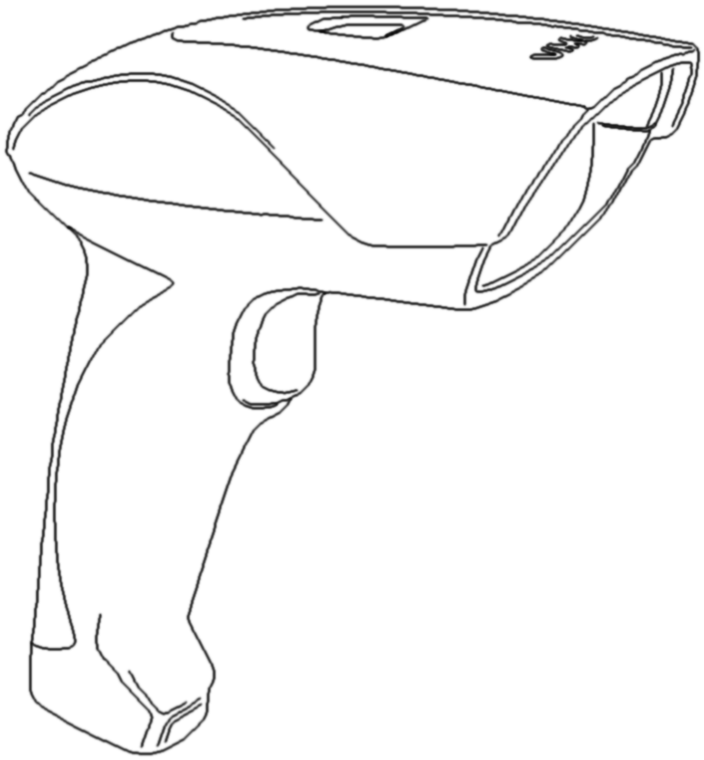
Ручной сканер штрих-кодов

BurstScan V

с автоматическим валидатором и регистратором денежных купюр



Инструкция по эксплуатации

Москва, 2018

Версия документации: 1.2
Дата сборки: 08.05.18

Содержание

Введение 4
Сокращения 4
Термины 4
Технические характеристики 6
Конструкция сканера 7
Подключение сканера 8
Подключение и извлечение кабеля 8
Выбор интерфейса сканера 8
Установка драйверов USB 9
Для ОС Windows 9
Для ОС Linux (Ubuntu/Debian) 9
Использование 10
Прицеливание 10
Считывание штрих-кодов 10
Валидация и регистрация денежных купюр 10
Передача считанной информации 11
USB HID 11
USB CDC (виртульный COM-порт) 11
UART / RS-232 11
Настройка сканера 12
Обновление прошивки в сканере 13
Получение изображений из сканера 13
Приложение 1 Проблемы и методы их устранения 14
Приложение 2. Идентификатор символики 15
Приложение 3. Графики зависимости расстояния сканирования от размера элемента ШК 16

Введение

В данной инструкции представлено описание, руководство по настройкам и эксплуатации ручного 2D фото сканера штриховых кодов BurstScan V с встроенным автоматическим валидатором и регистратором денежных купюр.

Сканер предназначен для чтения линейных (EAN-13, Code 39, Code 128, …), гибридных (PDF417, …) и двухмерных (Aztec, Data Matrix, QR Code, …) штриховых символик с любой поверхности в видимой и ИК частях спектра.

Валидатор денежных купюр осуществляет быструю автоматическую бесконтактную проверку защитных признаков банкноты, экономя время проведения наличных расчётов.

Регистратор денежных купюр распознаёт номинал банкноты, год образца и серийный номер.

Также имеется возможность получать из сканера изображение в видимой и ИК частях спектра.

