

Confidential and Proprietary

Программное обеспечение POS терминала

Протокол ЕФТККМ. Спецификация



Индекс: cr-eftkkm-protocol-ru-3-0

Версия: 3.13

Дата: 2017-03-20

Оглавление

1 Введение	6
2 Перечень сокращений	6
3 Описание протокола	6
3.1 Транспортный уровень	6
3.2 Формат сообщения	6
3.3 Порядок обмена сообщениями	7
3.4 Обработка тегов	7
3.5 Теги сообщения клиента	8
3.6 Теги сообщения сервера	9
3.7 Идентификаторы сообщений	11
3.8 Сервисные операции	11
3.9 Настройки по-умолчанию	11
3.10 Выполнение операции продажи по свободной цене	12
3.10.1 Теги сообщения клиента	12
3.10.2 Теги сообщения сервера	13
3.11 Проведение платежа	14
3.11.1 Теги сообщения клиента	14
3.11.2 Теги сообщения сервера	15
3.12 Выполнение продажи списка товаров	15
3.12.1 Теги сообщения клиента	15
3.12.2 Теги сообщения сервера	16
3.12.3 Формат списка товаров	17
3.12.4 Формат скидок/наценок	18
3.13 Выполнение операции печати	19
3.13.1 Теги сообщения клиента	19
3.13.2 Теги сообщения сервера	19
3.14 Открытие смены	19
3.14.1 Теги сообщения клиента	19
3.14.2 Теги сообщения сервера	20
3.15 Снятие суточного отчета	20
3.15.1 Теги сообщения клиента	20
3.15.2 Теги сообщения сервера	20
3.15.3 Формат суточного отчета	21
3.16 Переход в меню КП	22
3.16.1 Теги сообщения клиента	22
3.16.2 Теги сообщения сервера	22
3.17 Установка даты и времени	22
3.17.1 Теги сообщения клиента	22
3.17.2 Теги сообщения сервера	23
3.18 Запрос текущего статуса ККМ	23
3.18.1 Теги сообщения клиента	23
3.18.2 Теги сообщения сервера	23
3.19 Передача списка пользователей	24
3.19.1 Теги сообщения клиента	24
3.19.2 Теги сообщения сервера	25

3.19.3	Формат списка пользователей	25
3.20	Передача списка валют	26
3.20.1	Теги сообщения клиента	26
3.20.2	Теги сообщения сервера	26
3.20.3	Формат списка валют	26
3.21	Пример взаимодействия клиента и сервера	27
	Ответ сервера	27
4	Приложение 1. Описание формата BER (TLV)	29
4.1	Кодирование номера тега	29
4.2	Кодирование длины данных	29
4.3	Примеры	29
5	Пример расчета CRC16-CCITT	30
6	Список литературы	31

История изменения документа

Версия	Дата	Описание изменений
1.0	Март 19, 2012	Начальная версия
1.1	Май 12, 2012	- Добавлен тег клиента для передачи PDS; - добавлен идентификатор сообщения PRN
1.2	Август 10, 2012	- Добавлены теги для выполнения сервисных операций; - добавлена сервисная операция снятия суточного отчета
1.3	Октябрь 11, 2012	Добавлен тег клиента Promo4
2.0	Ноябрь 15, 2012	- Добавлена продажа по списку товаров - Добавлена сервисная операция для установки даты и времени - Добавлена сервисная операция для запроса текущего статуса КKM - Добавлены сервисная операции внесения/ инкассации наличности - Добавлена сервисная операция для передачи списка пользователей кассы - Добавлена возможность передачи суммы по каждому типу оплаты
2.1	Январь 30, 2013	Добавлен тег сервера для передачи даты и времени закрытия чека
2.2	Февраль 5, 2013	Добавлен формат суточного отчета на английском языке
2.3	Февраль 8, 2013	- В теге Goods можно передавать абсолютные скидки - В теге Discounts передаются процентные скидки на итог чека
2.4	Февраль 18, 2013	- Исправлено описание тегов Goods и Discounts в конкретных операциях - Сменный итог в отчетах возвращается только если касса фискализирована
2.5	Сентябрь 4, 2013	Добавлена команда перехода в меню КП
2.6	Сентябрь 17, 2013	Добавлены теги: - клиентский (0x0B) и серверный (0x8B) теги для передачи Invoice Number - клиентский (0x18) и серверный (0x98) теги для передачи RRN
2.7	Сентябрь 23, 2013	Добавлена поддержка Promo3 (рекламный текст)
2.8	Сентябрь 27, 2013	Изменен формат запроса PRN
2.9	Октябрь 1, 2013	Promo1 поддерживается в приложении EFTKKM
2.10	Октябрь 16, 2013	В команде перехода в меню КП можно указывать пользователя

