

Изолированный оптический преобразователь интерфейсов

RS-232 / RS-422 / RS-485 ↔ оптоволокно

Serial-to-fiber конвертер RS-232/422/485 ↔ оптика на сменных SFP-модулях, гальваническая развязка serial-стороны 3 кВ, ESD ±15 кВ (HBM и воздух) / ±8 кВ (контакт), скорость до 921.6 кбод, ADDC, питание 9-60 В, -40...+85 °С, дальность по SFP: многомодовое до 5 км / одномодовое до 40 км



Корпусное исполнение – SFP-модуль с LC-портом

Описание

Изолированный оптический преобразователь RS-232/422/485 ↔ оптоволокно увеличивает дальность передачи последовательных интерфейсов до 5 км (многомодовое волокно) или до 40 км (одномодовое волокно) – дальность задаётся сменным SFP-модулем под конкретную трассу. Полностью устраняет электромагнитные наводки на трассе и гальванически развязывает медную сторону. Применяется на протяжённых и зашумлённых линиях, между зданиями, на объектах с грозовой опасностью и разностью потенциалов земель.

В отличие от типовых оптических конвертеров, медная serial-сторона дополнительно гальванически развязана на 3 кВ – порт защищён от разности потенциалов земель и импульсных наводок не только на оптической трассе, но и на самой меди. Автоматическое определение направления RS-485 (ADDC) не требует управления потоком. Режим оптического кольца позволяет строить отказоустойчивые шлейфы. Расширенный диапазон -40...+85 °С допускает уличные и неотапливаемые шкафы.

Особенности и преимущества

- Преобразование RS-232 / RS-422 / RS-485 (2- и 4-проводный) в оптоволокно и обратно
- Гальваническая развязка 3 кВ между медной serial-стороной и корпусом/питанием/оптикой – защита, которой нет у референсных оптических конвертеров
- Защита от статического электричества ± 15 кВ (HBM и воздух), ± 8 кВ (контакт)
- Сменные SFP-модули (MM/SM, класс 100Base-FX): дальность определяется выбранным модулем
- Дальность (по SFP-модулю): многомодовое волокно (850 нм) до 5 км / одномодовое волокно (1310 нм) до 40 км
- Скорость до 921.6 кбод, автоопределение скорости
- Автоматическое определение направления передачи RS-485 (ADDC) – без программирования
- Режим оптического кольца (fiber ring) общей длиной до 100 км
- Питание 9–60 В постоянного тока, защита от переплюсовки и перегрузки
- Расширенный промышленный диапазон температур $-40...+85$ °C
- Металлический корпус, монтаж на стену / DIN-рейку, оптический разъём LC (на SFP-модуле)
- Произведено в Российской Федерации. Исполнения: в корпусе / без корпуса / под заказ

Оптика 5/40 км	Сменные SFP-модули: MM (850 нм) до 5 км, SM (1310 нм) до 40 км, кольцо до 100 км – дальность по модулю
Изоляция 3 кВ	Гальваническая развязка медной serial-стороны – защита, которой нет у референсных оптических конвертеров
Защита ± 15 кВ ESD	ESD ± 15 кВ (HBM и воздух), ± 8 кВ (контакт) на медных линиях
ADDC	Автоматическое определение направления передачи RS-485 – без программного управления
Питание 9–60 В	Широкий диапазон 9–60 В DC, защита от переплюсовки и перегрузки
$-40...+85$ °C	Промышленный диапазон для уличных и неотапливаемых шкафов

Области применения: увеличение дальности RS-485/422/232 по оптоволокну • связь между зданиями и цехами • объекты с грозозащитой и разностью потенциалов земель • зашумлённые промышленные трассы • отказоустойчивые оптические кольца • АСУ ТП, телеметрия, энергетика

