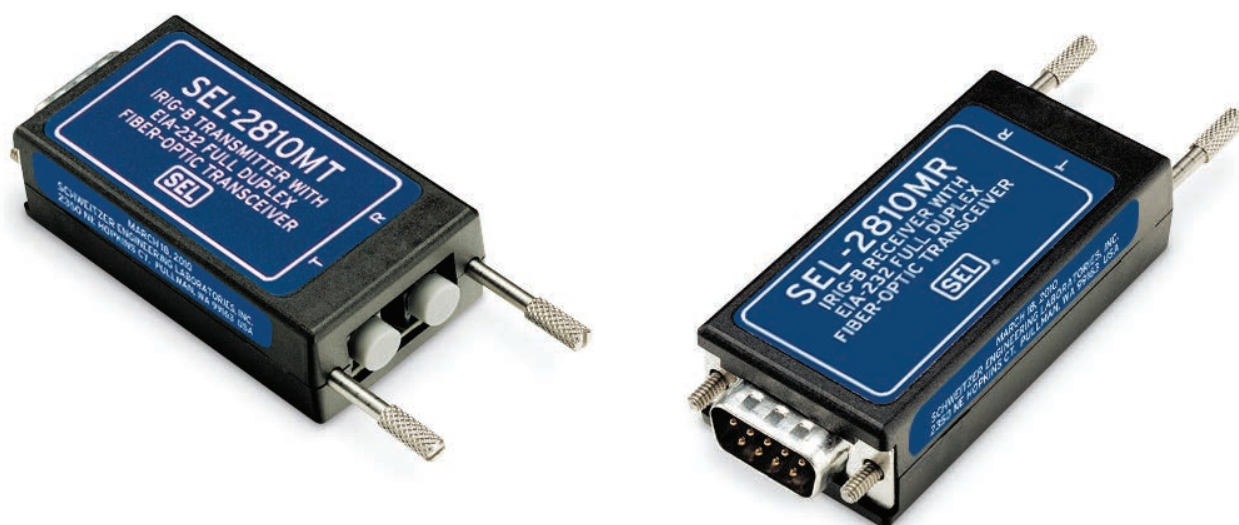


SEL-2810

Оптический трансивер с поддержкой синхронизации времени по IRIG-B



Передача данных EIA-232 и IRIG-B на расстояние более 500 метров с помощью оптоволоконных трансиверов

- Легкость использования благодаря отсутствию настроек и необходимости подключения к внешнему источнику питания.
- Передача данных и сигналов времени с погрешностью до миллисекунды сокращает количество кабелей и снижает затраты.
- Оптоволоконные кабели изолируют данные от электрических помех.

Функции и преимущества

Недорогая оптоволоконная связь

Многомодовый оптоволоконный кабель длиной до 500 метров (1640 футов) обеспечивает передачу и получение данных со скоростью 0–20 000 бит в секунду (бит/с) по последовательному каналу с полнодуплексным режимом. Те же трансиверы и оптоволоконные каналы можно использовать для одновременной симплексной передачи временного кода IRIG-B.

Простота применения

Оптоволоконный трансивер SEL-2810 с поддержкой синхронизации времени по IRIG-B подключается к стандартному 9-контактному последовательному разъему (DB-9). Никакого специального монтажа не требуется. Трансиверы SEL-2810 получают питание от хост-устройства через разъем, поэтому не требуется отдельный источник или проводка питания. Также не требуется соединительных проводов или настроек. Трансивер излучает видимый свет (650 нм), что облегчает проведение проверок, а с помощью двух оптоволоконных кабелей организуется дуплексный канал последовательной передачи данных и симплексный канал передачи временных кодов IRIG-B.

