



Промышленный коммутатор
уровня L2+ с поддержкой технологии PoE (IEEE802.3af/at/bt)
до 60 Вт на порт и креплением на DIN-рейку

DIN-L2+ 8x4Pro

Руководство по эксплуатации

Версия 1



Содержание

1. Назначение.....	3
2. Особенности.....	4
3. Описание	5
3.1. Внешний вид	5
3.2. Порты 10/100/1000Base-T	5
3.3. Порты 1000Base-X.....	6
3.4. Порт Console	6
3.5. Разъемы питания.....	6
3.6. Индикаторы	7
3.7. Кнопка DEFAULT.....	8
3.8 Дискретные входы	8
3.8.1. Подключение датчика без контроля шлейфа.....	8
3.8.2. Подключение датчика с контролем шлейфа	8
3.8.3. Подключения резистивного датчика	9
3.9. Релейный выход	9
3.10. Порт RS-485	10
3.11. Клемма PE.....	10
3.12. DIN-клипса.....	10
4. Технические характеристики	11
6. Монтаж.....	13
7. Комплектность	14
8. Гарантии изготовителя.....	14
9. Техническая поддержка.....	15

1 Назначение

TFortis DIN-L2+ 8x4Pro - это промышленный коммутатор уровня L2+ с поддержкой технологии PoE (IEEE802.3af/at/bt) до 60 Вт на порт и креплением на DIN-рейку.

Коммутатор предназначен для применения в промышленных сетях, системах видеонаблюдения, системах передачи данных и других распределённых Ethernet-сетях, где оборудование эксплуатируется жестких условиях.

Коммутатор оснащён восемью портами Ethernet 10/100/1000Base-T с поддержкой PoE до 60Вт на порт, четырьмя портами SFP 1000Base-X для работы с оптическими линиями связи, двумя дискретными входами для подключения датчиков и одним релейным выходом для управления исполнительными механизмами.