Последовательный интерфейс

Стандарты	RS-232 / RS-422 / RS-485 (2- и 4-проводный), выбор DIP-переключателем
Число портов	1 последовательный + 1 оптический (TX/RX)
Скорость передачи	50 бод ... 921.6 кбод, автоопределение
Управление направлением	ADDC – автоматическое (RS-485)
Терминатор RS-485	встроенный 120 Ом, переключаемый
Смещение линии RS-485	pull-high 750 Ом / pull-low 750 Ом
Сигналы RS-232	TxD, RxD, GND
Сигналы RS-422 / RS-485-4w	Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND
Сигналы RS-485-2w	Data+, Data-, GND

Оптический интерфейс

Оптический трансивер	сменный SFP-модуль (горячая замена), класс 100Base-FX
Тип волокна (MM)	многомодовое 50/125 или 62.5/125 мкм, 850 нм – с MM SFP-модулем
Тип волокна (SM)	одномодовое G.652, 1310 нм – с SM SFP-модулем
Дальность (MM)	до 5 км (определяется MM SFP-модулем)
Дальность (SM)	до 40 км (определяется SM SFP-модулем)
Оптический разъём	LC (на SFP-модуле)
Режим кольца (ring)	до 100 км общей длины

Питание

Напряжение питания	9-60 В постоянного тока
Потребляемый ток	не более 160 мА @ 12 В
Защита питания	от переплюсовки, от перегрузки
Разъём питания	винтовая клеммная колодка

Защита и надёжность

Гальваническая развязка (медная serial-сторона)	3 кВ
Защита от статического электричества	±8 кВ (контакт) ±15 кВ (HBM и воздух)
Защита от перенапряжения в линии RS-485	±15 В (TVS) + газоразрядник
Защита питания	переплюсовка, перегрузка

Условия эксплуатации

Рабочая температура	от -40 до +85 °C
Температура хранения	от -40 до +85 °C
Влажность	от 5 до 95 %, без конденсации

Габариты и конструктив

Габариты	не более 67 × 100 × 22 мм
Масса	около 200 г
Степень защиты	IP30
Корпус	металл
Монтаж	на стену / DIN-рейку
Светодиодные индикаторы	питание, активность serial, активность оптики

Стандарты и сертификаты

EMS (электромагнитная совместимость)	МЭК 61000-4-2 (ESD): контакт ±8 кВ, воздух ±15 кВ
Интерфейсы	TIA/EIA RS-232, RS-422, RS-485

Информация для заказа

Артикул	Исполнение	Описание
RS485-FIBER-MM	В корпусе, MM SFP	Базовый комплект с многомодовым SFP-модулем (850 нм, до 5 км), металлокорпус (стена / DIN)
RS485-FIBER-SM	В корпусе, SM SFP	Комплект с одномодовым SFP-модулем (1310 нм, до 40 км), металлокорпус; SFP SM под заказ
RS485-FIBER-uc	Без корпуса (OEM)	Бескорпусное исполнение без SFP-модуля – модуль выбирается под трассу заказчиком
–	Под заказ	Индивидуальное исполнение (MM/SM SFP, дальность, ring) по требованиям заказчика

Назначение контактов serial-стороны (клеммная колодка 7-pin)

Винтовая клеммная колодка. Режим RS-232 / RS-422 / RS-485 выбирается DIP-переключателем.

Контакт	Сигнал	Описание
1	Tx+ / Data+	RS-422 передача + / RS-485 данные + (2-провод)
2	Tx- / Data-	RS-422 передача - / RS-485 данные - (2-провод)
3	Rx+	RS-422 приём + (4-провод)
4	Rx-	RS-422 приём - (4-провод)
5	TxD	RS-232 передача
6	RxD	RS-232 приём
7	GND	Сигнальная земля (изолированная сторона)

Оптический интерфейс (SFP-модуль, разъём LC)

Сменный SFP-модуль с дуплексным разъёмом LC (TX + RX). Дальность определяется типом модуля.

Разъём	Сигнал	Описание
LC-TX	Оптический выход	Передача в волокно (MM SFP 850 нм / SM SFP 1310 нм)
LC-RX	Оптический вход	Приём из волокна (MM SFP 850 нм / SM SFP 1310 нм)
SFP	Сменный модуль	Гнездо SFP (горячая замена); модуль выбирается под дальность MM/SM