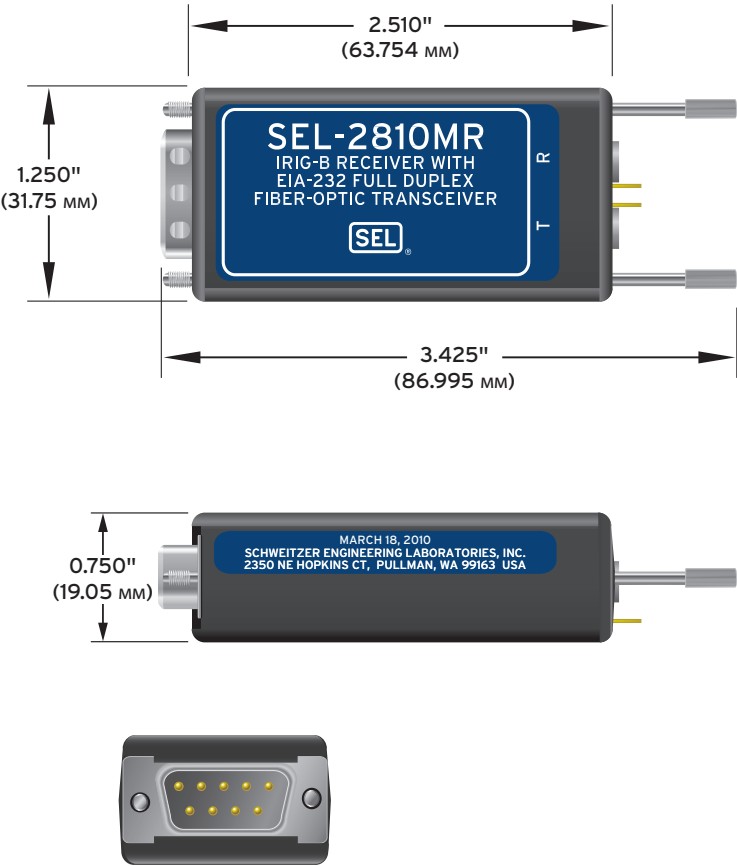
Безопасная и надежная передача данных

SEL-2810 подходит для использования в сложных электромагнитных и физических средах. Трансивер гораздо более устойчив к электромагнитным и радиочастотным помехам по сравнению с медными кабелями и обеспечивает улучшенную изоляцию от помех, обусловленных повышением потенциала земли, и других электрических помех.

Повышенная безопасность

Обеспечивается улучшенная изоляция от повышения потенциала заземления и других электрических опасностей по сравнению с медными соединениями.

Обзор продукции



EIA-232		
PIN	FUNC.	DCE
1	PWR	
2	RXD ¹	→
3	TXD ¹	←
4	+IRIG-B ³	→
5	GND ¹	
6	-IRIG-B ³	→
7	RTS ^{1, 2}	←
8	CTS	→
9	N/C	
← = INPUT TO SEL-2810MR → = OUTPUT FROM SEL-2810MR		
1. REQUIRED CONNECTIONS 2. RTS MUST BE ACTIVE HIGH 3. ALSO AVAILABLE ON HEADER CONNECTOR		
R		T

Этикетка с описанием эксплуатации контакта EIA-232 на нижней поверхности устройства.

Правила эксплуатации

Использование оптоволоконных V-контактных разъемов

Когда V-контактные разъемы не подключены к оптоволокну, их можно закрыть входящими в комплект колпачками. Если оба разъема трансивера для подключения к оптоволокну открыты, через приемный разъем (R) он может принимать проходящий свет, отраженный от внешних объектов. Отраженные сигналы будут выглядеть как сообщения, отправленные с удаленного трансивера SEL-2810.

Подключение к последовательным портам

SEL-2810 подключается к стандартному 9-контактному последовательному разъему (DB-9). Необходимости в специальном монтаже, соединительных проводах или настройках нет. Трансивер получает питание от хост-устройства через разъем, поэтому не требуется отдельный источник или проводка питания. Для организации дуплексного канала последовательной передачи данных используются два оптоволоконных кабеля.

Определение максимальной длины кабеля

В примере ниже показана максимальная длина кабеля в зависимости от типовых потерь в волокне. Оптический бюджет мощности включает в себя потери в передающем и приемном разъемах; поэтому вы можете определить максимальную длину кабеля путем деления общего оптического бюджета мощности на типовые характеристики потерь в волокне на км.

Чтобы рассчитать требуемую для решения ваших задач максимальную длину, сначала обратитесь к поставщику оптоволоконного кабеля за информацией о характеристиках потерь в волокне на км и потерь в соединителе / точках сращивания (в ожидаемом диапазоне температур) при использовании источника оптического излучения с длиной волны 650 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 км.

Пример оптического бюджета мощности

Тип волокна	200 мкм
Потеря в точках сращивания.	3 дБ
Потеря в волокне при длине волны 650 нм	12 дБ/км
Оптический бюджет мощности SEL-2810	9 дБ
Меньшая потеря в точках сращивания (3 дБ)	3 дБ
Доступная мощность	6 дБ
Максимальная длина кабеля	$6 \text{ дБ} \div 12 \text{ дБ/км} = 0,5 \text{ км}$

Светодиодные индикаторы питания, приема и передачи

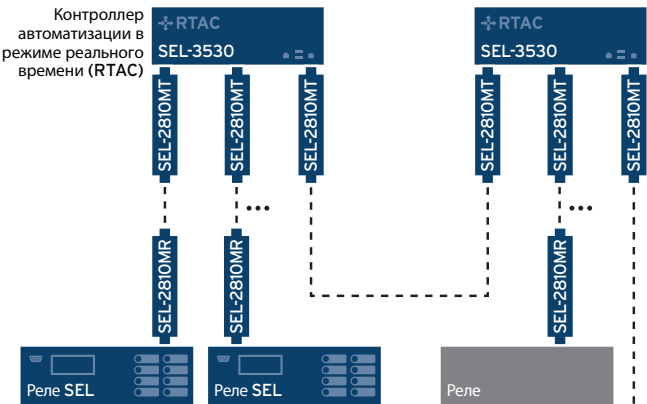
Светодиод EN (питание) загорится красным, как только на контакты 1, 3, 7 или 8 последовательного порта DB-9 будет подано минимальное питание.

