

MORION2000T-APL MORION2208TP-SPE MORION2208TP-APL-Ex



Управляемые промышленные коммутаторы Ethernet-APL/SPE

- » MORION2000T-APL — V1: Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL. 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45, 8x10Base-T1L Spur портов класс А в искробезопасном исполнении. Напряжение и мощность на T1L-портах: 12 В, 0.54 Вт, дальность до 200 м.
V2: Управляемый промышленный 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL. 8x10Base-T1L SPE портов с PoDL (2-й или 9-й класс мощности PoDL), до 1000 м.
- » MORION2208TP-SPE — Управляемый промышленный 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL. 2 слота 1000Base-X SFP, 2 порта 10/100/1000Base-T RJ45, 8x10Base-T1L SPE портов с PoDL, классы PoDL 10/11/12 или 13/14/15, до 1000 м, SCCP, TSN, HSR/PRP, PTP
- » MORION2208TP-APL-Ex — Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL с искробезопасными портами 10BASE-T1L. 8x10BASE-T1L Ethernet-APL Spur портов, до 200 м., класс питания A/C, 2-WISE, TSN, HSR/PRP, PTP

» Обзор

Ethernet-APL и 10BASE-T1L SPE с PoDL — это технологии промышленного Ethernet, основанные на передаче данных по одной витой паре и использующие физический уровень 10BASE-T1L (IEEE 802.3cg). Они обеспечивают полнодуплексную передачу данных со скоростью до 10 Мбит/с и позволяют одновременно передавать питание к полевым устройствам по тем же двум проводам. В решениях Ethernet-APL применяются стандартизованные профили портов Trunk и Spur, а для подключения оборудования во взрывоопасных зонах могут использоваться искробезопасные APL Spur-порты с поддержкой 2-WISE. В 10BASE-T1L SPE питание реализуется по технологии PoDL, а дальность линии связи может достигать 1000 м. Обе технологии сохраняют совместимость с привычной архитектурой Ethernet и не привязаны к одному прикладному протоколу. Поэтому поверх них могут работать PROFINET, EtherNet/IP, HART-IP, OPC UA и другие протоколы, построенные на Ethernet.

Ключевая идея Ethernet-APL и 10BASE-T1L SPE — довести стандартный Ethernet непосредственно до датчиков, исполнительных механизмов и другого полевого оборудования, сократив количество кабелей и промежуточных преобразователей. Ethernet-APL ориентирован прежде всего на процессную автоматизацию и позволяет создавать искробезопасные сегменты для опасных зон, тогда как 10BASE-T1L SPE с PoDL обеспечивает передачу данных и питания на большие расстояния в широком спектре промышленных применений. Это позволяет строить сквозную Ethernet-архитектуру от систем управления до полевого уровня, использовать стандартные средства диагностики, управления и резервирования, а также получать расширенные данные от интеллектуальных устройств. Высокая по сравнению с традиционными полевыми шинами скорость обмена и прямой доступ к данным оборудования создают основу для IIoT, удаленной диагностики, мониторинга состояния и предиктивного обслуживания.

» Используемые технологии

- » 10BASE-T1L / IEEE 802.3cg — Ethernet 10 Мбит/с Full Duplex по одной паре на расстоянии до 1000 м.
- » PoDL — Power over Data Lines — передача питания и Ethernet-данных по одной и той же паре. Применяются PoDL классы 2,9,10-15, рассчитанные на различные напряжения и мощности нагрузки.
- » Ethernet-APL Port Profile / IEC TS 63444 — определяет параметры APL-портов, типы Trunk/Spur, питание и классы мощности. Class A/C — стандартизованные классы питания APL Spur-портов.
- » 2-WISE / IEC TS 60079-47 — технология искробезопасного двухпроводного Ethernet для взрывоопасных зон.

» Ключевые особенности

- » Передача данных и питания по одной витой паре — меньше кабелей, соединений и монтажных работ.
- » 10BASE-T1L, 10 Мбит/с Full Duplex — полноценный Ethernet непосредственно до полевых устройств.
- » Большая дальность связи — до 200 м для APL Spur и до 1000 м для 10BASE-T1L SPE.
- » Централизованное питание полевых устройств по линии связи.
- » Управляемая Ethernet-инфраструктура — VLAN, QoS, диагностика, резервирование, PTP/TSN.
- » Ethernet-APL + 2-WISE — работа с искробезопасными устройствами во взрывоопасных зонах.
- » SPE + PoDL — эффективное подключение удаленных датчиков, контроллеров и IIoT-устройств.

