



**v. 1.0**

# **«Штрих-М: Протокол работы PriceChecker™»**

## **Спецификация**

**НТЦ «Штрих-М», 2004**

ПРАВО ТИРАЖИРОВАНИЯ  
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ДОКУМЕНТАЦИИ  
ПРИНАДЛЕЖИТ НТЦ «ШТРИХ-М»

Версия документации: 1.0 (от 31.12.04).

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<i>Авторские права</i> .....	4
<i>Список сокращений</i> .....	4
<b>Общие положения</b> .....	<b>4</b>
<b>Команды Price Checker™</b> .....	<b>4</b>
<i>Формат передачи числовых значений</i> .....	4
<i>Ответы и коды ошибок</i> .....	4
<i>Поддерживаемые команды</i> .....	4
<i>О командах для прошивки/перепрошивки Flash-памяти процессора Atmega128 в PriceChecker™</i> .....	5
<i>Описание команд</i> .....	7
Запрос структуры таблицы .....	7
Запрос структуры поля .....	7
Запрос дампа памяти .....	7
Инициализация таблиц начальными значениями .....	7
Вывод строки на экран .....	7
Передача штрих-кода на сервер* .....	7
Изменить IP-адрес PriceChecker™ .....	8
Блокировка/Разблокировка устройства .....	8
Запрос состояния .....	8
Запись таблицы .....	8
Чтение таблицы .....	8
Переход в режим программирования и начало прошивки .....	9
Запись очередного блока прошивки .....	9
Завершение прошивки .....	9
Получить режим работы .....	9
<b>Коды ошибок</b> .....	<b>10</b>
<b>Техническая поддержка пользователей</b> .....	<b>11</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Данный протокол обмена предназначен для стыковки устройства **Price Checker™** с ПК.

### Авторские права

Данный протокол является объектом авторских прав НТЦ «Штрих-М».

Данный протокол обмена не может быть использован для реализации в других устройствах без письменного согласия НТЦ «Штрих-М».

### Список сокращений

В данной документации использовались следующие сокращения:

ККМ	Контрольно-кассовая машина.
ККС	Компьютерно-кассовая система
ПК	Персональный компьютер.
ПО	Программное обеспечение

## Общие положения

В информационном обмене «**PriceChecker™ – ПК**» ПК – главное устройство, а **Price Checker™** – подчиненное\*. Физический интерфейс «**PriceChecker™ – ПК**» – Ethernet витая пара, протокол TCP/IP.

При обмене **PriceChecker™** и ПК оперируют сообщениями. Сообщение может содержать команду (от ПК) или ответ на команду (от **PriceChecker™**).

*\*Исключение составляет команда Передача штрих-кода на сервер».*

## Команды Price Checker™

### Формат передачи числовых значений

Все числовые величины передаются в двоичном формате, если не указано другое. Первым передается самый младший байт, последним - самый старший байт.

В связи с ограничениями, накладываемыми Ethernet (64 байт <=Размер кадра <=1514 байт), в том случае, если после заполнения всех полей команды длина кадра оказывается меньше 64 байт, необходимо повторять последний байт кадра до тех пор, пока размер кадра не станет равным 64 байта.

**Таким образом минимальная длина команды составляет 6 байт.**

### Ответы и коды ошибок

Ответное сообщение от **Price Checker™** к ПК содержит корректную информацию, если код ошибки (второй байт в ответном сообщении) равен «0». Если код ошибки не равен «0», то от **Price Checker™** возвращается только код команды и код ошибки – в сумме 2 байта.

### Поддерживаемые команды

Код команды		Название команды	Стр.
HEX	DEC		
2DH	45	<a href="#">Запрос структуры таблицы</a>	<a href="#">8</a>
2EH	46	<a href="#">Запрос структуры поля</a>	<a href="#">8</a>
83H	131	<a href="#">Запрос дампа</a>	<a href="#">8</a>

## Протокол работы Price Checker™

Код команды		Название команды	Стр.
HEX	DEC		
A8H	168	<a href="#">Инициализация таблиц начальными значениями</a>	<a href="#">8</a>
AA4	2724	<a href="#">Вывод строки на экран</a>	<a href="#">7</a>
AB4	2740	<a href="#">Передача штрих-кода на сервер*</a>	<a href="#">7</a>
B7H	183	<a href="#">Изменить IP-адрес</a>	<a href="#">9</a>
B9H	185	<a href="#">Блокировка/Разблокировка устройства</a>	<a href="#">10</a>
BBH	187	<a href="#">Запрос состояния</a>	<a href="#">10</a>
BCH	188	<a href="#">Запись таблицы</a>	<a href="#">10</a>
BDH	189	<a href="#">Чтение таблицы</a>	<a href="#">10</a>
C0H	192	<a href="#">Переход в режим программирования и начало прошивки</a>	<a href="#">11</a>
C1H	193	<a href="#">Запись очередного блока прошивки</a>	<a href="#">11</a>
C2H	194	<a href="#">Завершение прошивки</a>	<a href="#">11</a>
C3H	195	<a href="#">Получить режим работы</a>	<a href="#">11</a>

