты 10BASE-T1L	8T1L*	8x10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg) с PoDL
PS1, PS2: Источник питания	L2	18-60VDC (питание самого устройства)
PSP1: Источник питания PoDL	PoDL.L3	20-30VDC (питание PoDL для полевых устройств)
	PoDL.L18	50-58VDC (питание PoDL для полевых устройств)

Модели серии

Модель	Описание
MORION2208TP-SPE-A-2GX2GE-8T1L-L2-L2-PoDL.L3	Управляемый промышленный 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL, 8 портов T1L: 2x100/1000Base-X SFP слота, 2x10/100/1000Base-T порта RJ45, 8x10Base-T1L SPE портов 10/11/12 классы мощности PoDL (IEEE 802.3cg), поддержка SCCP, PTP IEEE1588v2, TSN, PRP/HSR, два входа питания 18-60VDC, вход питания PoDL 20-30VDC
MORION2208TP-SPE-B-2GX2GE-8T1L-L2-L2-PoDL.L18	Управляемый промышленный 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL, 8 портов T1L: 2x100/1000Base-X SFP слота, 2x10/100/1000Base-T порта RJ45, 8x10Base-T1L SPE портов 13/14/15 классы мощности PoDL (IEEE 802.3cg), поддержка SCCP, PTP IEEE1588v2, TSN, PRP/HSR, два входа питания 18-60VDC, вход питания PoDL 50-58VDC

* Примечание: Возможна разработка под заказ модификаций с 4/12/16 SPE портами 10Base-T1L с PoDL (IEEE 802.3cg)