Светодиодные индикаторы приема и передачи загораются зеленым всякий раз, когда активны сигналы приема и передачи SEL-2810. Эти индикаторы помогают убедиться, что трансивер работает нормально.

Примеры использования

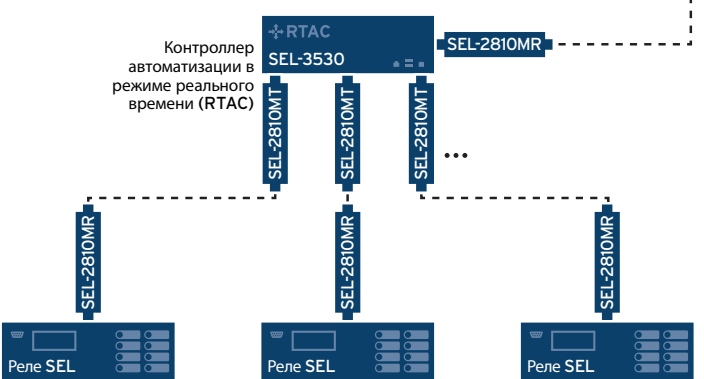
Процессоры обработки информации и реле SEL

SEL-2810MT используется на каждом порту ИЭУ процессор обработки информации SEL. Через дуплексный оптоволоконный кабель каждый SEL-2810MT может быть соединен с SEL-2810MR, установленным на реле, коммуникационном процессоре нижнего уровня или логическом процессоре. Затем выход IRIG-B на SEL-2810MR подключается к входу IRIG-B на удаленном устройстве с помощью соответствующих переходных кабелей. Процессоры обработки информации SEL обмениваются перемежающимися ASCII и двоичными сообщениями по полнодуплексному последовательному каналу с помощью тех же оптоволоконных кабелей, по которым по симплексной связи передаются временные метки IRIG-B.



Логические процессоры и реле SEL

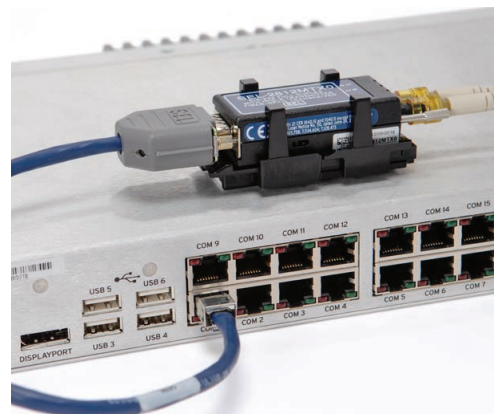
Оптоволоконные трансиверы SEL-2810MT подключаются к последовательным портам реле и контроллера автоматизации реального времени SEL-3530 (RTAC). Для высокоскоростного обмена информацией о срабатывании защитных устройств между генераторами и соответствующими распределительными устройствами или между несколькими диспетчерскими пунктами/шкафами на одной подстанции можно использовать протокол SEL MIRRORED Bits®. При потере напряжения или сбоях, обнаруженных методами диагностики, можно активировать схему резервной защиты. Трансиверы SEL-2810 позволяют изолировать контуры постоянного тока между шкафами и обеспечивать защиту шины с помощью элементов направленной защиты.



Варианты монтажа трансивера

Монтажный комплект трансивера SEL и переходной кабель предназначены для подключения SEL-2810 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)



Технические характеристики

Общие сведения

Скорость передачи данных	0–20 000 кбит/с, полный дуплекс, без соединительных проводов или настроек
Задержка данных	Последовательный интерфейс 50 мкс плюс 5 мкс / км волокна Временные коды IRIG-B 80 мкс плюс 5 мкс / км волокна
Оптический источник	650 нм (видимый красный) светодиод Типовой уровень передачи: –24 дБм Максимальный выходной уровень: –10 дБм
Типовой уровень передачи	–24 дБм
Максимальный выходной уровень	–10 дБм
Температура эксплуатации	–40° до +85°C
Входное сопротивление IRIG-B	25 кΩ
Проекция от разъема DB-9	127 мм (5 дюйма), включая оптоволоконный разъем и минимальный радиус изгиба кабеля
Требования к питанию	Получает достаточное питание от одной линии передачи данных EIA-232, подключенной к контакту 3 разъема DB-9. Дополнительно SEL-2810 принимает питание, подаваемое на контакт 1, 7 или 8.
Оптоволоконный кабель и разъемы	V-контактные разъемы Многомодовое волокно (200 мкм) SEL поставляет совместимые многомодовые оптоволоконные кабели 200 мкм SEL-C805.

SCHWEITZER ENGINEERING LABORATORIES

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