Версия	Дата	Описание изменений
2.11	Ноябрь 29, 2013	Добавлен код ответа '2'
2.12	Февраль 6, 2014	Добавлен код ответа '2' для суточного отчета с гашением
2.13	Апрель 9, 2014	В ответ на запрос состояния добавлен тег «Имя оператора»
2.14	Апрель 24, 2014	В ответ на запрос состояния добавлен тег «Сетевой номер ККМ»
2.15	Июнь 18, 2014	Расширен список значений тега 88 (KKM State)
2.16	Октябрь 9, 2014	- Добавлен новый Message ID PAY для проведения платежей - Добавлен тег клиента Order Details - Добавлен тег клиента Commodity code
3.0	Январь 20, 2015	- Тег клиента OCh используется для передачи кода оператора в системе ГНИВЦ - Добавлен тег сервера 9F07h для передачи кодов оператора для каждого пользователя ККМ
3.1	Январь 26, 2015	- Изменен формат тега клиента 1F03h - Добавлен тег клиента Currencies - Добавлена сервисная команда для передачи списка валют
3.2	Апрель 7, 2015	Добавлено значение «3» в тег Result
3.3	Февраль 4, 2016	Локальная загрузка пользователей ККМ
3.4	Март 28, 2016	- Добавлена область применения данного протокола; - документ переименован в cr_eftkcm_protocol_online
3.5	Май 27, 2016	Исправлен пример продажи по свободной цене
3.6	Декабрь 23, 2016	Добавлена поддержка UART в качестве транспортного уровня
3.7	Декабрь 29, 2016	Добавлен тег 1A05h для передачи контактов покупателя
3.8	Январь 18, 2017	Исправлен формат тега Flags
3.9	Февраль 15, 2017	Добавлен тег 97h для передачи кол-ва неподтвержденных документов в фискальном накопителе
3.10	Февраль 28, 2017	Удалены операции внесения и инкассации
3.11	Март 6, 2017	- Изменен формат передачи списка товаров - добавлен тег 1F06 при передаче списка товаров
3.12	Март 17, 2017	- Добавлена команда открытия смены - Исправлено описание тега 1Ah
3.13	Март 20, 2017	- Исправлен формат тега 1F05h (Type) - Убраны упоминания инкассаций и подкреплений наличности

1 Введение

Этот документ описывает прикладной протокол взаимодействия между приложением, запрашивающим выполнение кассовой операции (клиентом), и приложением, выполняющим эту операцию (сервером).

ВНИМАНИЕ! Протокол EFTKCM 3.4+ применим только для версий кассового приложения `eftkcm` с отправкой фискальных данных на сервер оператора фискальных данных (ОФД).

2 Перечень сокращений

M	Mandatory, обязательный тег
MS	Mandatory, обязательный тег, требуется сверить с тегом в запросе
O	Optional, необязательный тег
ASCII	Строка
ASCII-BCD	Десятичное число в ASCII-формате
BIN	Двоичные данные
КП	Кассовое приложение

3 Описание протокола

3.1 Транспортный уровень

В качестве транспортного уровня используется локальный UNIX-сокет, TCP-сокет или последовательный порт.

3.2 Формат сообщения

Формат сообщения зависит от выбранного транспортного уровня. Формат сообщения в случае TCP/IP или локального UNIX-сокета выглядит следующим образом:

Поле	Длина (байты)	Описание
Длина (big-endian)	2	Длина последующих данных
Дискриминатор (big-endian)	2	0x96FA — запрос клиента 0x97FA — ответ сервера
Сообщение	0-65533	Сообщение в формате BER-TLV (см. Приложение 1. Описание формата BER (TLV))

Для передачи сообщений через последовательный порт (без стека TCP/IP) используется другой формат сообщений:

Поле	Длина (байты)	Описание
Стартовый байт	1	0x1F
Длина (big-endian)	2	Длина последующих данных
Дискриминатор (big-endian)	2	0x96FA — запрос клиента 0x97FA — ответ сервера
Сообщение	0-65533	Сообщение в формате BER-TLV (см. Приложение 1. Описание формата BER (TLV))
CRC16 (big-endian)	2	CRC16-CCITT (начальное значение 0xFFFF)

CRC16-CCITT рассчитывается начиная со стартового байта и заканчивая последним байтом сообщения (см. Пример расчета CRC16-CCITT).

3.3 Порядок обмена сообщениями

1. Клиент устанавливает сокетное соединение с сервером.
2. Клиент формирует запрос и передает серверу.
3. Сервер анализирует запрос. Если набор тегов корректен, сервер выполняет операцию; если нет — возвращается ответ с кодом «F».
4. По завершении операции сервер формирует ответ и передает клиенту.
5. Клиент проверяет наличие в сообщении обязательных тегов, а также сравнивает теги с атрибутом “MS” в ответе с соответствующими тегами в запросе. Если проверка успешна, из ответа извлекается результат операции. Если проверка не успешна, ответ игнорируется и процесс ожидания продолжается.
6. После получения ответа, прошедшего проверку в п.5 или, в зависимости от реализации, после таймаута или ручного прерывания ожидания, клиент закрывает сокетное соединение. В случае таймаута или прерывания ожидания ответа, результат операции остается неизвестен клиенту.