Сокращения

В инструкции используются следующие сокращения:

ИК	Инфракрасная часть спектра.
ОС	Операционная система.
ПК	Персональный компьютер.
ПО	Программное обеспечение.
ШК	Штрих-код.
UART	Universal asynchronous receiver-transmitter (перевод: Универсальный асинхронный приёмопередатчик)

Термины

Штрих-код	Способ кодирования и представления информации в виде комбинации чёрных и белых элементов (модулей).
Прошивка	Программный код, выполняющийся в сканере. Для обновления функциональности может быть скачан с веб сайта VMC в виде файла.
Символика	Стандартизованное представление данных в форме ШК. Пример символик: EAN-13, QR Code.
Декодер	Процедура, извлекающая закодированные данные из ШК.
Идентификатор символики	Последовательность знаков КОИ-7, которая формируется декодером, располагается перед декодированными данными, передаваемыми декодером. Идентификатор однозначно идентифицирует декодированную символику.
Контрольный знак	Знак данных, значение которого рассчитывается по определенному алгоритму на основе имеющихся данных. Добавляется к части последовательности данных с целью обеспечения целостности данных символики.
Префикс	Последовательность знаков, которая располагается перед декодированными данными, передаваемыми декодером.
Суффикс	Последовательность знаков, которая располагается после декодированных данных, передаваемых декодером.
Хост	Устройство, к которому подключён сканер.

INF файл	Файл, содержащий информацию об драйверах для устройства.

Технические характеристики

Параметры	BurstScan V
Интерфейсы	RS232, USB HID, USB CDC
Считываемые символики ШК	*Одномерные*: UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8, ISBN/ISSN, Interleaved 2 of 5, Codabar, Code 39, Code 93, Code 128, GS1 Databar, Pharmacode *Гибридные*: PDF417, MicroPDF417 *Двумерные*: Aztec Code, Aztec Runes, Data Matrix, QR Code, Micro QR Code
Проверяемые защитные признаки банкнот	Автоматическая проверка соответствия инфракрасного изображения эталону
Распознавание текста	Поддерживается в специализированных прошивках.
Датчик изображения	CMOS image sensor 1280 x 800, ИК: CMOS image sensor 1280 x 800
Углы обзора	56° x 36°
Минимальная контрастность ШК	10%
Минимальная ширина элемента ШК	0,12 мм
Расстояние считывания	Зависит от размера элементов ШК, см. Приложение
Источник света подсветки	Белые светодиоды, ИК светодиоды (850, 940 нм)
Источник света указателя штрих-кода	Красные светодиоды (642 нм)
Диапазон рабочих температур, °C	от 0 до +50
Рабочая влажность без конденсата, %	От 10 до 90
Напряжение питания, В	4,0-5.5
Потребляемая мощность, Вт	0,5-1,0
Размеры	149 x 145 x 72 мм
Вес	145 г

Конструкция сканера

Рис. 1 Внешний вид сканера

1. Окно;
2. Курок;
3. Индикатор состояния сканера;
4. Рукоятка;
5. Кабельный колодец;
6. Кабель;

Подключение сканера

Подключение и извлечение кабеля

Рис. 3 Разъём кабеля сканера.

Для подключения кабеля к сканеру необходимо вставить разъём кабеля в кабельный колодец сканера до упора. В завершении будет чувствоваться щелчок защёлки.

Для извлечения кабеля нажмите маленькой плоской отвёрткой на защёлку кабеля и, не отпуская, потяните за кабель.

Выбор интерфейса сканера

Сканер позволяет передавать результаты распознавания по интерфейсам USB HID, USB CDC и UART / RS-232. Выбор интерфейса передачи декодированных штрих-кодов можно осуществить при помощи сканирования приведённых ниже настроечных штрих-кодов:

6402 **USB HID Keyboard (клавиатурный интерфейс)**	
	6401 USB CDC (виртуальный COM-порт)
6400 UART / RS232	

Прочие интерфейсные настройки, в том числе настройки интерфейса для передачи данных регистратора купюр денежных знаков, см. в разделе Настройка сканера.

Установка драйверов USB

Для ОС Windows

Для использования сканера с передачей данных по интерфейсу USB HID установка драйверов не требуется.

