

## MORION2000T-APL

Управляемый промышленный коммутатор Ethernet-APL/SPE: 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45, 4/8/12/16 портов 10Base-T1L (IEEE 802.3cg / 802.3bu / IEC TS 63444), два входа питания 9-60VDC, вход 45-57VDC для питания полевых устройств



*Информация носит предварительный характер и может быть изменена.*

По мере модернизации сетей, предполагающей переход от устаревшей полевой шины к промышленному Ethernet, коммуникационная инфраструктура становится основой подключения к коммуникациям промышленного предприятия. Однако разработка перспективных, надежных и масштабируемых решений для промышленного Ethernet, которые могут поддерживать несколько старых и новых протоколов,— задача трудная и ресурсоемкая. Для создания систем, обеспечивающих интеграцию данных, синхронизацию и межсистемное взаимодействие, и нужны коммутаторы Ethernet- APL/SPE. Промышленный APL/SPE PoDL коммутатор серии MORION2000T-APL – это управляемый коммутатор с поддержкой Ethernet APL для подключения полевых приборов и устройств, работающих по протоколу 10Base-T1L, в общую промышленную сеть. Коммутатор оснащён двумя слотами 100Base-X SFP, двумя портами 10/100Base-T RJ45 и интерфейсами APL/SPE 10BASE-T1L.

Коммутатор выпускается в двух модификациях:

1. Первая модификация (V1) — **Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL (Ethernet-APL switch)**. Имеет 4/8/12/16×10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source класс A по IEC TS 63444, искробезопасность портов 2-WISE по IEC TS 60079-47. Напряжение и мощность на T1L-портах: 12 В, 0.54 Вт, дальность до 200 м.
2. Вторая модификация (V2) — **Управляемый промышленный 10BASE-T1L SPE-коммутатор с PoDL (Ethernet-SPE switch / PoDL PSE)**. Имеет 4/8/12/16×10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg/802.3bu) с PoDL (2-й или 9-й класс мощности PoDL), дальность до 1000 м. При установке на порту 9-го класса мощности PoDL модификацию можно использовать в качестве SPE Switch / PoDL PSE для питания удалённого совместимого 10BASE-T1L/PoDL устройства по линии SPE.

## Ключевые особенности:

- Передача Ethernet-данных и питание полевого устройства по одной паре.
- Искробезопасные Ethernet-APL Spur-порты с поддержкой 2-WISE (IEC TS 60079-47) для подключения полевых приборов во взрывоопасных зонах (для модификации V1).
- 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;
- Поддерживает полнодуплексный режим со скоростью передачи данных до 10 Мбит/с, что более чем в 300 раз быстрее других протоколов полевой коммуникации.

## Отличия модификаций

| V1 (Ethernet-APL switch)<br>MORION20xxTP-APL-Ports-LV-LV-PoDL.L10-V1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | V2 (Ethernet-SPE switch / APL Power Switch)<br>MORION20xxTP-APL-Ports-LV-LV-PoDL.L10-V2                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4/8/12/16×10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source класс A по IEC TS 63444, искробезопасность портов 2-WISE по IEC TS 60079-47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4/8/12/16×10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg)                                                                                                                                                                                                |
| Напряжение и мощность на T1L-портах по IEC TS 63444 (engineered power):<br>класс A: 12 В, 0.54 Вт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Поддерживают 2-й и 9-й классы мощности PoDL (IEEE 802.3bu)<br>Класс 2: 12 В, 3 Вт<br>Класс 9: 48 В, 50 Вт                                                                                                                                     |
| Дальность передачи до 200 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Дальность передачи до 1000 м                                                                                                                                                                                                                  |
| Коммутатор соответствует стандарту IEEE 802.3cg 10BASE-T1L и спецификации искробезопасного Ethernet с витой парой IEC TS 60079-47 (2-WISE).<br>Интерфейсы APL Spur позволяют подключаться к полевым приборам в зонах 0/1, обеспечивают возможность технического обслуживания полевого оборудования под напряжением и соответствуют строгим требованиям взрывобезопасности для перерабатывающих отраслей. 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: Оборудование, искробезопасное, тип защиты «i»).Интерфейсы можно использовать для питания полевых приборов прямо во взрывоопасной среде, даже в самых критичных зонах, они подают на полевые приборы достаточно энергии для работы, но строго ограниченной до безопасного уровня.<br>Однако для работы всего устройства во взрывоопасной среде его необходимо помещать в отдельный взрывозащищенный корпус.<br>Совместимость с оконечным APL оборудованием определяется APL Port Profile оконечных APL устройств, которые должны соответствовать SLAA | Коммутатор можно использовать в качестве SPE Switch / PoDL PSE для питания удалённого совместимого 10BASE-T1L/PoDL устройства по линии SPE. Для такого режима работы требуется использовать 9-й класс мощности PoDL на интерфейсе 10BASE-T1L. |