3.4 Обработка тегов

Теги могут следовать в любом порядке. Если в сообщении встречаются неизвестные теги, они должны быть пропущены, а анализ сообщения продолжен.

Часть тегов являются обязательными, часть опциональными. Если обязательный тег отсутствует в запросе, операция прерывается с кодом «F».

Возможно существование двух тегов с одинаковым названием, но с разными номерами и из разных источников (тег может формироваться клиентом и модифицироваться сервером). В этом случае клиент должен учитывать возвращаемое значение.

Для русского языка в тегах формата ASCII используется кодовая таблица cp1251.

3.5 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
04	Amount	O	ASCII-BCD	12	Сумма операции. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
05	Promo1	O	ASCII		Текст, печатаемый после строки дата/время/имя_кассира
06	Promo2	O	ASCII		Текст, печатаемый после строк с типами оплаты (не реализовано)
07	Promo3	O	ASCII		Текст, печатаемый в конце чека (рекламный текст). Формат: <НОМЕР ШРИФТА>:<СТРОКА> <НОМЕР ШРИФТА>:<СТРОКА> ... <НОМЕР ШРИФТА>:<СТРОКА>
08	Flags	O	ASCII-BCD	4	Управляющие флаги. Каждый тип запросов может иметь свой набор управляющих флагов (подробности в описании конкретного запроса)
0A	Promo4	O	ASCII		Текст, печатаемый перед итогом чека
0B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека (транслируется в банковское приложение)
0C	Operator ID	O	ASCII		Код оператора в системе ГНИВЦ (см. 3.19.3)
0D	Order details	O	ASCII		Данные для платежа
0E	Commodity code		ASCII		Код платежа
18	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number (транслируется в банковское приложение)
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	Номер сервисной операции (см. 3.8)
1E	Date & time	O	BIN	7	Новое значение даты и времени в формате YYYYMMDDhhmmss
21	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
22	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
23	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
24	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
3F01	Goods	O	BIN		Список товаров и скидок (см. 3.12.3)
1F02	Discount	O	ASCII-BCD		Скидка/наценка на итог чека в процентах. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается. Для передачи наценки передается отрицательное число.
1F03	Users	O	ASCII		Список пользователей кассы (см. 3.19.3)
1F04	Currencies	O	ASCII		Список валют (см.)
1F05	Customer contact	O	ASCII		E-mail или телефон покупателя
1F06	AgentType	O	BIN	1	Битовое поле, определяющее значение реквизита «признак агента» (1057), см. табл. 10 в [2]
1F0E	PDS	O	BIN		PDS-образ для непосредственного вывода на печать (формат PDS описан в [1]) (не поддерживается в кассовом приложении EFTKКM)

3.6 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
84	Cash	O	ASCII		Наличность в кассе. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
86	KKM Number	O	ASCII		Номер ККМ
87	KKM Shift	O	ASCII		Номер смены
88	KKM State	O	ASCII		Статус возможности продаж: «0» - регистрация продаж возможна; «1» - регистрация продаж невозможна в связи с необходимостью закрыть смену; «2» - регистрация продаж невозможна в связи

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
					с блокировкой ККМ по неверному паролю налогового инспектора; «3» - регистрация продаж невозможна, открытый документ; «4» - регистрация продаж невозможна, режим технологического обнуления; «5» - регистрация продаж невозможна, идет печать; «6» - регистрация продаж невозможна, нет бумаги; «99» - регистрация продаж невозможна по другой причине
8A	KKM Mode	O	ASCII-BCD	2	Текущий режим ККМ: «01» - открытая смена, 24 часа не закончились; «02» - открытая смена, 24 часа закончились «03» - закрытая смена
8B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека (транслируется из банковского приложения)
8C	Operator name	O	ASCII		Имя оператора
96	Local KKM Number	O	ASCII-BCD		Сетевой номер ККМ
97	Not Approved Count	O	ASCII-BCD		Количество неподтвержденных документов в фискальном накопителе
98	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number (транслируется из банковского приложения)
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «0» - неуспешно «1» - успешно «2» - неуспешно, детализация отличается для различных команд «3» - критическая ошибка, требуется рестарт терминала «F» - некорректный набор тегов в запросе
CE	DateTime	O	BIN	7	Дата и время закрытия чека в формате YYYYMMDDhhmmss
9F01	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
9F02	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
9F03	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается, а

Ter	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
					только подразумевается
9F04	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
9F05	Report	O	ASCII		Суточный отчет в формате XML
9F07	Users	O	ASCII		Список пользователей кассы с указанным кодом оператора (см. 3.19.3)
9F0E	PDS	O	BIN		Банковский чек кассира (передается если Amount2 > 0)
5F00 - 5F7F	Private Usage				Зарезервированы для частного использования

