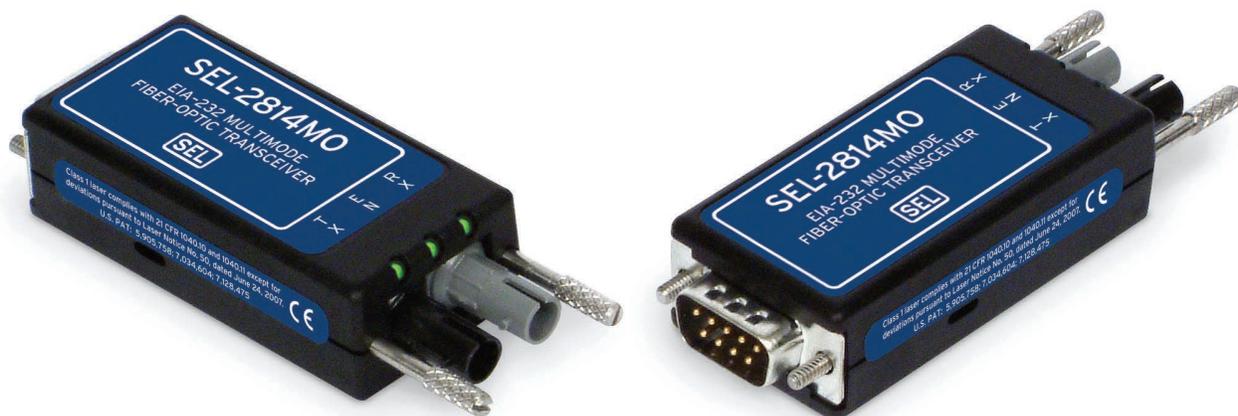


# SEL-2814

Волоконно-оптические приемопередатчики с аппаратным управлением потоками данных



Трансиверы EIA-232 осуществляют связь и передачу аппаратных сигналов управления потоком.

- Использование нулевых уставок упрощает подключение к любому 9-контактному последовательному порту данных.
- Их можно устанавливать в системах управления, защиты и автоматизации.
- Оптоволоконные кабели изолируют передаваемые данные от повышения потенциала заземления и электрических помех.

# Характеристики и преимущества

## Повышение надежности связи

Многомодовое оптоволокно со стандартными разъемами ST позволяет передавать данные по последовательному интерфейсу на расстояние до 4 километров (2,5 мили) со скоростью до 115,2 килобит в секунду (кбит/с). Канал передачи гораздо менее восприимчив к электромагнитным (EMI) и радиочастотным помехам (RFI) по сравнению с медными каналами, поэтому подходит для сложных электромагнитных и физических сред.

## Используйте линии управления для улучшения работы

Передавайте данные по аппаратной линии управления потоком в обоих направлениях. Используйте эту линию для предотвращения переполнения буферов, включения/выключения передатчика и выявления проблем с оборудованием.

## Легкое подключение

Оптоволоконные трансиверы SEL-2814 с аппаратным управлением потоком подключаются к 9-контактным последовательным портам (DB-9). Трансиверы можно заказать со штыревыми или гнездовыми разъемами DB-9. Использование селекторного переключателя в качестве среды передачи данных (DCE) или оконечного оборудования (DTE) устраняет необходимость в адаптерах.

## Выберите наиболее подходящий источник питания

При подаче питания от хост-устройства через разъем не требуется отдельный источник питания или проводка питания. Или, если хост не может подать питание, к разъему питания можно подключить внешний источник питания.

## Повышенная безопасность

Обеспечивается улучшенная изоляция от повышения потенциала заземления и других электрических опасностей по сравнению с медными соединениями. Этот трансивер – безопасное для глаз лазерное устройство класса 1.



Передача информации между удаленным оборудованием и пунктом управления возможна даже на самых крупных станциях.

# Обзор продукции



SEL-2814M0



SEL-2814F0

**EIA-232**

PIN	FUNC.	DCE <sup>1</sup>	DTE <sup>1</sup>
1	DCD <sup>1</sup>	→	
2	RXD	→	←
3	TXD	←	→
4	DTR <sup>1</sup>	←	→
5	GND		
6	DSR <sup>1</sup>	→	←
7	RTS <sup>2</sup>	←	→
8	CTS	→	←
9	N/C		

**LC** 3  
 INPUT TO SEL-2814 = ←  
 OUTPUT FROM SEL-2814 = →

**DTE DCE**

1. THE DCE/DTE SWITCH DETERMINES WHETHER THE SEL-2814 IS A DCE OR DTE DEVICE.  
 2. RTS MUST BE APPLIED FOR PORT POWER.  
 3. EXTERNAL PWR: 5-9Vdc.

R T

Задняя этикетка с описанием эксплуатации контакта EIA-232

на нижней поверхности устройства.



## Правила эксплуатации

### Светодиодные индикаторы питания, приема и передачи

Светодиод "ВКЛ" (EN) загорится зеленым цветом, как только минимально необходимое питание будет подано на каналы данных и управления последовательного порта DB-9.