## Основные характеристики коммутатора

- 2 слота 100Base-X SFP, 2 порта 10/100Base-T RJ45;
- 4/8/12/16x10Base-T1L Ethernet-APL/SPE портов с дальностью передачи данных до 200 или до 1000 метров (в зависимости от модификации);
- Поддержка питания PoDL для полевых приборов с классами 2/9 или искробезопасного питания Ethernet-APL класса А (IEC TS 63444), в зависимости от модификации
- 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;
- Входное напряжение 9-60 В пост.
- Рабочая температура от -40°C до +75°C

## Технические характеристики

|                                           |                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ethernet порты</b>                     | 2×100M SFP<br>2×10/100M RJ45<br>Конфигурации:<br>4×10BASE-T1L APL/SPE<br>8×10BASE-T1L APL/SPE<br>12×10BASE-T1L APL/SPE<br>16×10BASE-T1L APL/SPE                                                                    |
| <b>Дальность передачи</b>                 | 10BASE-T1L:<br>V1: Spur порты до 200 метров<br>V2: 10BASE-T1L: до 1000 метров<br>RJ45 — до 100 метров<br>SFP — в зависимости от типа SFP модуля                                                                    |
| <b>Классы питания Ethernet-APL / PoDL</b> | V1: IEC TS 63444 Класс А (12 В, 0.54 Вт)<br>V2: PoDL (IEEE 802.3bu)<br>Классы 2 (14,4–18VDC, 3 Вт) и 9 (45–57VDC, 50 Вт)                                                                                           |
| <b>Аппаратные характеристики</b>          | Таблица MAC-адресов: 2K<br>Буфер пакетов: 2 MB<br>Скорость пересылки пакетов: 9,5 млн.пакетов/сек.<br>Задержка: <5 мкс<br>Максимальное количество VLAN: 16<br>Диапазон VLAN ID: 1-4094<br>Очереди с приоритетом: 4 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Функции</b>                                   | <p>Поддержка VLAN (IEEE 802.1Q) для логического сегментирования и изоляции Ethernet-трафика</p> <p>Поддержка портовых VLAN (Port-based VLAN) для назначения VLAN по физическим портам коммутатора и изоляции трафика между группами портов</p> <p>Поддержка LLDP (IEEE 802.1AB) для обнаружения соседних устройств и определения топологии сети</p> <p>Поддержка управления потоком на портах (Port Flow Control, IEEE 802.3x)</p> <p>Поддержка агрегации портов LACP (IEEE 802.3ad) для объединения нескольких физических Ethernet-каналов в один логический канал с повышением пропускной способности и отказоустойчивости.</p> <p>Поддержка подавления широковещательной штормовой нагрузки (Broadcast Storm Suppression)</p> |
| <b>Функции безопасности</b>                      | Поддержка SSH (Secure Shell) для защищённого удалённого доступа, управления и конфигурирования коммутатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Протоколы резервирования</b>                  | RSTP (IEEE 802.1w) — быстрый протокол остоного дерева, предотвращающий петли уровня L2 и обеспечивающий ускоренное переключение на резервные соединения при изменении топологии сети.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Управление многоадресными рассылками</b>      | Количество групп многоадресной рассылки IGMP: 256                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>QoS</b>                                       | <p>Поддержка механизмов QoS</p> <p>Поддержка строгих очередей приоритетов (Strict Priority Queues) и взвешенных очередей приоритетов (Weighted Priority Queues)</p> <p>Встроенная функция подавления штормов (storm suppression)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Промышленные протоколы</b>                    | <p>EtherNet/IP</p> <p>Modbus RTU</p> <p>Modbus TCP</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Управление и обслуживание</b>                 | <p>Веб-интерфейс, CLI-консоль</p> <p>Поддержка SSH для защищённого удалённого управления и конфигурирования устройства</p> <p>Поддержка SNMPv1/v2 для удалённого мониторинга и управления устройством</p> <p>Обновление прошивки по протоколам: TFTP/FTP</p> <p>Поддерживает запись и загрузку логов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>LED индикация состояния на лицевой панели</b> | <p>Питание: RUN</p> <p>Индикатор аварии: Alarm</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Индикатор питания: PWR<br>Индикация подключения и активности оптоволоконного порта: Link/ACT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Физические характеристики</b>                              | Корпус: металлический корпус<br>Класс защиты: IP40<br>Способ установки: DIN-рейка и настенный монтаж<br>Размер (мм) (Ш*В*Г) / Масса: <ul style="list-style-type: none"><li>• 4-портовый: 88*136*132 / 0,8 кг</li><li>• 8-портовый: 113*136*132 / 1,0 кг</li><li>• 12-портовый: 138*136*132 / 1,2 кг</li><li>• 16-портовый: 163*136*132 / 1,4 кг</li></ul> Гарантия: 5 лет                                                 |