3.7 Идентификаторы сообщений

Идентификатор	Описание
PUR	Продажа
REF	Возврат продажи
PAY	Платеж
PRN	Печать PDS-образа
SRV	Выполнение сервисной операции

3.8 Сервисные операции

Идентификатор	Описание
0Ch	Переход в меню КП
10h	Снятие суточного отчета с гашением (Z-отчет)
11h	Снятие суточного отчета без гашения (X-отчет)
12h	Установка даты и времени
13h	Запрос статуса ККМ
16h	Передача списка пользователей
17h	Передача списка валют
18h	Открытие смены

3.9 Настройки по-умолчанию

Опция	Значение
Адрес локального сокета	/tmp/eftkkm
Тайм-аут установки соединения	15 секунд

Опция	Значение
Тайм-аут ожидания ответа сервера	Зависит от выполняемой операции и определяется прикладной программой клиента
TCP порт	62701

3.10 Выполнение операции продажи по свободной цене

3.10.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PUR/REF
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
04	Amount	O	ASCII-BCD	12	Сумма операции. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
05	Promo1	O	ASCII		Текст, печатаемый после строки дата/время/имя_кассира
06	Promo2	O	ASCII		Текст, печатаемый после строк с типами оплаты
07	Promo3	O	ASCII		Текст, печатаемый в конце чека
0A	Promo4	O	ASCII	224	Текст, печатаемый перед итогом чека
0B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека (транслируется в банковское приложение). Передается в случае выполнения возврата.
18	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number (транслируется в банковское приложение). Передается в случае выполнения возврата.
0C	Operator ID	O	ASCII		Код оператора в системе ГНИВЦ (см. 3.19.3)
21	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
22	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
23	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
24	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается, а

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
					только подразумевается
1F05	Customer contact	O	ASCII		E-mail или телефон покупателя

3.10.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PUR/REF
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
8B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека (транслируется из банковского приложения).
98	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number (транслируется из банковского приложения).
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «0» - неуспешно «1» - успешно «2» - неуспешно, документ отменен кассиром «3» - критическая ошибка, требуется рестарт терминала «F» - некорректный набор тегов в запросе
CE	DateTime	O	BIN	7	Дата и время закрытия чека в формате YYYYMMDDhhmmss
9F01	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается
9F02	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается,
9F03	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается
9F04	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается
9F0E	PDS	O	BIN		Банковский чек кассира (передается если Amount2 > 0)

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.11 Проведение платежа

3.11.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PAY
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
04	Amount	O	ASCII-BCD	12	Сумма операции. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
05	Promo1	O	ASCII		Текст, печатаемый после строки дата/время/имя_кассира
06	Promo2	O	ASCII		Текст, печатаемый после строк с типами оплаты
07	Promo3	O	ASCII		Текст, печатаемый в конце чека
0A	Promo4	O	ASCII	224	Текст, печатаемый перед итогом чека
0C	Operator ID	O	ASCII		Код оператора в системе ГНИВЦ (см. 3.19.3)
0D	Order details	O	ASCII		Данные для платежа (транслируется в банковское приложение)
0E	Commodity code		ASCII		Код платежа (транслируется в банковское приложение)
1F	Customer contact	O	ASCII		E-mail или телефон покупателя
21	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
22	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
23	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
24	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
1F05	Customer contact	O	ASCII		E-mail или телефон покупателя

3.11.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PUR/REF
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «0» - неуспешно «1» - успешно «2» - неуспешно, документ отменен кассиром «3» - критическая ошибка, требуется рестарт терминала «F» - некорректный набор тегов в запросе
CE	DateTime	O	BIN	7	Дата и время закрытия чека в формате YYYYMMDDhhmmss
9F01	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается
9F02	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается,
9F03	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается
9F04	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается
9F0E	PDS	O	BIN		Банковский чек кассира (передается если Amount2 > 0)

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.12 Выполнение продажи списка товаров

3.12.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PUR/REF
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
05	Promo1	O	ASCII		Текст, печатаемый после строки дата/время/имя_кассира

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
06	Promo2	O	ASCII		Текст, печатаемый после строк с типами оплаты
07	Promo3	O	ASCII		Текст, печатаемый в конце чека
0A	Promo4	O	ASCII	224	Текст, печатаемый перед итогом чека
0B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека (транслируется в банковское приложение). Передается в случае выполнения возврата.
0C	Operator ID	O	ASCII		Код оператора в системе ГНИВЦ (см. 3.19.3)
18	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number (транслируется в банковское приложение). Передается в случае выполнения возврата.
21	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
22	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
23	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
24	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается
3F01	Goods	O	BIN		Список товаров (см. 3.12.3)
1F02	Discount	O	ASCII		Скидка/наценка на итог чека в процентах. Десятичная точка в поле не передается, а только подразумевается. Для передачи наценки передается отрицательное число.
1F05	Customer contact	O	ASCII		E-mail или телефон покупателя
1F06	AgentType	O	BIN	1	Битовое поле, определяющее значение реквизита «признак агента» (1057), см. табл. 10 в [2]