Светодиоды приема и передачи загораются всякий раз, когда сигналы приема или передачи трансивера SEL-2814 активны. Они помогают убедиться в том, что трансивер работает нормально.

### Подключение и отключение оптоволоконного кабеля

Поставляемые в комплекте защитные колпачки для закрытия разъемов ST, которые не подключены к оптоволоконному кабелю, следует использовать для предотвращения принятия отраженного света за полученное сообщение.

### Определение максимальной длины кабеля

В приведенной ниже таблице показана максимальная длина кабеля в зависимости от типовых потерь в волокне. Оптический бюджет включает потери в передающем и приемном разъеме; поэтому максимальная длина кабеля определяется путем деления общего оптического бюджета на типичную потерю в волокне на километр длины.

Чтобы рассчитать требуемую для решения ваших задач максимальную длину кабеля, сначала обратитесь к поставщику оптоволоконного кабеля за информацией о потерях в волокне на километр длины и потерях в соединителе / точках сращивания (в ожидаемом диапазоне температур) при использовании источника оптического излучения с длиной волны 850 нм. Рассчитайте доступный оптический бюджет путем вычитания общего затухания в соединителе / точках сращивания из оптического бюджета, показанного в приведенной ниже таблице. Чтобы определить максимальную длину кабеля, разделите доступный оптический бюджет на величину потерь в волокне на кв.

#### Пример

Тип волокна	50 мкм
Потери в точках сращивания	0,2 дБ/точка сращивания
Потеря в волокне при длине волны 850 нм	2,7 дБ/км
Оптический бюджет SEL-2814	12 дБ
Минус потери в точках сращивания (1 • 0,2 дБ)	0,2 дБ
Доступная мощность	11,8 дБ
Максимальная длина кабеля	$11,8 \text{ дБ} \div 2,7 \text{ дБ/км} = 4,4 \text{ км}$

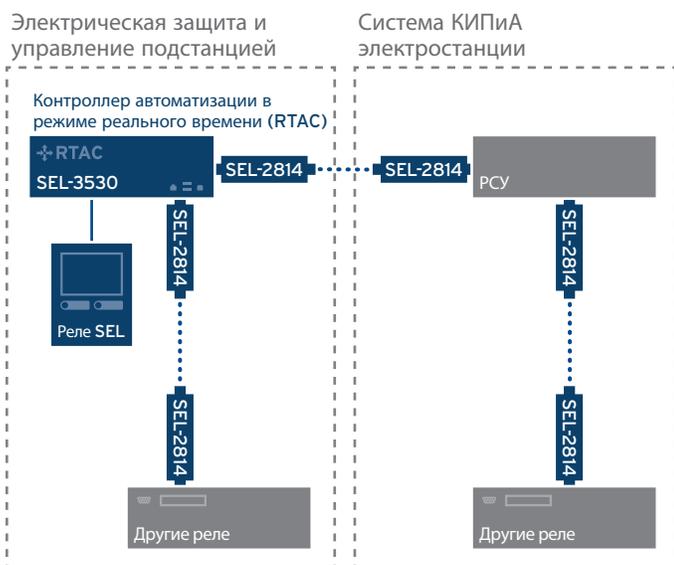
#### Типичная длина кабеля

Диаметр волокна (мкм)	Оптический бюджет (дБ) (от -40° до +85°C)	Типичные потери в волокне (дБ/км) при 25°C	Максимальная длина кабеля (км)
50	12	2,7	4,44
62,5	12	3,2	3,75
200	12	6,5	1,85

# Пример использования

## Каналы контроля и управления с аппаратным управлением потоком

Подключите трансиверы SEL-2814 к портам EIA-232 коммуникационных процессоров SEL, систем контроля и управления станцией и интеллектуальным электронным устройствам (ИЭУ), которые используют аппаратное управление потоком. Соедините их по многомодовому оптоволокну с разъемами ST. Применяйте высоконадежные и недорогие трансиверы SEL в сложных электромагнитных и физических средах, чтобы использовать преимущества оптоволокну по сравнению с проводом для обеспечения безопасности и целостности сигналов.



## Вариант с конформным покрытием

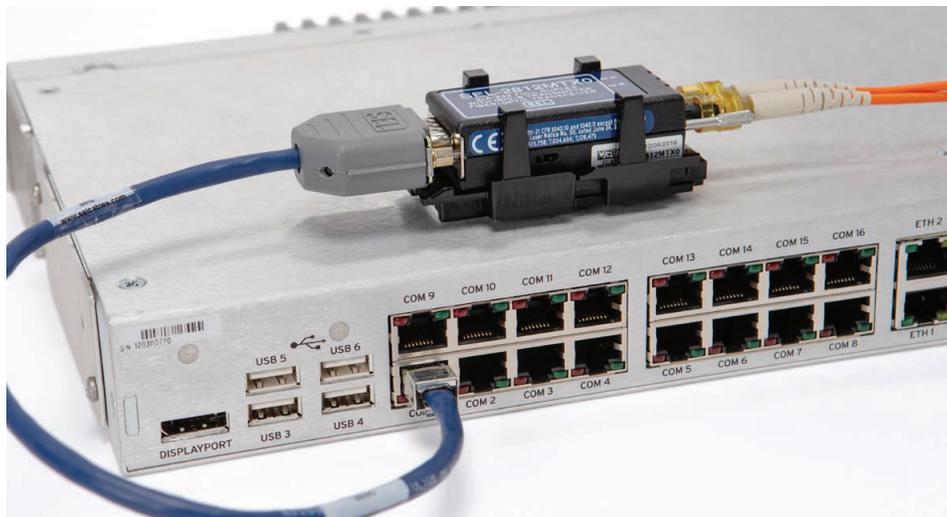
Используйте SEL-2814M1 или SEL-2814F1 с опциональным конформным покрытием для дополнительной защиты от воздействия окружающей среды и химических загрязнителей.