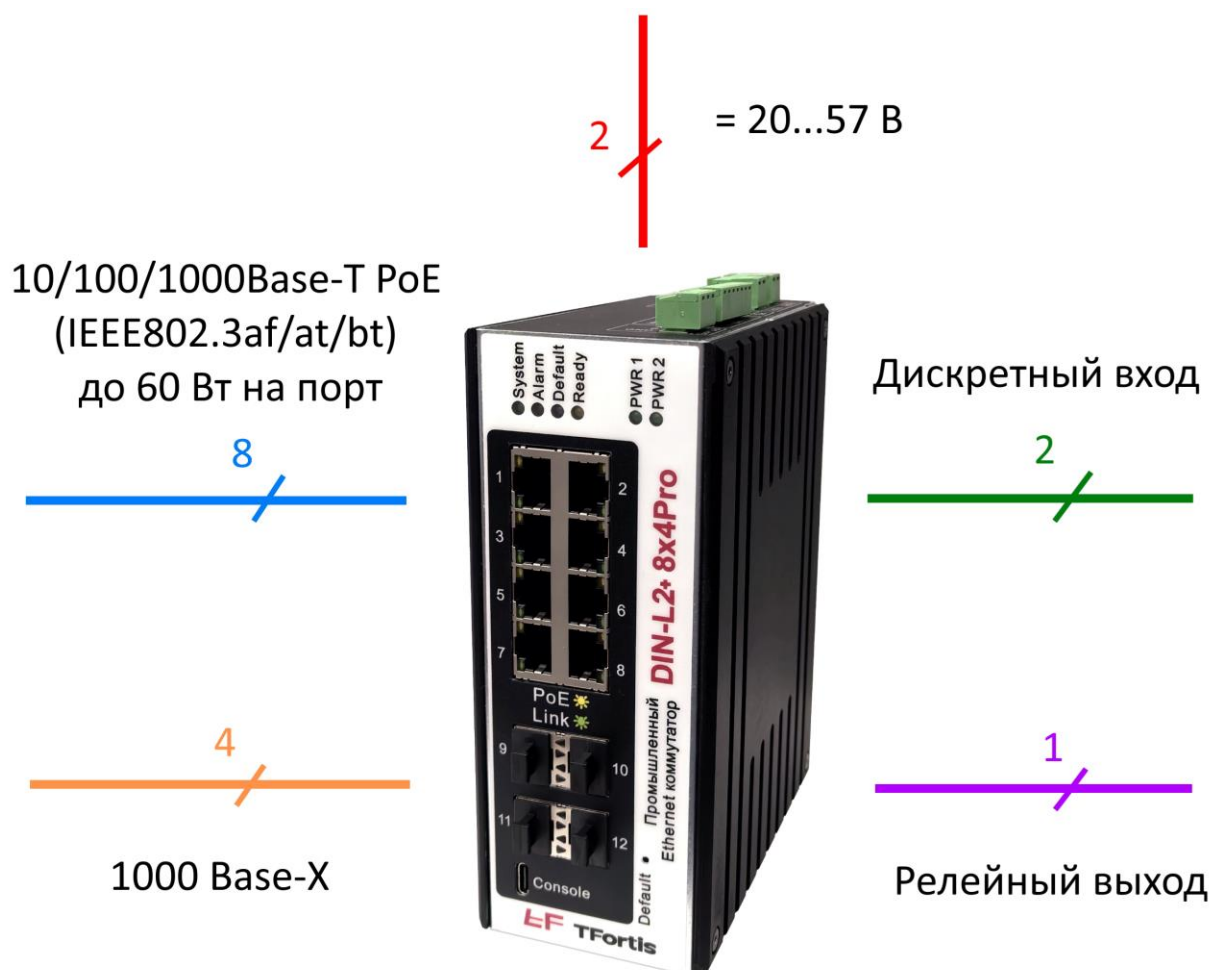


Рис. 1. – Интерфейсы коммутатора DIN-L2+ 8x4Pro

2 Особенности

- Компактное исполнение на DIN-рейку
- Работа при температуре от минус 40°C до плюс 70°C
- 4 порта SFP с интерфейсом 1000Base-X
- 8 гигабитных портов RJ45 с интерфейсом 10/100/1000Base-T
- Поддержка PoE+ до 60Вт на порт
- Бюджет мощности PoE 480Вт
- Встроенный диагностический кабельный тестер
- Два входа питания
- Измерение напряжения питания
- Дискретный входы с контролем шлейфа
- Релейный выход
- Консольный порт USB Type-C
- Грозозащита

3 Описание

3.1 Внешний вид



Рисунок 3.1 – Внешний вид коммутатора DIN-L2+ 8x4Pro

3.2 Порты 10/100/1000Base-T

Коммутатор имеет 8 портов RJ45 с 10/100/1000Base-T и поддержкой технологии PoE (IEEE802.3bt Type 3) с выходной мощностью до 60Вт на порт. Суммарный бюджет мощности на все порты составляет 480Вт. Коммутатор поддерживает работу со всеми устройствами предыдущих стандартов IEEE802.3af и IEEE802.3at.

Порты коммутатора устойчивы к микросекундным импульсным перенапряжениям до 2 кВ согласно ГОСТ Р 51317.4.5.

Коммутатор поддерживает функцию диагностического кабельного тестера, что позволяет определить:

- Состояние витой пары (нормальное, обрыв, замыкание)
- Расстояние до места неисправности

3.3 Порты 1000Base-X

Коммутатор имеет 4 порта с интерфейсом 1000Base-X для работы с SFP модулями.

Устройство поддерживает функцию чтения диагностической информации SFP модулей.

3.4 Порт Console

Консольный порт USB Type-C предназначен для прямого локального доступа к его интерфейсу командной строки с целью первичной настройки и диагностики устройства. При подключении к ПК консольный порт определяется как виртуальный COM-порт (115200, 8, N, 1).

3.5 Разъемы питания

Коммутатор имеет 2 разъема питания PWR1 и PWR2, что позволяет подключить его к двум источникам электропитания. Напряжение питания определяется, исходя из режима работы.