3.12.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PUR/REF
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
8B	Invoice Number	O	ASCII-BCD	6	Номер банковского чека (транслируется из банковского приложения).
98	RRN	O	ASCII-BCD	12	Retrieval Reference Number (транслируется из банковского приложения).
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «0» - неуспешно «1» - успешно «2» - неуспешно, документ отменен кассиром «3» - критическая ошибка, требуется рестарт терминала «F» - некорректный набор тегов в запросе
CE	DateTime	O	BIN	7	Дата и время закрытия чека в формате YYYYMMDDhhmmss
9F01	Amount1	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 1. Десятичная точка в поле не передается
9F02	Amount2	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 2. Десятичная точка в поле не передается
9F03	Amount3	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 3. Десятичная точка в поле не передается
9F04	Amount4	O	ASCII-BCD	12	Оплаченная сумма типом оплаты 4. Десятичная точка в поле не передается
9F0E	PDS	O	BIN		Банковский чек кассира (передается если Amount2 > 0)

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.12.3 Формат списка товаров

Список товаров передается в формате BER-TLV и состоит из набора тегов 3F02h. Каждый тег 3F02h определяет один товар. Данные тега 3F02h также представляют собой BER-TLV структуру:

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
1F01	Name	M	ASCII	128	Наименование товарной позиции
1F02	Price	M	ASCII-BCD	12	Стоимость товарной позиции без учета скидок и наценок. Десятичная точка в поле не передается
1F03	Quantity	M	ASCII-BCD	12	Количество товара (3 разряда после запятой, символ запятой не передается). Пример: для передачи количества «1.23» нужно передать значение «1230».

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
1F04	Section	M	ASCII-BCD	2	Номер отдела
1F05	Type	O	ASCII-BCD	2	Значение реквизита «признак предмета расчета» (1212), см. табл. 29 в [2]
1F06	PaymentType	O	ASCII-BCD	1	Значение реквизита «признак способа расчета» (1214), см. табл. 28 в [2]
1F07	AgentType	O	BIN	1	Значение реквизита «признак агента по предмету расчета» (1222), см. табл. 21 в [2]
1F08	DistrPhone	O	ASCII-BCD	19	Значение реквизита «телефон поставщика» (1171) в реквизите «данные поставщика» (1224), см. табл. 23 в [2]
1F09	DistrName	O	ASCII	256	Значение реквизита «наименование поставщика» (1225) в реквизите «данные поставщика» (1224), см. табл. 23 в [2]
1F0A	DistrINN	O	ASCII-BCD	12	Значение реквизита «ИНН поставщика» (1226), см. табл. 20 в [2]
1F0B	Unit	O	ASCII	16	Единица измерения
1F0C	Code	O	BIN	32	Код товарной номенклатуры (первые 4 байта – код справочника; последующие 8 байт – код группы товаров; последние 20 байт – код идентификации товара)
1F0D	InfoText	O	ASCII		Оptionальный текст для печати: «\n» - переход на новую строку «\r» - разбиение строки на две части с выравниванием по левой стороне и по правой стороне
3F03	Discounts	O	BIN		Скидки/наценки на единицу товара. Формат тега описан в разделе 3.12.4

3.12.4 Формат скидок/наценок

Список скидок и наценок передается в формате BER-TLV и состоит из набора тегов 3F04h. Каждый тег 3F04h определяет одну скидку или наценку. Данные тега 3F04h также представляют собой BER-TLV структуру:

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
1F01	Type	M	BIN	1	0 — скидка, 1 — наценка
1F02	Value	M	ASCII-BCD	12	Абсолютное значение скидки или наценки. Десятичная точка в поле не передается
1F03	Name	O	ASCII		Наименование скидки

3.13 Выполнение операции печати

3.13.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PRN
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
08	Flags	O	ASCII-BCD	4	Управляющие флаги. Бит0: печать клише (1 — печатать, 0 — не печатать)
1F0E	PDS	O	BIN		PDS или ASCII образ для непосредственного вывода на печать*

3.13.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PRN
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно, любое другое значение или отсутствие тэга - неуспешно

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.14 Открытие смены

3.14.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	18h (см. 3.8)

* В приложении EFTKКM поддерживается печать только ASCII-образов.