Если необходимо получать данные в виртуальный COM-порт (USB CDC) или использовать сервисные программы (ScanCfg, EasyUpdate), то потребуется указать ОС каталог с INF файлом[1], соответствующим версии ОС. Скачать архив с каталогами, содержащими INF файлы можно с сайта VMC во вкладке «Скачать».

Для ОС Linux (Ubuntu/Debian)

Установка дополнительных драйверов для работы USB сканера под ОС Linux не требуется.

[1] Сканер использует стандартный драйвер ОС Windows USBSER.SYS для виртуального COM порта, который устанавливается вместе с системой.

Использование

Прицеливание

Для наведения сканера на объект сканирования, устройство оснащёно двумя красными прицельными светодиодами. Они проецируют яркие красные пятна на поверхность объекта, попавшего близко к центру зоны сканирования (центру фотоизображения, получаемого сканером). Центр зоны сканирования расположен между красными пятнами. Наивысший приоритет считывания будет у штрих-кода, расположенного ближе к центру.

Для считывания близко расположенных друг к другу штрих-кодов рекомендуется включить настройку "Распознавать ШК только в центре зоны сканирования". В этом случае сканер будет декодировать только штрих-код, попавший в центр зоны сканирования.

Считывание штрих-кодов

Считывание штрих-кодов сканером происходит в одном из трёх настраиваемых режимах:

1. По нажатию на курок или по полученной по интерфейсу команде (см. документ «Протокол обмена данными со сканерами VMC»).
2. По детектированию движения в поле зрения сканера. Этот вариант хорошо подходит для работы в стационарном режиме (на подставке).
3. Непрерывно.

B000 **По нажатию на курок или команде**[2]	
	B001 По детектору движения[3]
B002 Сканировать непрерывно	

Валидация и регистрация денежных купюр

В режиме валидации и регистрации денежных купюр (далее режим валидации) реализована автоматическая проверка ИК защитных признаков денежных купюр. Только в случае

[2] Команда по интерфейсу UART/RS232 или USB CDC, См. документ «Протокол обмена данными со сканерами VMC».
[3] Режим работы на подставке без использования курка.

соответствия ИК изображения купюры эталону, сканер издаёт звуковой сигнал и зажигает зелёный световой сигнал, сигнализируя таким образом об успешности валидации. После успешной валидации сканер выдаёт по интерфейсу номинал, год образца и серийный номер купюры (канал выдачи данных, и состав информации определяются настройками).

Вход в режим валидации может быть осуществлён либо только автоматически[4], либо только по двойному быстрому нажатию на курок (определяется настройкой). При входе в режим валидации сканер издаёт специфический звуковой сигнал и начинает интенсивно поочерёдно мигать белыми подсветочными светодиодами и красными прицельными светодиодами.

Валидация осуществляется в диапазоне расстояний между передним краем сканера и купюрой от 70 до 160 мм. Центр зоны сканирования должен примерно соответствовать центру купюры.

Выход из режима валидации осуществляется по нажатию на курок или по истечении настроенного интервала времени, прошедшего с момента проверки последней купюры. Выход из режима валидации сопровождается специфическим звуковым сигналом.

Передача считанной информации

Считанные данные могут быть переданы в один из трёх каналов USB HID, USB CDC или UART / RS-232.

USB HID

Вывод считанных данных происходит аналогично набору этих данных на USB HID клавиатуре.

В ОС Windows вывод считанных данных можно увидеть, например, в программе Блокнот.

В ОС Linux вывод считанных данных можно увидеть, например, в программе Gedit.

USB CDC (виртульный COM-порт)

Вывод считанных данных происходит в виртуальный COM-порт ПК.

В Windows работа аналогична работе с физическим COM-портом.