### **О командах для прошивки/перепрошивки Flash-памяти процессора Atmega128 в PriceChecker™.**

Алгоритм работы команд\*:

- Начало прошивки осуществляется командой **«Переход в режим программирования и начало прошивки»**. Если выполнить эту команду в основном рабочем режиме, PriceChecker™ переходит в режим программирования; если в режиме программирования – в ПЗУ стираются флаг наличия прошивки и контрольная сумма прошивки.
- Затем в память PriceChecker™ записываются блоки прошивки командой **«Запись очередного блока прошивки»**. Номер блока может быть в диапазоне от 1 до 480 и связан с адресом, по которому записана прошивка, в следующем соотношении:  

$$\text{Адрес Flash-памяти в байтах} = (\text{№блока} - 1) * 256.$$
- После записи всех блоков прошивки выполняется команда **«Завершение прошивки»**. PriceChecker™ устанавливает флаг наличия прошивки в ПЗУ, считывает ее контрольную сумму, перезагружается и переходит в основной рабочий режим.
- Получение режима работы PriceChecker™ осуществляется командой **«Получить режим работы PriceChecker™»**. Войти в режим программирования можно 3мя способами:
  - при удерживании мини-ключа более 7 секунд (горит красный индикатор) (байт причины перехода 00)
  - если флаг наличия прошивки отсутствует, то считывается контрольная сумма ПЗУ. Если она не совпадает с контрольной суммой МРЕ, МРЕ переходит в режим программирования и ожидает правильной прошивки (байт причины перехода 01).
  - выполнение команды **«Переход в режим программирования и начало прошивки»** из рабочего режима (байт причины перехода 02). Если PriceChecker™ находится в рабочем режиме, байт причины перехода 00.

*\*Команды «Переход в режим программирования и начало прошивки » и «Получить режим работы МРЕ» работают по протоколам TCP и UDP. Команды «Запись очередного блока прошивки» и «Завершение прошивки» работают только по протоколу UDP.*

## Описание команд

### Запрос структуры таблицы

Команда: 2DH  
Номер таблицы (1 байт)  
Ответ: 2DH  
Код ошибки (1 байт)  
Название таблицы (40 байт)  
Количество рядов (2 байта)  
Количество полей (1 байт)

### Запрос структуры поля

Команда: 2EH.  
Номер таблицы (1 байт)  
Номер поля (1 байт)  
Ответ: 2EH  
Код ошибки (1 байт)  
Название поля (40 байт)  
Тип поля: «0» – BIN, «1» – CHAR (1 байт)  
Размер поля в байтах (1 байт)  
Минимальное значение поля – для полей типа BIN (X байт)  
Максимальное значение поля – для полей типа BIN (X байт)

### Запрос дампа памяти

Команда: 83H.  
Номер устройства (1 байт) ( «0» - внешняя память данных Atmega 128 (таблица товаров),  
«1» - Внутренняя память данных Atmega128,  
«2» - память CS8900A,  
«3» - Внутренняя память программ Atmega128 )  
Номер блока данных (2 байта):  
Ответ: 83H.  
Код ошибки (1 байт)  
Количество блоков данных (2 байта)  
Блок данных (1024 байт)

### Инициализация таблиц начальными значениями

Команда: A8H.  
Ответ: A8H.  
Код ошибки (1 байт)

### Вывод строки на экран

Команда: AA4  
Код команды (1 байт).  
Длина сообщения-строки (1 байт).  
Сообщение (X байт)  
Ответ: AA4.  
Код ошибки (1 байт)

### Передача штрих-кода на сервер\*

Команда: AB4

Код команды (1 байт).  
Длина штрих-кода (1 байт).  
Штрих-код (X байт)

Ответ: AV4.

Код ошибки (1 байт).  
Длина сообщения (1 байт).  
Сообщение (X байт).

*\*Примечание: Посылка штрих-кода осуществляется от PriceChecker™ к ПК, после передачи штрих-кода PriceChecker™ получает ответ от ПК.*

### Изменить IP-адрес PriceChecker™

Команда: V7H.  
IP-Адрес (4 байта)

Ответ: V7H.  
Код ошибки (1 байт)

### Блокировка/Разблокировка устройства

Команда: V9H.  
Режим (1 байт)

Ответ: V9H.  
Код ошибки (1 байт)

### Запрос состояния

Команда: VВH.  
Ответ: VВH.