3.14.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно; «2» - неуспешно, смена уже открыта; «3» - критическая ошибка, требуется рестарт терминала. Любое другое значение или отсутствие тэга - неуспешно

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.15 Снятие суточного отчета

3.15.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	10h - Z-отчет, 11h - X-отчет (см. 3.8)

3.15.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно; «2» - неуспешно, смена уже закрыта (только для Z-отчета); «3» - критическая ошибка, требуется рестарт

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
					терминала любое другое значение или отсутствие тэга - неуспешно
9F05	Report	O	ASCII		Суточный отчет в формате XML

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.15.3 Формат суточного отчета

Суточный отчет передается сервером в теге Report в формате XML. Содержание отчета определяется текущим языком системы. Содержание отчета на русском языке:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<ZReport(*) KKMModel="YARUS-TK" KKMserN="0070571" DocumentNum="0007"
INN="123456789012" EKLZ="0237259571" Date="20110514" Time="18:44:03" ZReportNum="0007">
  <ВсегоПродаж Количество="0005" />
  <ПродажТип1 Сумма="5000.00" />
  <ПродажТип2 Сумма="2000.00" />
  <ПродажТип3 Сумма="0.00" />
  <ПродажТип4 Сумма="0.00" />
  <ПродажСторно Количество="0000" />
  <ВсегоВозвратов Количество="0" />
  <ВозвратТип1 Сумма="5000.00" />
  <ВозвратТип2 Сумма="2000.00" />
  <ВозвратТип3 Сумма="0.00" />
  <ВозвратТип4 Сумма="0.00" />
  <ВозвратСторно Количество="0000" />
  <НаличныеВкассе Сумма="999609.82" />
  <НеобнуляемаяСумма Сумма="999609.82" />
  <СменныйИтог Сумма="7000.00" />(**)
</ZReport>
```

Содержание отчета на английском языке:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<ZReport(*) KKMModel="YARUS-TK" KKMserN="0070571" DocumentNum="0007"
INN="123456789012" EKLZ="0237259571" Date="20110514" Time="18:44:03" ZReportNum="0007">
  <TotalSales Count="0005" />
  <SalesType1 Sum="5000.00" />
  <SalesType2 Sum="2000.00" />
  <SalesType3 Sum="0.00" />
  <SalesType4 Sum="0.00" />
  <SalesStorno Count="0000" />
  <TotalReturns Count="0" />
  <ReturnsType1 Sum="5000.00" />
  <ReturnsType2 Sum="2000.00" />
  <ReturnsType3 Sum="0.00" />
  <ReturnsType4 Sum="0.00" />
  <ReturnsStorno Count="0000" />
  <CashInKKM Sum="999609.82" />
  <TotalSalesSum Sum="999609.82" />
```

* В суточном отчете с гашением передается тег «ZReport», без гашения - «XReport».

```
<ShiftTotalSalesSum Sum="7000.00" />(**)
</ZReport>
```

3.16 Переход в меню КП

3.16.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
0C	Operator ID	O	ASCII		Код оператора в системе ГНИВЦ (см. 3.19.3)
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	0Ch (см. 3.8)

3.16.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно, любое другое значение или отсутствие тэга — неуспешно.

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

Выполнение операции требует прав системного администратора. Пароль системного администратора запрашивается каждый раз при переходе в КП. Если пароль введен неверно, то в поле «Result» будет возвращено значение, отличное от «1».

3.17 Установка даты и времени

3.17.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса

** Тег «Сменный итог» («ShiftTotalSalesSum») передается только если касса фискализирована.

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	12h (см. 3.8)
1E	Date & time	O	BIN	7	Новое значение даты и времени в формате YYYYMMDDhhmmss

3.17.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно, любое другое значение или отсутствие тэга - неуспешно

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.18 Запрос текущего статуса ККМ

3.18.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
0C	Operator ID	O	ASCII		Код оператора в системе ГНИВЦ (см. 3.19.3)
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	13h (см. 3.8)

3.18.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
84	Cash	O	ASCII		Наличность в кассе. Десятичная точка в поле

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
					не передается, а только подразумевается
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
86	KKM Number	O	ASCII		Номер ККМ
87	KKM Shift	O	ASCII		Номер смены
88	KKM State	O	ASCII		Статус возможности продаж: «0» - регистрация продаж возможна; «1» - регистрация продаж невозможна в связи с необходимостью закрыть смену; «2» - регистрация продаж невозможна в связи с блокировкой ККМ по неверному паролю налогового инспектора; «3» - регистрация продаж невозможна, открытый документ; «4» - регистрация продаж невозможна, режим технологического обнуления; «5» - регистрация продаж невозможна, идет печать; «6» - регистрация продаж невозможна, нет бумаги; «99» - регистрация продаж невозможна по другой причине
8C	Operator name	O	ASCII		Имя текущего оператора (кассира / администратора / системного администратора)
96	Local KKM Number	O	ASCII-BCD		Сетевой номер ККМ
97	Not Approved Count	O	ASCII-BCD		Количество неподтвержденных документов в фискальном накопителе
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно, любое другое значение или отсутствие тэга - неуспешно

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.19 Передача списка пользователей

3.19.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	16h (см. 3.8)
1F03	Users	O	ASCII		Список пользователей кассы (см. 3.19.3)

3.19.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PUR/REF
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
85	Document ID	O	ASCII-BCD	10	Номер кассового документа
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно, любое другое значение или отсутствие тэга - неуспешно
9F07	Users	O	ASCII		Список пользователей кассы с указанным кодом оператора (см. 3.19.3)

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

ВНИМАНИЕ! При передаче списка пользователей предыдущие пользователи ККМ удаляются!