Таблица 3.5 – Напряжение питания

Режим	Напряжение	Назначение
Non-PoE	20-57В	Работа коммутатора без поддержки питания удаленных устройств по PoE
PoE	44-57В	Работа коммутатора с поддержкой питания удаленных устройств по PoE IEEE802.3af (до 15.4 Вт на порт)
PoE+	50-57В	Работа коммутатора с поддержкой питания удаленных устройств по PoE IEEE 802.3bt Type 3 (до 60 Вт на порт)

Максимальное сечение подключаемого провода к разъему питания составляет 2.5 кв. мм. Тип крепления – «под винт».

Каждый порт имеет защиту от импульсных помех и защиту от неправильной подачи питания.

Коммутатор имеет функцию измерения входного напряжения для контроля работы источников питания.

3.6 Индикаторы

Таблица 3.6 - Индикаторы

Название	Цвет	Назначение
System	Зеленый	При нормальной работе процессора индикатор CPU должен прерывисто светиться с периодом 2 с (1 с – вкл., 1 с – выкл.)
ALARM	Красный	Индикатор своими вспышками отображает код ошибки (подробнее см. руководство по настройке).
DEFAULT	Синий	Индикатор DEFAULT светится, когда устройство находится на заводских установках IP-адрес 192.168.0.1. Login: admin Password: admin
READY	Желтый	Индикатор начинает светиться, когда устройство загрузилось и готово для выполнения своих функций.
PoE	Оранжевый	Индикатор светится в случае подачи питания по PoE по соответствующему порту.
LINK	Зеленый	Моргание индикаторов означает передачу данных по соответствующему порту.
PWR1	Зеленый	Горит при наличии питания на входе PWR1
PWR2	Зеленый	Горит при наличии питания на входе PWR2

3.7 Кнопка DEFAULT

Для сброса настроек на заводские установки нажмите и удерживайте кнопку DEFAULT около 15 секунд. При этом должен загореться индикатор DEFAULT.

3.8 Дискретные входы

Коммутатор имеет два входа для подключения датчиков.

Внимание! Запрещено подавать напряжение на дискретный вход.

3.8.1 Подключение датчика без контроля шлейфа

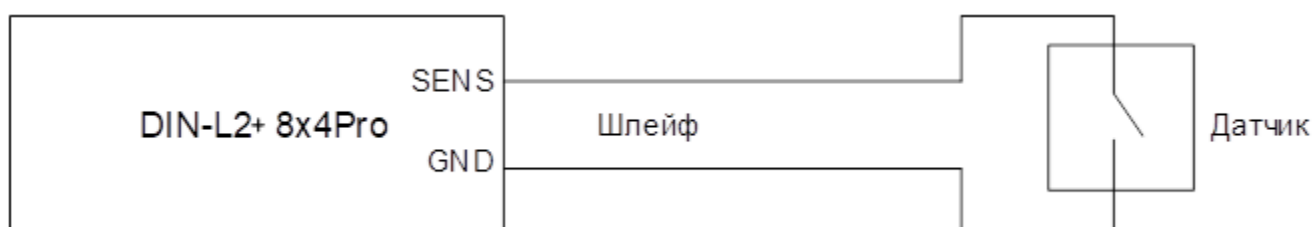


Рис. 3.8.1. Схема подключения датчика без контроля шлейфа

Таблица 3.8.1 – Состояние датчика без контроля шлейфа

Состояние	Сопротивление
Датчик замкнут	$R < 200 \text{ Ом}$
Датчик разомкнут	$R > 20 \text{ кОм}$
Не определено	$200 \text{ Ом} < R < 20 \text{ кОм}$