В Linux проверить подключение сканера к ПК можно в терминале, выполнив команду dmesg. Выданные данные USB устройства со строчкой **Manufacturer: VMC** говорят о подключении сканера. Так же в выданном сообщении содержится информация о номере USB ACM устройства. Если номер устройства 0, то следующий запрос выведет считанные сканером данные штрих-кодов:

sudo cat /dev/ttyACM0

5997072194414 – считанный штрих-код

UART / RS-232

Вывод данных считанных ШК происходит по UART / RS-232 интерфейсу. Имеет значение соответствие параметров сканера параметрам хоста.

По умолчанию сканер имеет следующие настроенные параметры соединения:

Скорость (бит/сек.)	9600
Биты данных	8
Чётность	Нет
Стоповые биты	1

[4] Автоматический вход немного понижает производительность сканера при считывании штрих-кодов.

Управление потоком	Нет

Настройка сканера

Настройки сканера могут быть изменены несколькими способами[5]:

1. При помощи атомарных настроечных штрих-кодов, приведённых в документе Штриховые коды настройки сканера.
2. При помощи Настроечной программы «ScanCfg». В случае использования USB интерфейса потребуется обязательная установка USB CDC драйвера.
3. Групповым настроечным штрих-кодом, содержащим все настройки, Групповой настроечный штрих-код можно сгенерировать из Настроечной программы, он будет содержать все настройки сканера, заданные в программе.

[5] Брошюру с настроечными штрих-кодами и программу ScanCfg можно скачать с сайта www.vmc-id.com на странице сканера в разделе «Скачать».

Обновление прошивки в сканере

Обновление прошивки производится с помощью программы EasyUpdate. После запуска программы появится её основное окно (Рис.). Через диалог «Настройки…» задайте параметры соединения с устройством и файл с прошивками. Для начала обновления нажмите Старт. После того как все операции в списке будут выполнены (в колонке статуса напротив каждой операции появится ОК), обновление прошивки считается успешно завершённым.

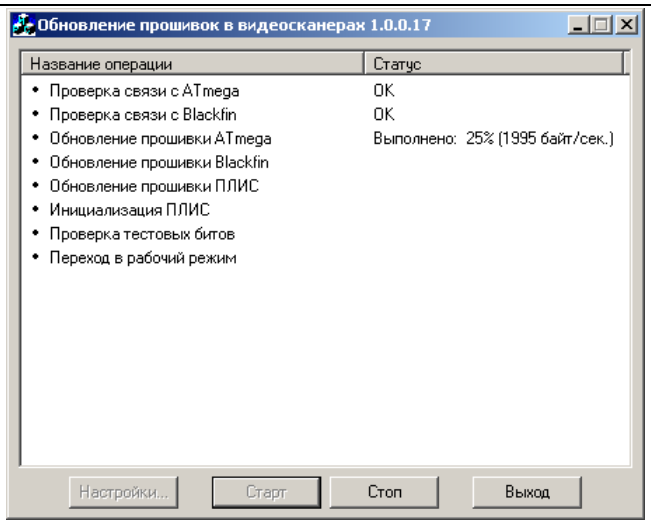


Рис. 8. Программа для обновления прошивок

Получение изображений из сканера

Получение изображений осуществляется с помощью программы ScanImg, основное окно которой представлено на Рис. . С помощью диалога «Настройки…» задайте параметры соединения с устройством (скорость желательно установить максимальную). Для получения изображений нажмите Старт. Бегунком Сжатие регулируется соотношение «Скорость получения/Качество» изображений.