Код ошибки (1 байт)  
Версия ПО (2 байта)  
Сборка ПО (2 байта)  
Дата сборки ПО (3 байта)  
Зарезервировано (0)(12 байт)  
Флаги состояния устройства (1 байт)

- 0 бит: блокировка устройства («1» – да; «0» – нет)
- 6 бит: ошибка контрольной суммы ОЗУ («1» – да; «0» – нет)

Зарезервировано (0) (1 байт)  
MAC-адрес (6 байт, из них последних 2 байта – серийный номер устройства )

### Запись таблицы

Команда: ВСН.  
Номер таблицы (1 байт)  
Значение таблицы (X байт)

Ответ: ВСН.  
Код ошибки (1 байт)

### Чтение таблицы

Команда: ВDH.  
Номер таблицы (1 байт)

Ответ: ВDH.  
Код ошибки (1 байт)  
Количество байт в таблице (1 байт)  
Значение таблицы (X байт)



## Переход в режим программирования и начало прошивки

Команда: C0H.  
Ответ: C0H.  
Код ошибки (1 байт)

## Запись очередного блока прошивки

Команда: C1H.  
00 (1 байт) (зарезервировано)  
Номер блока данных (2 байта) (диапазон 1-480)  
Блок прошивки (256 байт)  
Ответ: C1H.  
Код ошибки (1 байт)

## Завершение прошивки

Команда: C2H.  
Ответ: C2H.  
Код ошибки (1 байт)

## Получить режим работы

Команда: C3H.  
Ответ: C3H.  
Код ошибки (1 байт)  
Режим («1»- основной рабочий, «0» – режим программирования)  
Причина перехода (1 байт) (**для режима программирования:**  
«0» – при удерживании мини-ключа более 7 секунд;  
«1» – ошибка контрольной суммы ПЗУ;  
«2» – выполнение команды «Переход в режим  
программирования и начало прошивки» из рабочего режима.  
**для рабочего режима:** всегда «0»)

## Коды ошибок

Код ошибки		Описание ошибки
HEX	DEC	
0H	0	Ошибок нет
D3H	211	Неверное значение параметра
D5H	213	Неверная команда
D6H	214	Неверная последовательность команд
D9H	217	Невозможно выполнить операцию
DAH	218	Нет связи
DCH	220	Неверное значение параметра таблицы (следующий байт - номер (начиная с нуля) ошибочного параметра)

## Техническая поддержка пользователей

Пользователи драйверов имеют право на бесплатные консультации специалистов по телефону и электронной почте (support@shtrih-m.ru).

# УБЕДИТЕЛЬНАЯ ПРОСЬБА

Отдел разработки НТЦ «Штрих-М» убедительно просит сообщать обо всех замеченных недостатках данного ПО (и документации) разработчикам любым из способов:

- по телефону ((095) (787-6090 (многоканальный)));
- электронной почтой (E-mail: bugs@shtrih-m.ru);
- почтой (адрес: 115280, г. Москва, ул. Мастеркова, 4, НТЦ «Штрих-М»).

# НТЦ «Штрих-М»

<http://www.shtrih-m.ru/>  
[info@shtrih-m.ru](mailto:info@shtrih-m.ru)

115280, г. Москва, ул. Мастеркова, 4, НТЦ «Штрих-М»

## **Служба поддержки и технических консультаций:**

Техническая поддержка пользователей программных продуктов «Штрих-М». Решение проблем, возникающих во время эксплуатации торгового оборудования (ККМ, принтеров, сканеров, терминалов и т.п.) и программного обеспечения (от тестовых программ и драйверов до программно-аппаратных комплексов).

**Телефон :** (095) 787-6096, 787-6090 (общий многоканальный)

**E-mail :** support@shtrih-m.ru

## **Отдел продаж:**

Отдел по работе с клиентами, оформление продаж и документов, информация о наличии товаров.

Консультации по вопросам, связанным с торговым оборудованием, программным обеспечением, их интеграцией и внедрением.

**Телефон :** (095) 787-6095, 787-6090 (общий многоканальный)

**Телефон/факс :** (095) 787-6090.

**E-mail :** market@shtrih-m.ru

## **Отдел маркетинга:**

Отдел по работе с партнерами «Штрих-М» и крупными клиентами.

**Телефон :** (095) 787-6094, 787-6090 (общий многоканальный)

**E-mail :** market@shtrih-m.ru

## **Отдел разработки:**

Отдел разработки программных (драйверы, программы и т.д.) и аппаратных (ККМ, весы, МетoPlus и прочее) продуктов, предлагаемых «Штрих-М».

**Телефон :** (095) 787-6090 (общий многоканальный)

**E-mail :** developer@shtrih-m.ru

## **Отдел внедрений:**

**Телефон :** (095) 787-6090 (общий многоканальный)

**E-mail :** vnedr@shtrih-m.ru