3.8.2 Подключение датчика с контролем шлейфа



Рис. 3.8.2 Схема подключения датчика с контролем шлейфа

Таблица 3.8.2 – Состояние датчика с контролем шлейфа

Состояние	Сопротивление
Датчик замкнут	$0.9 \text{ кОм} < R < 1.1 \text{ кОм}$
Датчик разомкнут	$10 \text{ кОм} < R < 12 \text{ кОм}$
Замыкание шлейфа	$R < 200 \text{ Ом}$
Обрыв шлейфа	$R > 20 \text{ кОм}$
Не определено	$0.9 \text{ кОм} < R < 1.1 \text{ кОм}$ или $10 \text{ кОм} < R < 12 \text{ кОм}$

3.8.3 Подключения резистивного датчика

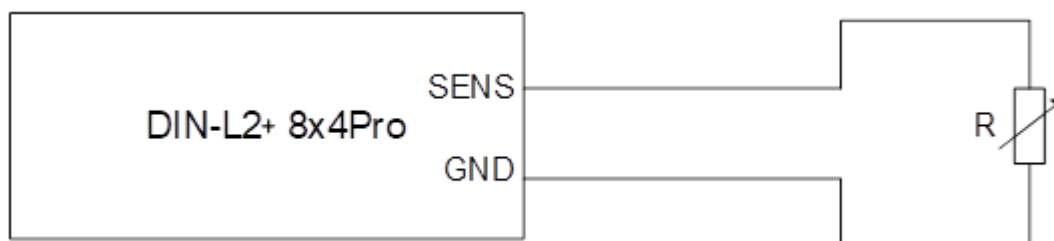


Рис. 3.8.3 Схема подключения резистивного датчика

Таблица 3.8.3 – Измерение сопротивления

Параметр	Значение
Диапазон измерений	0-20000 Ом
Относительная погрешность	не более 2,5%
Абсолютной погрешность	не более 500 Ом

Максимальное сечение подключаемого провода к разъему питания составляет 1.5 кв. мм. Тип крепления – «под винт».

3.9 Релейный выход

Коммутатор имеет релейный выход с состояниями «нормально замкнутый» и «нормально разомкнуты» для подключения исполнительных устройств.

Таблица 3.9 – Характеристики релейного выхода

Параметр	Значение
Коммутируемое напряжение	125 VAC/VDC
Коммутируемый ток	1A при 30 VDC 0.3A при 125VAC
Сопротивление контакта	Не более 150 мОм

Максимальное сечение подключаемого провода к разъему питания составляет 1.5 кв. мм. Тип крепления – «под винт».

3.10 Порт RS-485

Коммутатор имеет порт RS-485 для подключения к другим устройствам TFortis.

3.11 Клемма PE

Для работы схемы защиты от импульсных перенапряжений необходимо обеспечить заземление коммутатора через клемму PE.

3.12 DIN-клипса

Коммутатор предназначен для установки его на DIN-рейку шириной 35 мм.

4 Технические характеристики

Порты Ethernet

- 1000Base-X с разъемом SFP – 4 шт.
- 10/100/1000Base-T с разъемом RJ45 – 8 шт.
- поддержка Auto MDI/MDIX
- поддержка IEEE802.3bt Type 3 до 60 Вт на порт
- бюджет мощности PoE на все порты 480 Вт

Дополнительные порты

- Консольный порт USB с разъемом Type C – 1 шт.
- Дискретный вход – 2 шт.
- Релейный выход – 1 шт.
- Порт RS-485 – 1 шт.

Питание

- Порт питания – 2 шт.
- Напряжение питания:
 - Non-PoE: 20-57 В, 1.0 А Max
 - PoE: 44-57 В, 3.2 А Max
 - PoE+: 50-57 В, 10 А Max
- Максимальная потребляемая мощность – не более 500 Вт

Физические характеристики

- Корпус металлический, IP30
- Крепление на DIN-рейку
- Габариты – 66x160x124 мм
- Масса не более 1,5 кг.