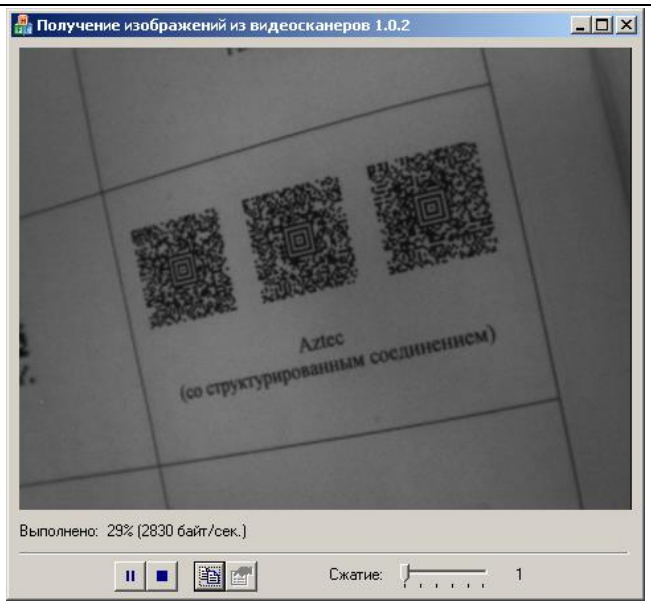


Рис. 9. Программа для получения изображений

Приложение 1 Проблемы и методы их устранения

№	Описание проблемы	Методы устранения
1	Сканер ни на что не реагирует.	• Проверьте подключение питания. • Если сканер настроен на передачу считанной информации через USB CDC, то необходимо установить драйвера. • Проверьте с помощью программы ScanCfg, что запуск сканирования настроен соответствующим образом.
2	Не сканируются настроечные ШК.	• Проверьте с помощью программы ScanCfg разрешено ли использование настроечных штриховых кодов.
3	Не сканируется обычный ШК.	• Проверьте, разрешён ли данный тип штриховых кодов в настройках. • Проверьте параметры символики в настройках (возможно, ШК не содержит контрольный знак, а в настройках проверка контрольного знака требуется).
4	Сканер издаёт звуковой сигнал, но не выдаёт данные ШК.	• Проверьте физическое подключение кабеля сканера к компьютеру и параметры связи. • Возможно, этот штриховой код является настроечным (не имеет представления для посылки).
5	Программы, поставляемые со сканером, не находят его.	• Проверьте подключение питания. • Проверьте физическое подключение кабеля сканера к компьютеру и параметры связи. • Проверьте, не занят ли COM-порт другой программой.
7	Постоянно горит зелёный светодиод.	Сканер находится в режиме загрузчика по причине отсутствия подходящей прошивки. Необходимо обновить прошивку сканера.
8	Мигает зелёный светодиод.	Аппаратная ошибка сканера, необходим ремонт.
9	При включении издаётся последовательность из нескольких звуковых сигналов.	Аппаратная ошибка сканера, необходим ремонт.

Приложение 2. Идентификатор символики

Передаваемый устройством идентификатор символики соответствует ГОСТ Р 51294.1-99.

Структура идентификатора символики представляет собой:]*cm*, где:

] – символ версии КОИ-7 с целочисленным значением 93 в качестве знака флага для идентификатора символики;

c – знак кода (регистрозависимый);

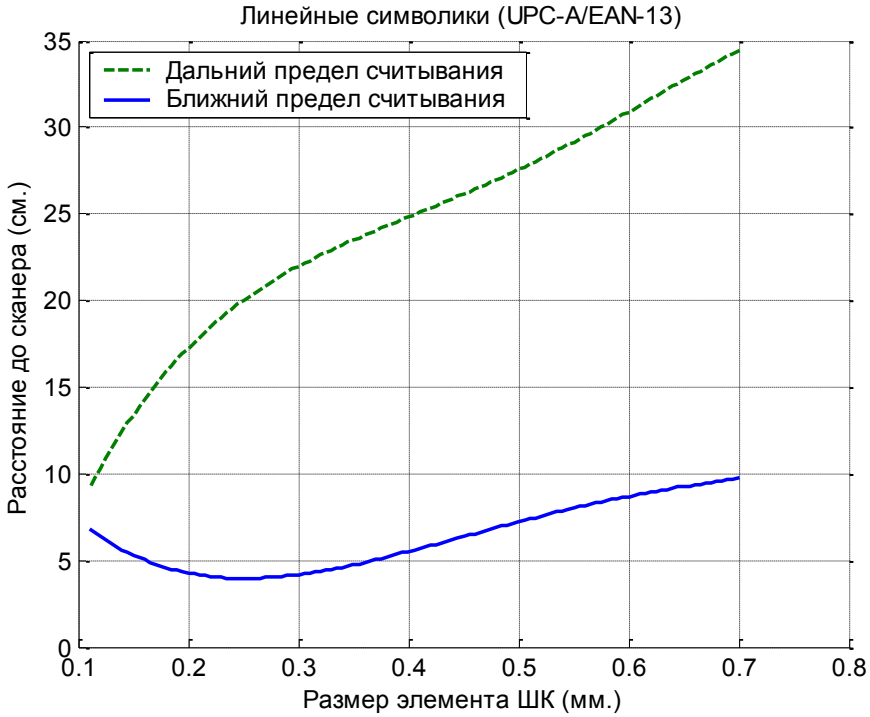
m – знак-модификатор, указывающий режим, в котором используется символика.

