



**SL USB**

# **SL-USB-CAN-COMPACT**

Техническое описание

Версия 1.2

25 сентября 2015 г.

## Введение

В данном документе изложено техническое описание USB-CAN конвертера **SL-USB-CAN-COMPACT**.

Данное описание необходимо использовать совместно со следующими документами.

Документ	Описание	Файл
SL-USB-CAN Руководство пользователя.	В документе изложен порядок использования конвертеров SL-USB-CAN	<b>UM.SL.USB.CAN.pdf</b>
SICan API Руководство пользователя	Описание пользовательского программного интерфейса SICan	<b>UM.SLCAN.API.pdf</b>
SICan ASCII Руководство пользователя	Описание коммуникационного протокола SICan ASCII	<b>UM.SLCAN.ASCII.pdf</b>
SICanView Справка	Описание программы – монитора CAN сети SICanView	<b>slcanview.chm</b>

## Общее описание

Конвертеры SL-USB-CAN-COMPACT являются интеллектуальными адаптерами CAN шины с одним гальванически изолированными физическим интерфейсом CAN. Конвертер имеет следующие исполнения:

### SL-USB-CAN-COMPACT

высокоскоростной интерфейс CAN согласно ISO 11898-2 (High Speed CAN).

Конвертер SL-USB-CAN-COMPACT подключается к компьютеру посредством интерфейса USB. Конвертер поддерживает работу CAN2.0 протоколов версии А и В. Особенностью конвертера является высокая, без потерь, пропускная способность приема и передачи CAN сообщений любых типов. Конвертер обеспечивает обработку сообщений при максимальной загрузке CAN сети.

Конвертер может изменять параметры скорости передачи сообщений в широких пределах, что позволяет производить тонкую настройку CAN сети, обеспечивая оптимизацию по дальности и скорости безошибочной передачи данных.

Конвертер может работать в режиме “прослушивания”, что позволяет использовать его для тестирования существующих CAN сетей, анализируя поток перехваченных сообщений, без влияния на сеть.

Конвертер может эффективно осуществлять мониторинг CAN сети – выявлять ошибки

Особенностью конвертера SL-USB-CAN-COMPACT является встроенный загрузчик, который обеспечивает замену и обновление микропрограммы (firmware). Загрузчик не требует установки драйверов и может быть использован в любой версии Windows. Загрузчик полностью изолирован от основной программы конвертера и позволяет использовать различные “прошивки”, в том числе и эмулирующие работу других устройств. Это существенно расширяет спектр возможностей конвертера.

Основным назначением конвертера является использование его в качестве эффективного и надежного аппаратного адаптера для построения анализаторов протокола и перехватчиков данных CAN сети. Возможности микропрограммы конвертера и прикладного программного обеспечения **SICan API** обеспечивают создание пользовательского программного обеспечения высокого уровня.

Конвертер может быть также использован в качестве аппаратного адаптера CAN шины для построения систем управления и сбора данных.

Конвертер может быть с успехом использован в уже созданных системах вместо ранее выпускавшихся моделей SL-USB-CAN-EXT 5,6,7,8. Специальная версия firmware обеспечивает полную взаимозаменяемость, позволяя использовать уже разработанное программное обеспечение.

Конвертер может также работать в режиме стандартного COM порта. В этом случае поддерживается или коммуникационный протокол **SICan ASCII** для работы с CAN интерфейсом или используется последовательный интерфейс UART микропроцессора конвертера. Выбор режима осуществляется программно.

## Внешний вид

Внешний вид конвертера показан на рис.1. Расположение компонентов на плате конвертера показано на рис.2.

Конвертер имеет два внешних разъема USB и CAN. Разъем USB представляет собой стандартный USB Type A разъем. Разъем CAN – 3-контактный разъемный клеммник EDG с шагом 3.5 мм.



Рис.1. Внешний вид конвертера SL-USB-CAN-COMPACT

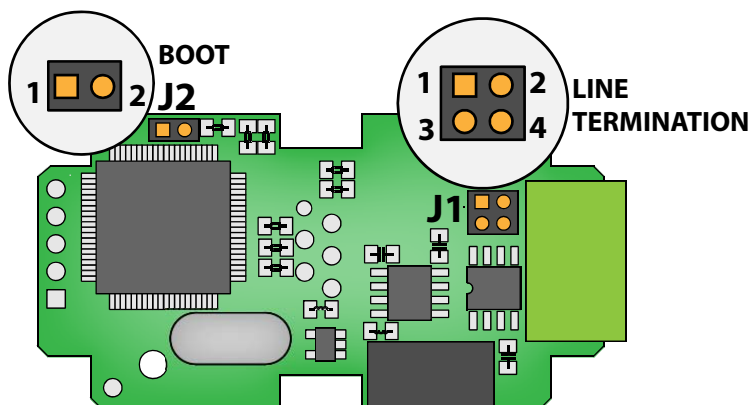
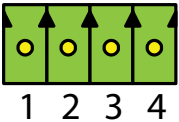


Рис.2. Плата конвертера SL-USB-CAN-COMPACT.