Условия эксплуатации

- Режим работы круглосуточный
- Температура работы от минус 40°C до плюс 70°C
- Температура хранения от минус 50°C до плюс 85°C
- Относительная влажность от 5 до 95 % (без образования конденсата)
- Устойчивость портов к микросекундным помехам согласно ГОСТ51317.4.5 (симметричные линии связи “провод-земля” - 2кВ)

Производительность

- пропускная способность - 24 Гбит/с
- производительность на пакетах длиной 64 байта - 17,8 Mpps

- объем буферной памяти - 512 Кбайт
- объем ОЗУ (DDR3) - 128 Мбайт
- объем ПЗУ (SPI Flash) - 32 Мбайт
- таблица MAC-адресов - 8K
- таблица VLAN - 4094
- количество групп L2 Multicast (IGMP Snooping) - 509
- размер Jumbo-фрейма - максимальный размер пакетов 10 000 байт

Управление и мониторинг:

- Встроенный Web-интерфейс (HTTP, HTTPS)
- SSH
- SNMP (v1, v2c, v3, Traps)
- управление и мониторинг через ПО «TFortis Device Manager»
- управление пользователями
- SNTP
- SMTP
- Syslog
- LLDP
- системный журнал с гибкой настройкой логирования

Функции L2

- протоколы резервирования STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w)
- Static VLAN (IEEE 802.1q)
- Flow Control (IEEE 802.3x)
- QoS
- Rate limit
- Storm control
- Зеркалирование трафика
- управление мультикастом IGMP Snooping

Специальные

- контроль зависания видеокамер по критериям: линк, пинг, скорость
- перезагрузка камер по расписанию
- управление входами/выходами и датчиком температуры

Безопасность

- ограничение доступа на основе 802.1x
- возможность замены сертификатов для доступа по HTTPS
- доступ к SSH управлению на базе ключей
- ACL

Диагностика

- Ping, Traceroute
- диагностика оптических SFP модулей
- самодиагностика аппаратных неисправностей
- диагностика витой пары

6 Монтаж

Коммутатор устанавливают на DIN-рейку шириной 35 мм в вертикальном положении, так как боковые панели обеспечивают теплоотвод.

Для установки коммутатора на DIN-рейку необходимо:

Шаг 1. Наклонить корпус верхней частью от себя и приложить к DIN-рейке так, чтобы верхняя часть клипсы зацепилась за кромку рейки.

Шаг 2. Надавить на корпус сверху.

Шаг 3. Не снимая давления, прижать нижнюю часть корпуса к DIN-рейке до защелкивания.