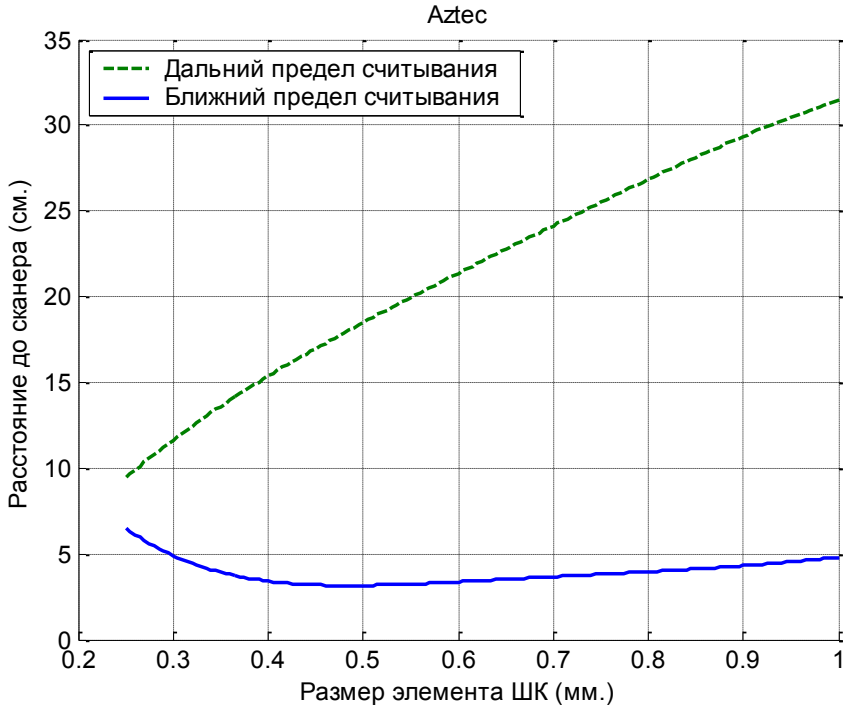
В следующей таблице приведены значения *c* и *m* для большинства поддерживаемых устройством символик:

Название символики	c	m
«UPC/EAN» (UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8)	E	0, 4, ?[6]
«Interleaved 2 of 5»	I	0, 1, 3
«Code 39»	A	0, 1, 3
«Code 128»	C	0, 1, 2
«PDF417»	L	1, 2
«Aztec Code»	z	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C
«Data Matrix»	d	1, 4
«QR Code»	Q	1, 2

[6] Модификатор «?» ставится, когда выдаваемые данные не соответствуют ГОСТ-ам. Подобное наблюдается для символик «UPC/EAN», где, по сложившейся практике, не выполняется преобразование до EAN-13, и контрольные суммы могут исключаться из выходных данных.

Приложение 3. Графики зависимости расстояния сканирования от размера элемента ШК[7]





[7] - зависит от качества печати, носителя и длины ШК.

ООО «Видящие машины»
115280, г. Москва, ул. Ленинская слобода, д. 19, стр. 4
Email: vmc@vmc-id.com