## Разъем CAN

Таблица 1. Назначение линий разъема CAN.

N	Наименование сигнала



N	Наименование сигнала
1	+5V
2	CAN-L
3	CAN-H
4	GND

<b>+5V</b>	Выход питания приемопередатчика.
<b>CAN-L</b>	Сигнал CAN_L интерфейса ISO 11898-2.
<b>CAN-H</b>	Сигнал CAN_H интерфейса ISO 11898-2.
<b>GND</b>	Земля приемопередатчика конвертера

## Технические параметры

Таблица 2. Технические данные конвертера

Общие	
Габаритные размеры	70x23x8 мм
Вес	20 г
Питание	5В от USB порта. Потребление 200 мА
Режим работы USB	USB2.0 Full Speed (12 Мбит.сек)
USB, защита от ESD	15 кВ
Разъем USB	MiniB, 5 контактов
Тип интерфейса	CAN
Передаваемый в PC тип событий	Recieve Frame
CAN	
Физический уровень интерфейса	ISO-11898-2 (High Speed CAN)
Тип приемопередатчика	TJA1042
Гальваническая изоляция	1000 В
Защита от ESD	15кВ
Скорость приёма – передачи, режим CAN	5-1000 кбит/сек
Скорость приёма – передачи, режим UART	40-1000 кбит/сек
Подключаемый терминатор линии	Сплит нагрузка 120 Ом
Напряжение выхода +5V	4,5 В
Максимальный ток выхода +5V	100 мА

## Переключатели

### Нагрузка линии

В конвертере предусмотрена возможность подключения терминатора на линии интерфейса. Терминатор выполнен в виде сплит-нагрузки, см.Рис 3. Для включения терминатора используется установка джамперов на разъёме J1, Рис. 2.

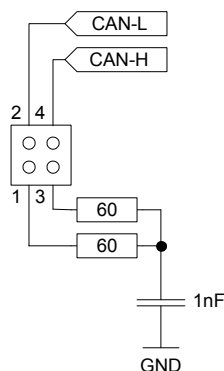


Рис.3. Схема подключения терминатора CAN линии.

### Режим работы

Конвертер может работать в двух режимах – рабочем и загрузочном. В рабочем режиме выполняется записанная в микроконтроллер основная микропрограмма. В загрузочном режиме выполняется специальная микропрограмма-загрузчик, которая может записывать и считывать код основной программы из энергонезависимой памяти микроконтроллера процессора.

В общем случае переключиться из режима в режим возможно чисто программным способом, однако конструкцией конвертера также предусмотрен переключатель для смены режима работы. Более подробно работа загрузчика описана в разделе **Загрузчик Руководства пользователя**.

Переключатель расположен на плате конвертера, обозначен J2 на Рис.2. Для перевода конвертера в режим загрузки необходимо установить джампер. Значения положения переключателя действуют только при подключении конвертера, это означает, что для изменения режима работы необходимо снять или установить джампер и переподключить конвертер.

## Микропрограмма

При поставке в конвертер загружена микропрограмма, поддерживающая интерфейс **SICan** и работающая с программой **SICanView**. При необходимости ее можно обновить, скачав необходимый вам файл прошивки с сайта.

Актуальные на момент поставки микропрограммы находятся в папке **firmware** компакт-диска. Микропрограммы специфичны для каждого типа конвертера, и имена их файлов имеют следующий формат:

**SL-USB-CAN-COMPACT**                      **slcan-si.1320.ddmmyy.dfu**

где ddmmyy – версия прошивки.

Для режима совместимости (см. [Режим совместимости](#) ) используются следующие файлы микропрограмм:

**SL-USB-CAN-COMPACT**                      **slmcp.1320.ddmmyy.dfu**

где ddmmyy – версия микропрограммы.

Файлы содержат закодированную информацию. Дешифрацию информации производит загрузчик, который также проверяет ее целостность и назначение. Загрузчик не установит не предназначенное для данного исполнения конвертера firmware.



## Режим совместимости

---

Данная модель конвертера может работать в режиме совместимости с предыдущими версиями конвертеров SL-USB-CAN-EXT- 5, 6, 7, 8. В данном режиме конвертер полностью взаимозаменяем с предыдущими версиями и может применяться с программным обеспечением, основанным на использовании динамической библиотеки **slmcp.dll** и драйвера режима ядра **sld12.sys**.

Для использования режима совместимости необходимо загрузить соответствующую микропрограмму, находящуюся на компакт-диске. Программное обеспечение и драйвер находятся в каталоге **/legacy** компакт диска.

В режиме совместимости также поддерживается интерфейс **SiCan API**. Однако эта поддержка ограничена – не поддерживается генерация временных меток и событий, а также не поддерживается **SiCan ASCII**.

**Комплект поставки**

---

В комплект поставки конвертера входит

- Блок конвертера
- Винтовая часть клеммника.
- Компакт диск с программным обеспечением.