| <b>Электропитание</b>                                         | Вход <b>PWR</b> , питание системы коммутатора.<br>Входное напряжение: 9-60VDC.<br>3-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм<br>Резервирование питания системы коммутатора (два входа).<br>Вход питания (APL или PoDL) для полевых устройств APL/SPE.<br>Входное напряжение: 45-57VDC.<br>3-контактная клеммная колодка с шагом 5,08 мм<br>Мощность: <18 Вт<br>Защита от перегрузки<br>Защита от обратного подключения |
| <b>Условия эксплуатации</b>                                   | Рабочая температура: от -40°C до 75°C<br>Температура хранения: от -40°C до 85°C<br>Относительная влажность окружающей среды: от 5 до 95%, без конденсации<br>Режим отвода тепла: естественное охлаждение<br>Средняя наработка на отказ : >175200ч<br>Гарантия: 5 лет                                                                                                                                                      |
| <b>Соответствие стандартам</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Передача Ethernet-данных по одной паре 10BASE-T1L</b>      | IEEE 802.3cg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Классы питания Ethernet-APL</b>                            | IEC TS 63444 (для V1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Передача электропитания и Ethernet-данных одновременно</b> | IEEE 802.3bu (для V2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>по одной витой паре.<br/>Power over Data Lines (PoDL)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Взрывобезопасность</b>                                    | IEC TS 60079-47 (2-WISE) Требования к двухпроводному искробезопасному Ethernet для Ethernet-APL во взрывоопасных зонах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Электромагнитные помехи (EMI)</b>                         | FCC CFR47 Part 15, EN55022/CISPR22, Класс A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Электромагнитная восприимчивость (EMS)</b>                | IEC 61000-4-2 (ЭСП): $\pm 8$ кВ (контакт), $\pm 15$ кВ (воздух)<br>IEC 61000-4-3 (устойчивость к радиопомехам): 10 В/м (80 МГц – 2 ГГц)<br>IEC 61000-4-4 (быстрые переходные процессы): питание $\pm 4$ кВ, данные $\pm 2$ кВ<br>IEC 61000-4-5 (ударные перенапряжения): питание $\pm 2$ кВ/DM, $\pm 4$ кВ/CM; данные $\pm 2$ кВ<br>IEC 61000-4-6 (устойчивость к наведённым помехам): 3 В (10–150 кГц), 10 В (150 кГц – 80 МГц)<br>IEC 61000-4-8 (магнитное поле промышленной частоты): 100 А/м (постоянно), 1000 А/м (1–3 с)<br>IEC 61000-4-9 (импульсное магнитное поле): 1000 А/м<br>IEC 61000-4-10 (затухающие колебания): 100 А/м<br>IEC 61000-4-12 (колебательные волны): 2,5 кВ/CM, 1 кВ/DM<br>IEC 61000-4-16 (наводки в цепях питания): 30 В (постоянно), 300 В (1 с) |
| <b>Механическая устойчивость</b>                             | IEC 60068-2-6 (вибрация)<br>IEC 60068-2-27 (удар)<br>IEC 60068-2-32 (свободное падение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Промышленные стандарты</b>                                | IEC61000-6-2 (помехоустойчивость для промышленной среды)<br>IEC 61850-3, IEEE 1613 (для энергетики)<br>EN 50155, EN 50121-4 (железнодорожные применения)<br>NEMA TS-2 (управление дорожным движением)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Стандарты IEEE</b>                                        | IEEE 802.3cg (10BASE-T1L)<br>IEEE 802.3i (10BASE-T)<br>IEEE 802.3u (100BASE-T)<br>IEEE 802.3ad (агрегация портов)<br>IEEE 802.3x (управление потоком)<br>IEEE 802.1ax (агрегация Ethernet-каналов LAG/LACP)<br>IEEE 802.1ab (LLDP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | IEEE 802.1p (приоритеты сетевого трафика, QoS)<br>IEEE 802.1Q-2018 (VLAN)                                                                                                                                                                     |
| <b>Сертификация ТС</b>           | ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»<br>ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»<br>ТР ТС 037/2011 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» |
| <b>Управление и обслуживание</b> | Веб-интерфейс, CLI-консоль<br>LLDP<br>SNMPv1/v2c<br>Обновление прошивки по протоколам: TFTP/FTP<br>Поддерживает запись и загрузку логов                                                                                                       |

