

MORION2000T-APL MORION2200TP-APL-TSN



Управляемые полевые коммутаторы Ethernet-APL

- » MORION2000T-APL — 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45, 4/8/12/16 портов 10Base-T1L с дальностью передачи данных более 1000 метров
- » MORION2200TP-APL-TSN — 2 слота 1000Base-X SFP, 2 порта 10/100/1000Base-T RJ45, 4/8/12/16 портов 10Base-T1L с дальностью передачи данных более 1000 метров, TSN, PTP

» Обзор

Ethernet-APL (Advanced Physical Layer) — это специализированный двухпроводный физический уровень Ethernet, основанный на стандарте 10BASE-T1L (IEEE 802.3cg) и разработанный для требований промышленности, включая использование во взрывоопасных зонах. Он обеспечивает полнодуплексную передачу данных со скоростью до 10 Мбит/с по одной витой паре на расстояния до 1000 м по магистрали и до 200 м по ответвлениям, одновременно поддерживая передачу питания к полевым устройствам по тем же проводам. При этом Ethernet-APL остаётся протокол-независимым физическим уровнем и совместим с любыми Ethernet-базируемыми протоколами верхних уровней (PROFINET, EtherNet/IP, HART-IP, OPC UA и др.).

Ключевая идея Ethernet-APL — довести стандартный Ethernet непосредственно до датчиков и исполнительных механизмов в полевых условиях, сохранив при этом требования по искробезопасности и устойчивости к сложным условиям эксплуатации. Это позволяет строить сквозную, прозрачную архитектуру от корпоративной сети до полевых устройств без шлюзов полевых шин, используя привычные IT-технологии и инструменты. За счёт высокой скорости передачи и доступа к дополнительным диагностическим данным Ethernet-APL рассматривается как основа для цифровизации и решений предиктивного обслуживания в автоматизации технологических процессов.

» Ключевые особенности

- » Использование всего одной витой пары кабеля снижает затраты на материалы и упрощает установку, экономя время и ресурсы;
- » Передача данных и доставка электропитания полевым устройствам по одному кабелю, устраняет необходимость в выделенных линиях электропередачи;
- » Поддерживает полнодуплексный режим со скоростью передачи данных до 10 Мбит/с, что более чем в 300 раз быстрее других протоколов полевой коммуникации
- » Поддерживает бесшовную связь на большие расстояния > 1000 метров;
- » Взрывозащита и встроенные характеристики безопасности делают Ethernet-APL подходящим для использования в опасных условиях
- » Возможна замена неисправных устройств во время эксплуатации во взрывоопасных зонах
- » Позволяет сократить сроки проектирования, строительно-монтажных и пусконаладочных работ, повысить надежность, а также сократить стоимость систем автоматизации

» Основные характеристики

- » Мощность источника питания каждого порта составляет 57,5 Вт.
- » Поддержка статического агрегирования для резервирования каналов связи;
- » Высокоскоростной аппаратный механизм пересылки данных на базе ASIC;
- » Поддержка обнаружения обрыва линии для портов Ethernet 10BASE-T1L;
- » Поддержка функции тестирования качества канала/потери пакетов;
- » Работает под управлением операционной системы Linux, что позволяет пользователям разрабатывать собственные протоколы;
- » Входное напряжение 9-60 В пост.
- » Рабочая температура от -40°C до +75°C

» Спецификация

Стандарты

IEEE 802.3cg (10BASE-T1L)
IEEE 802.3i (10BASE-T)
IEEE 802.3u (100BASE-T)
IEEE 802.3u (100BASE-TX)
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

* (для MORION2000T-APL)

Основные программные функции

VLAN. Количество: 16
SSH
Подавление широковещательного шторма
Управление многоадресными рассылками: 256 IGMP групп
QoS: Поддержка строгих и взвешенных очередей приоритетов
Поддержка стандартов TSN (для MORION2200TP-APL-TSN)
Функции синхронизации PTP IEEE 1588 (для MORION2200TP-APL-TSN)

Физические характеристики

Корпус: металлический корпус
Класс защиты: IP40
Способ установки: DIN-рейка и настенный монтаж
Габариты (мм) (Ш*В*Г) / Вес:
4-портовый: 88*136*132 / 0,8 кг
8-портовый: 113*136*132 / 1,0 кг
12-портовый: 138*136*132 / 1,2 кг
16-портовый: 163*136*132 / 1,4 кг

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 : >50000ч
Гарантия: 5 лет

Питание

Резервирование по питанию: два входа питания
Входное напряжение: 9-60В пост.
Разъем питания : 5-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм
Энергопотребление : <9 Вт

Резервирование

PRP/HSR (в разработке)

Промышленные стандарты

EMI : FCC CFR47 Часть 15, EN55022/CISPR22, Класс A
EMS :
IEC61000-4-2(ESD) ±8кВ(контакт), ±15кВ(воздух)
IEC61000-4-3(RS) 10В/м(80МГц-2ГГц)
IEC61000-4-4(EFT) Порт питания: ±4кВ; Порт данных: ±2кВ
IEC61000-4-5(Surge) Порт питания: ±2кВ/дм, ±4кВ/см; Порт данных: ±2кВ
IEC61000-4-6(CS) 3В(10кГц-150кГц);10В(150кГц-80МГц)
IEC 61000-4-8(MFG) 100 А/м (пост.), 1000 А/м (1-3 с)
IEC 61000-4-9 (IMF) 1000 А/м
IEC 61000-4-10(DOMF) 100 А/м
IEC 61000-4-12(RW) 2,5 кВ/СМ, 1 кВ/DM
IEC61000-4-16(common mode conduction) 30В(пост.), 300В(1с)
Механические воздействия :
МЭК 60068-2-6 (вибрация)
МЭК 60068-2-27 (удары)
МЭК 60068-2-32 (свободное падение)

» Информация для заказа

MORION2000T-APL

Модель	Описание
MORION2008T-APL-2SFP2T4T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL 8 портов: 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45, 4 порта 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), два входа питания 9-60VDC
MORION2012T-APL-2SFP2T8T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL 12 портов: 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45, 8 портов 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), два входа питания 9-60VDC
MORION2016T-APL-2SFP2T12T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL 16 портов: 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45, 12 портов 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), два входа питания 9-60VDC
MORION2020T-APL-2SFP2T16T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL 20 портов: 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45, 16 портов 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), два входа питания 9-60VDC

MORION2200TP-APL-TSN

Модель	Описание
MORION2208TP-APL-TSN-2SFP2T4T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL: 2 слота 1000Base-X SFP, 2 порта 10/100/1000Base-T RJ45, 4 порта 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), поддержка IEE1588, TSN, два входа питания 9-60VDC
MORION2212TP-APL-TSN-2SFP2T8T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL: 2 слота 1000Base-X SFP, 2 порта 10/100/1000Base-T RJ45, 8 портов 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), поддержка IEE1588, TSN, два входа питания 9-60VDC
MORION2216TP-APL-TSN-2SFP2T12T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL: 2 слота 1000Base-X SFP, 2 порта 10/100/1000Base-T RJ45, 12 портов 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), поддержка IEE1588, TSN, два входа питания 9-60VDC
MORION2220TP-APL-TSN-2SFP2T16T1L-LV-LV	Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL: 2 слота 1000Base-X SFP, 2 порта 10/100/1000Base-T RJ45, 16 портов 10Base-T1L (IEEE 802.3cg), поддержка IEE1588, TSN, два входа питания 9-60VDC