3.19.3 Формат списка пользователей

Список пользователей передается в текстовом формате. Запрос клиента:

<Логин> <Пароль> <Уровень доступа> <Имя>

Ответ ККМ:

<Логин> <Пароль> <Код оператора>

Поля разделены пробелом. Строки должны быть разделены символом '\n'. Описание полей каждой строки приведено в таблице ниже:

Название поля	Описание
<Логин>	Логин пользователя.
<Пароль>	Пароль пользователя.
<Уровень доступа>	Число, определяющее список ролей данного пользователя: Бит 0 установлен: уровень доступа «Кассир» разрешен Бит 1 установлен: уровень доступа «Старший кассир» разрешен Бит 2 установлен: уровень доступа «Администратор» разрешен

Название поля	Описание
<Имя>	Имя пользователя для отображения на чеках.
<Код оператора>	Числовой код оператора в ККМ.

3.20 Передача списка валют

3.20.1 Теги сообщения клиента

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
01	Message ID	M	ASCII	3	Идентификатор сообщения - SRV
02	Device ID	M	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
03	Request ID	M	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
1A	SRV subfunction	O	ASCII-HEX	2	17h (см. 3.8)
1F04	Currencies	O	ASCII		Список валют (см. 3.20.3)

3.20.2 Теги сообщения сервера

Тег	Название	Аттр.	Формат	Макс. длина	Описание
81	Message ID	MS	ASCII	3	Идентификатор сообщения - PUR/REF
82	Device ID	MS	ASCII	10	Уникальный идентификатор клиента
83	Request ID	MS	ASCII-BCD	10	Порядковый номер запроса
9B	Result	O	ASCII	3	Результат выполнения операции: «1» - успешно, любое другое значение или отсутствие тэга - неуспешно

Если операция с заданным Request ID была выполнена ранее (успешно или неуспешно), то в ответе от сервера вернется результат ее выполнения. В другом случае, сервер приступит к выполнению операции.

3.20.3 Формат списка валют

Список валют передается в текстовом формате и состоит из строк вида:

<Код>;<Имя>;<Код для банка>;<Курс>;<Десятичные знаки>;[K;]

Строки должны быть разделены символом '\n'. Описание полей каждой строки приведено в таблице ниже:

Название поля	Описание
<Код>	Натуральное число для однозначной идентификации валюты. При передаче кода «0» (RUB, валюта по умолчанию) параметры «Имя» и «Десятичные знаки» игнорируются

Название поля	Описание
<Имя>	Наименование валюты в кодировке Windows-1251 (рекомендуется использовать названия в соответствии с ISO-4217)
<Код для банка>	Код валюты, передаваемый в банковское приложения (в соответствии с ISO-4217)
<Курс>	Курс валюты относительно базовой. Валюта, курс которой равен 1, считается базовой. Если базовая валюта отсутствует в списке, то в качестве базовой выбирается валюта по умолчанию (с кодом «0»)
<Десятичные знаки>	Количество знаков после десятичной точки
К	Необязательный атрибут, определяющий валюту ККМ (кассового ядра). Если в списке отсутствует валюта с данным атрибутом, то в качестве валюты ККМ используется валюта по умолчанию (с кодом «0»)

3.21 Пример взаимодействия клиента и сервера

Запрос на выполнение кассовой операции «Продажа по свободной цене»

HEX данные	Тег	Значение	Описание
0034 96FA			Запрос длиной 60 байт
01 03 505552	Message ID	«PUR»	Операция продажа
02 08 3132333435363738	Device ID	«12345678»	Номер устройства - 12345678
03 04 39383736	Request ID	«9876»	Номер запроса - 9876
04 05 3130303030	Amount	«10000»	Сумма к оплате - 100.00
05 07 CFF0EEEECEE2031	Promo1	«Промо 1»	Напечатать строчку «Промо 1» после строки дата/время/имя_кассира
06 07 CFF0EEEECEE2032	Promo2	«Промо 2»	Напечатать строчку «Промо 2» после строк с типами оплаты
07 07 CFF0EEEECEE2033	Promo3	«Промо 3»	Напечатать строчку «Промо 3» в конце чека
FA 01 30	Неизвестен	«0»	Тег игнорируется