**Класс питания Ethernet-APL по IEC TS 63444 для коммутаторов APL (V1)**

| Класс | Максимальное напряжение источника на порту | Минимальная выходная мощность источника | Минимальное напряжение у полевого устройства | Минимальная мощность у полевого устройства | Типовой смысл                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | 15 В пост.                                 | 0,54 Вт                                 | 9,0 В пост.                                  | 0,5 Вт                                     | Питание маломощного полевого устройства в зоне с наиболее строгими требованиями по искробезопасности |

Для искробезопасных Ethernet-APL spur-портов (модификация V1) класс A определяют допустимый уровень питания полевого устройства, тип взрывозащиты и совместимость портов. Класс A предназначен для наиболее строгой искробезопасности Ex ia и предоставляет минимум 0,54 Вт.

Для данного класса используется сегмент S (spur) — ответвление от Ethernet-APL field switch к полемому прибору. Класс A допускает подключение только нагрузки класса A, т.е. Power Load Port (полевой прибор с совместимым APL Load Profile) должен быть совместим с этим классом.

**Классы PoDL для коммутаторов SPE (V2)**

| Класс | Напряжение PSE, диапазон | Мин. напряжение у PD | Максимальная мощность у PD | Типовой смысл                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2     | 14,4–18 В пост.          | 12 В пост.           | 3 Вт                       | Маломощный полевой прибор: датчик, компактный измерительный преобразователь, простой I/O-модуль                                                            |
| 9     | 48–60 В пост.            | 36,7 В пост.         | 50 Вт                      | Высокомощный полевой прибор: активный удалённый модуль, камера, приводной/исполнительный интерфейс или другое устройство с существенным энергопотреблением |

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.

## Различия в терминологии между Ethernet-APL и Ethernet-SPE / PoDL

| Ethernet-APL                    | Ethernet-SPE / PoDL                      |
|---------------------------------|------------------------------------------|
| APL Engineered Power            | PoDL                                     |
| IEC TS 63444                    | IEEE 802.3 Clause 104 / 802.3bu, 802.3cg |
| Power Source Port               | PSE                                      |
| Power Load Port                 | PD                                       |
| A/B/C, 3/4                      | PoDL Classes 0–15                        |
| SPAA, SPCC, SLAA и т. д.        | PSE/PD class                             |
| 2-WISE                          | SCCP                                     |
| Trunk / Spur                    | 10BASE-T1L link                          |
| APL Power Switch / Field Switch | SPE Switch / PoDL PSE                    |