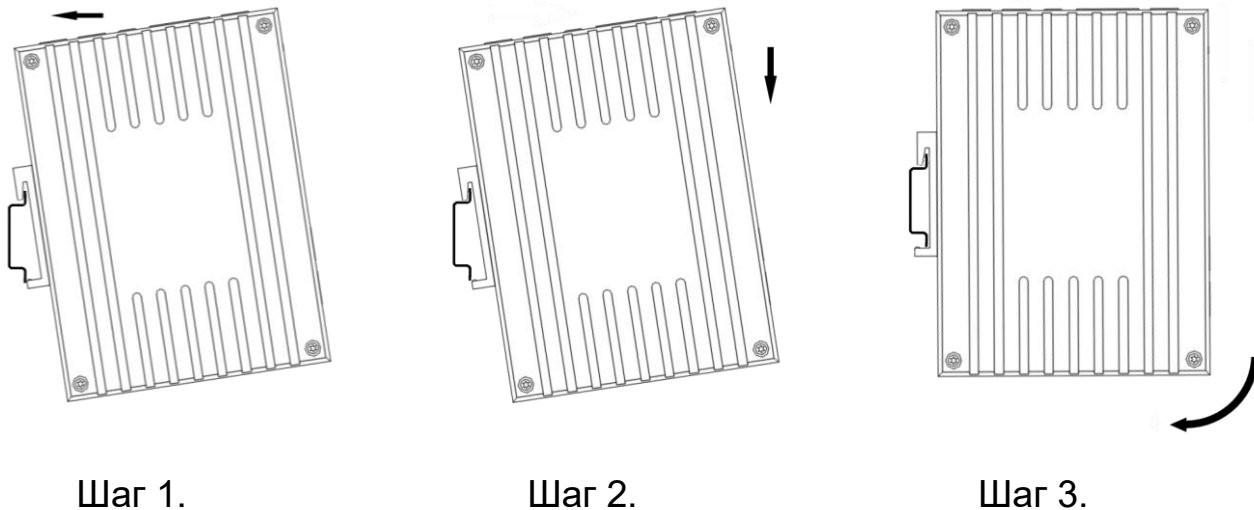


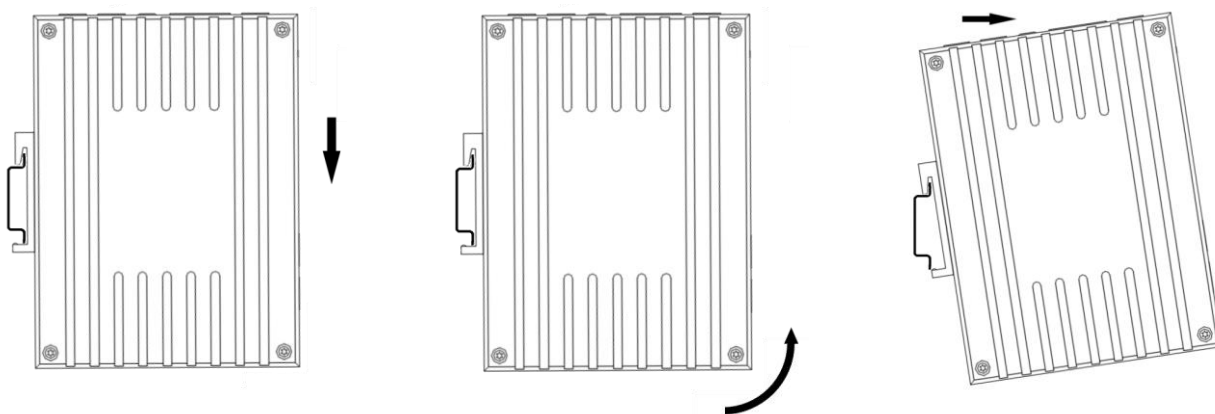
Рис. 6-1. Установка коммутатора на DIN-рейку

Для снятия коммутатора с DIN-рейки необходимо:

Шаг 1. Надавить на корпус сверху.

Шаг 2. Не снимая давления, наклонить корпус нижней частью к себе так, чтобы нижняя часть клипсы отцепилась от кромки DIN-рейки.

Шаг 3. Снять корпус с верхней части DIN-рейки/



Шаг 1.

Шаг 2.

Шаг 3.

Рис. 6-2. Снятие коммутатора с DIN-рейки

7. Комплектность

Таблица 7. Комплектность

Наименование	Кол-во
Коммутатор	1
Паспорт	1
Индивидуальная упаковка	1

8. Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации устройства - 5 лет с даты продажи.

В гарантийное обслуживание и ремонт принимается устройство в полной комплектности. Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

- если гарантийный срок уже истек;
- при отсутствии маркировки с заводским номером на корпусе изделия, а также, если заводской номер был изменен, удален или неразборчив;

- при наличии внешних и внутренних механических повреждений (сколы, трещины, деформация, повреждение шнуров питания, разломы или трещины разъемов), следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, а также при наличии насекомых или следов их пребывания;
- из-за несоблюдения правил подключения и эксплуатации, а также несоответствия параметров электропитания, установленных руководством по эксплуатации;
- вследствие форс-мажорных обстоятельств, действий третьих лиц и других причин, независящих от изготовителя.

9. Техническая поддержка

Техническая поддержка по вопросам проектирования, эксплуатации и настройки оборудования оказывается:

- по телефону 8 800 100 112 8 (время для звонков 8-00 — 16-00 по московскому времени)
- по e-mail: support@tfortis.ru

Вся техническая документация доступна на сайте www.tfortis.ru