» Спецификация

Стандарты

IEEE 802.3cg (10BASE-T1L)
IEEE 802.3i (10BASE-T)
IEEE 802.3u (100Base-TX, 100Base-FX)
IEEE 802.3ab (1000Base-T), IEEE 802.3z (1000Base-SX/LX/CX)
IEEE 802.3ad (агрегация портов)
IEEE 802.3x (управление потоком)
IEEE 802.1p (приоритеты)
IEEE 802.1Q (VLAN)
IEEE 802.1w (RSTP)
IEEE 802.1x (аутентификация)

Параметры коммутации*

Таблица MAC-адресов: 2K
Буфер пакетов: 400 Кбит
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

Основные программные функции

SCCP (Serial Communication Classification Protocol)
Поддержка стандартов TSN
Синхронизация PTP IEEE 1588
VLAN. Количество: 16
SSH, LLDP, LAG/LACP, NETCONF (RFC 6241)
Подавление ширококестельного шторма
QoS: Поддержка строгих и взвешенных очередей приоритетов
Совместимость с PROFINET, EtherNet/IP, Modbus TCP
SNMPv1/v2c, TFTP/FTP

Физические характеристики

Корпус: металлический с пассивным охлаждением
Класс защиты: IP40
Способ установки: DIN-рейка и настенный монтаж
Габариты (мм) (Ш*В*Г) / Вес:
MORION2000T-APL: 113*136*132 / 1,0 кг; MORION2208TP-SPE: 116*136*132 / 1,4 кг;
MORION2208TP-APL-Ex: 116*136*132 / 1,4 кг
Искробезопасные 2-WISE Ethernet-APL Spur-порты (MORION2208TP-APL-Ex)

Условия эксплуатации

Рабочая температура: от -40°C до +75°C
Температура хранения: от -40°C до +85°C
Относительная влажность: от 5% до 95% (без конденсации)
Режим отвода тепла: естественное охлаждение
Средняя наработка на отказ : > 175200 ч.
Гарантия: 5 лет

» Информация для заказа

MORION2008T-APL

Модель	Описание
MORION2008T-APL-2SFP2T-8T1L-LV-LV-PoDL.L10-V1	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL, 8 портов T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 8x10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source классов A/C по IEC TS 63444 (дальность до 200 метров), искробезопасность 2-WISE по IEC TS 60079-47, два входа питания 9-60VDC, вход для питания портов APL 45-57VDC
MORION2008T-APL-2SFP2T-8T1L-LV-LV-PoDL.L10-V2	Управляемый SPE-коммутатор с PoDL (Power switch), 8 портов T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 8x10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg) 2/9 классы мощности PoDL (IEEE 802.3bu), два входа питания 9-60VDC, вход питания PoDL 45-57VDC

MORION2208TP-APL-Ex

Модель	Описание
MORION2208TP-APL-Ex-2GX2GE-8T1Lspur-1T1Ltrunk-in-L6-L6-PoDL.L6	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL (IS APL Field Switch): 2x100/1000Base-X SFP слота, 2x10/100/1000Base-T порта RJ45, 8x10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source классов A/C по IEC TS 63444 (дальность до 200 метров), искробезопасность 2-WISE по IEC TS 60079-47, 2-WISE (IEC TS 60079-47), 1xTrunk-in порт (до 1000м) для приема/передачи данных (10 Мбит/с) и получения питания от APL Power Switch (48VDC), поддержка PTP IEEE1588-2019, TSN, PRP/HSR, два входа питания 12VDC, вход для питания портов APL 12VDC

MORION2208TP-SPE

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 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 PTP IEEE1588v2, TSN, PRP/HSR, два входа питания 18-60VDC, вход питания PoDL 50-58VDC

Питание

Питание системы коммутатора:
Резервирование по питанию: два входа
Входное напряжение: 12 / 9-60 / 18-60 В пост. (в зависимости от модели)
Разъем питания: 3-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм
Порт Trunk-In: 48 В пост. (питание коммутатора и полевых приборов APL)
Питание портов 10Base-T1L:
Порты APL: Класс A/C
Порты PoDL: Классы 2, 9, 10/11/12 или 13/14/15 (в зависимости от модели)
Энергопотребление : <15 Вт
MORION2208TP-APL-Ex поддерживает питание от внешнего источника питания и от коммутатора типа APL Power Switch (через порт Trunk-In)

Резервирование

RSTP / MSTP
Поддержка кольцевого резервирования MRP / PRP / HSR

Модели с искробезопасным исполнением

Коммутаторы соответствуют IEC TS 63444 (классы искробезопасного питания Ethernet-APL) и спецификации искробезопасного Ethernet с витой парой IEC TS 60079-47 (2-WISE). Интерфейсы APL Spur 2-WISE позволяют подключаться к полевым приборам в зонах 0/1. Эти интерфейсы APL классифицируются как SPAA (уровень питания A, взрывозащита уровня Ex ia – это самый строгий уровень взрывозащиты по международной классификации IEC 60079-11:2011 Взрывоопасные среды. Часть 11. Интерфейсы можно использовать для питания полевых приборов прямо во взрывоопасной среде. Но для работы всего устройства во взрывоопасной среде его необходимо помещать в отдельный взрывозащищенный корпус.