## Информация для заказа

| Артикул                                                                            | MORION20xxTP-APL-Ports-PS1-PS2-PSP1-V |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кодификатор                                                                        | Обозначение                           | Описание                                                                                                                                                                                                                                                |
| xx                                                                                 | 08 ÷ 20                               | Общее количество портов                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ports: Порты                                                                       | 2SFP2T4T1L*                           | 2×100Base-X SFP, 2×10/100Base-T RJ45, 4×10Base-T1L (IEEE 802.3cg)                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                    | 2SFP2T8T1L                            | 2×100Base-X SFP, 2×10/100Base-T RJ45, 8×10Base-T1L (IEEE 802.3cg)                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                    | 2SFP2T12T1L*                          | 2×100Base-X SFP, 2×10/100Base-T RJ45, 12×10Base-T1L (IEEE 802.3cg)                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    | 2SFP2T16T1L*                          | 2×100Base-X SFP, 2×10/100Base-T RJ45, 16×10Base-T1L (IEEE 802.3cg)                                                                                                                                                                                      |
| PS1, PS2: Источник питания                                                         | LV                                    | 12-48VDC(9-60VDC)                                                                                                                                                                                                                                       |
| PSP1: Источник питания выходных Ethernet-APL Spur-портов или источник питания PoDL | PoDL.L10                              | 45-57VDC (питание для полевых устройств SPE)                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                    | API.L10                               | 45-57VDC (питание для полевых приборов APL)                                                                                                                                                                                                             |
| V: Вариант модификации                                                             | V1                                    | 4/8/12/16x10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source классов A/C по IEC TS 63444, искробезопасность 2-WISE по IEC TS 60079-47. Напряжение и мощность на T1L-портах: 12 В, 0.54 Вт, дальность до 200 м.                                 |
|                                                                                    | V2                                    | 4/8/12/16x10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg) со 2-м или 9-м классами мощности PoDL, дальность до 1000 м. Модификацию можно использовать в качестве SPE Switch / PoDL PSE для питания удалённого совместимого 10BASE-T1L/PoDL устройства по линии SPE. |

## Модели серии

| Модель                                                 | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MORION2004T-APL-2SFP2T-4T1L-LV-LV-API.L10-V1*</b>   | Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL, 4 порта T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 4x10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source классов A/C по IEC TS 63444 (дальность до 200 м.), искробезопасность 2-WISE по IEC TS 60079-47, два входа питания 9-60VDC, вход для питания портов APL 45-57VDC    |
| <b>MORION2008T-APL-2SFP2T-8T1L-LV-LV-API.L10-V1</b>    | 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 м.), искробезопасность 2-WISE по IEC TS 60079-47, два входа питания 9-60VDC, вход для питания портов APL 45-57VDC   |
| <b>MORION2012T-APL-2SFP2T-12T1L-LV-LV-API.L10-V1*</b>  | Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL, 12 портов T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 12x10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source классов A/C по IEC TS 63444 (дальность до 200 м.), искробезопасность 2-WISE по IEC TS 60079-47, два входа питания 9-60VDC, вход для питания портов APL 45-57VDC |
| <b>MORION2016T-APL-2SFP2T-16T1L-LV-LV-API.L10-V1*</b>  | Управляемый полевой коммутатор Ethernet-APL, 16 портов T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 16x10BASE-T1L портов по IEEE 802.3cg, Ethernet-APL Spur Source классов A/C по IEC TS 63444 (дальность до 200 м.), искробезопасность 2-WISE по IEC TS 60079-47, два входа питания 9-60VDC, вход для питания портов APL 45-57VDC |
| <b>MORION2004T-APL-2SFP2T-4T1L-LV-LV-PoDL.L10-V2*</b>  | Управляемый SPE-коммутатор с PoDL (Power switch), 4 порта T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 4x10Base-T1L SPE порта (IEEE 802.3cg) 2/9 классы мощности PoDL (IEEE 802.3bu), два входа питания 9-60VDC, вход питания PoDL 45-57VDC                                                                                        |
| <b>MORION2008T-APL-2SFP2T-8T1L-LV-LV-PoDL.L10-V2</b>   | 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                                                                                      |
| <b>MORION2012T-APL-2SFP2T-12T1L-LV-LV-PoDL.L10-V2*</b> | Управляемый SPE-коммутатор с PoDL (Power switch), 12 портов T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 12x10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg) 2/9 классы мощности PoDL (IEEE 802.3bu), два входа питания 9-60VDC, вход питания PoDL 45-57VDC                                                                                    |
| <b>MORION2016T-APL-2SFP2T-16T1L-LV-LV-PoDL.L10-V2*</b> | Управляемый SPE-коммутатор с PoDL (Power switch), 16 портов T1L: 2x100Base-X SFP слота, 2x10/100Base-T порта RJ45, 16x10Base-T1L SPE портов (IEEE 802.3cg) 2/9 классы мощности PoDL (IEEE 802.3bu), два входа питания 9-60VDC, вход питания PoDL 45-57VDC                                                                                    |

\* Поставка под заказ