## Варианты монтажа трансивера

Монтажный комплект трансивера SEL и переходной кабель предназначены для подключения трансивера SEL-2814 к ИЭУ через штекерный последовательный разъем RJ-45, или когда присутствуют ограничения по глубине монтажа (например, в случае с распределительными устройствами). Следующие комплекты служат для простого и безопасного монтажа трансивера на удалении от разъема хоста:

- 915900573—Монтажный комплект для трансивера SEL; в комплекте только крепление
- 915900574—Монтажный комплект для трансивера SEL; в комплекте крепление и кабель SEL-C478A (6 футов, гнездо DB-9 — штекер RJ-45)
- 915900575—Монтажный комплект для трансивера SEL; в комплекте крепление и кабель SEL-C641 (6 футов, гнездо DB-9 — штекер DB-9)



# Многомодовый оптоволоконный кабель SEL

При расстояниях до 2 км используйте оптоволоконные кабели SEL-C805 с сердечником 200 мкм, которые являются самым недорогим вариантом. При расстояниях до 4 км используйте многомодовый кабель SEL-C807 с сердечником 62,5/200 мкм или многомодовый кабель SEL-C808 с сердечником 62,5/125 мкм.

- Стандартный дуплексный двухжильный оптоволоконный кабель со спаренной оболочкой для использования внутри помещений (2 волокна). Не используйте в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей.
- Прочный круглый гидрофобный кабель для тяжелых условий работы для использования как внутри, так и вне помещений (2 или 4 волокна).

Каждый канал связи между трансиверами SEL-2812 использует два волокна. При заказе оптических кабелей с разъемами ST, установленными на заводе SEL, необходимо указывать длину кабеля. Как альтернатива, вы можете заказать кабель без оконцевания, комплект для оконцевания и разъемы, что позволит вам легко оконцовывать кабель.



## Тест на потери в волокне с использованием измерителя оптической мощности

1. Настройте измеритель оптической мощности для измерения длины волны 850 нм.
2. Временно подключите измеритель оптической мощности к передающему разъему ST (T) локального трансивера и снимите показания в дБм.
3. Временно подключите оптоволоконный кабель, который будет подсоединен к принимающему разъему ST (R) удаленного приемопередатчика, к измерителю оптической мощности и запишите показания в дБм.

**Примечание.** Разница между показаниями, полученными в шагах 2 и 3, не должна превышать 12 дБ. Если разница превышает 12 дБ, затухание в волокне слишком велико.

4. Повторите шаги 1–3, выполняя подключение к передающему разъему ST (T) удаленного трансивера и принимающему разъему ST (R) локального трансивера.

# Технические характеристики

## Общие сведения

<b>Скорость передачи данных</b>	До 115,2 кбит/с, полный дуплекс, без перемычек или настроек
<b>Задержка данных в канале</b>	Последовательный интерфейс 6 мкс плюс 5 мкс / км длины волокна ПРИМЕЧАНИЕ. Канал включает два трансивера и два волокна.
<b>Оптический источник</b>	Передатчик VCSEL с длиной волны 850 нм (инфракрасный) <b>Типовой уровень передачи</b> -13,0 дБм <b>Максимальный выходной уровень</b> -10,0 дБм <b>Минимальный выходной уровень</b> -15,5 дБм <b>Минимальная чувствительность приемника</b> -27,5 дБм <b>Оптический бюджет</b> 12 дБ
<b>Температура эксплуатации</b>	-40° to +85°C
<b>Проекция от разъема DB-9</b>	127 мм (5 дюйма), включая оптоволоконный разъем и минимальный радиус изгиба кабеля
<b>Требования к питанию</b>	Получает достаточное питание от одной линии передачи данных EIA-232, подключенной к контакту 3 разъема DB-9. Дополнительно SEL-2812 принимает питание, подаваемое на контакт 1, 7 или 8.
<b>Оптоволоконный кабель и разъемы</b>	Разъемы ST Многомодовое волокно (50–200 мкм) SEL предлагает совместимые многомодовые оптоволоконные кабели SEL-C805 с сердечником 200 мкм, SEL-C807 с сердечником 62,5/200 мкм и SEL-C808 с сердечником 62,5/125 мкм.

## SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии  
+1.509.332.1890 | info@selinc.com | selinc.com/ru