Ответ сервера

HEX данные	Тег	Значение	Описание
0038 97FA			Ответ длиной 56 байт
01 03 505552	Message ID	«PUR»	Операция продажа
02 08 3132333435363738	Device ID	«12345678»	Номер устройства - 12345678 (копируется из запроса клиента)
03 04 39383736	Request ID	«9876»	Номер запроса - 9876 (копируется из запроса клиента)
85 06 313233343536	Document ID	«123456»	Номер кассового документа «123456»

HEX данные	Тег	Значение	Описание
9B 01 01	Result	«1»	Операция выполнена успешно
9F01 04 36303030	Amount1	«6000»	Оплата типом оплаты 1 на сумму 60.00
9F02 04 34303030	Amount2	«4000»	Оплата типом оплаты 2 на сумму 40.00
9F03 01 30	Amount3	«0»	Тип оплаты 3 не использовался
9F04 01 30	Amount4	«0»	Тип оплаты 4 не использовался

4 Приложение 1. Описание формата BER (TLV)

При кодировании данных в формате BER (TLV), первым записывается номер тега длиной один или несколько байт, за ним следует один или несколько байт длины данных и сами данные, если длина не нулевая.

4.1 Кодирование номера тега

Если биты 1-5 (счёт от 1 до 8) первого байта номера тега равны «1», то следующий байт также относится к номеру тега. Для каждого следующего байта: если бит 8 равен «1», то далее следует еще один байт номера. Иначе — это последний байт.

Примеры:

1. Тег 81. Биты 1-5 первого байта: «00001». Тег кодируется одним байтом.
2. Тег 9F0E. Биты 1-5 первого байта: «11111». Бит 8 второго байта: «0». Тег кодируется двумя байтами.
3. Тег 1F70. Биты 1-5 первого байта: «11111». Бит 8 второго байта: «0». Тег кодируется двумя байтами.

4.2 Кодирование длины данных

Если бит 8 в первом байте длины равен «0», то биты 1-7 кодируют количество байт данных.

Если бит 8 в первом байте длины равен «1», то биты 1-7 кодируют количество байт длины. Последующие байты длины идут в порядке big-endian.

Примеры:

1. Первый байт длины «15». Бит 8 равен «0», длина данных 21 байт.
2. Первый байт длины «81». Бит 8 равен «1», длина кодируется одним байтом. Если следующий байт равен «80», длина данных 128 байт.
3. Первый байт длины «82». Бит 8 равен «1», длина кодируется двумя байтами. Если следующие два байта «0100», длина данных 256 байт.

4.3 Примеры

1. В теге 01 должна содержаться последовательность «010203». В кодировке BER (TLV) это будет выглядеть так: «0103010203», где: «01» — номер тега, «03» — длина данных, «010203» — данные.
2. В теге 9F00 должны содержаться 257 байт данных «010203...». В кодировке BER (TLV) это будет выглядеть так: «9F00820101010203...», где: «9F00» — номер тега, «820101» — длина данных, «010203...» — данные, 257 байт.

5 Пример расчета CRC16-CCITT

```
static const uint16_t crc16_ccitt_table[ 256 ] =
{
0x0000, 0x1021, 0x2042, 0x3063, 0x4084, 0x50A5, 0x60C6, 0x70E7, 0x8108, 0x9129, 0xA14A,
0xB16B, 0xC18C, 0xD1AD, 0xE1CE, 0xF1EF, 0x1231, 0x0210, 0x3273, 0x2252, 0x52B5, 0x4294,
0x72F7, 0x62D6, 0x9339, 0x8318, 0xB37B, 0xA35A, 0xD3BD, 0xC39C, 0xF3FF, 0xE3DE, 0x2462,
0x3443, 0x0420, 0x1401, 0x64E6, 0x74C7, 0x44A4, 0x5485, 0xA56A, 0xB54B, 0x8528, 0x9509,
0xE5EE, 0xF5CF, 0xC5AC, 0xD58D, 0x3653, 0x2672, 0x1611, 0x0630, 0x76D7, 0x66F6, 0x5695,
0x46B4, 0xB75B, 0xA77A, 0x9719, 0x8738, 0xF7DF, 0xE7FE, 0xD79D, 0xC7BC, 0x48C4,
0x58E5, 0x6886, 0x78A7, 0x0840, 0x1861, 0x2802, 0x3823, 0xC9CC, 0xD9ED, 0xE98E, 0xF9AF,
0x8948, 0x9969, 0xA90A, 0xB92B, 0x5AF5, 0x4AD4, 0x7AB7, 0x6A96, 0x1A71, 0x0A50, 0x3A33,
0x2A12, 0xDBFD, 0xCBDC, 0xFBBF, 0xEB9E, 0x9B79, 0x8B58, 0xBB3B, 0xAB1A, 0x6CA6,
0x7C87, 0x4CE4, 0x5CC5, 0x2C22, 0x3C03, 0x0C60, 0x1C41, 0xEDAE, 0xFD8F, 0xCDEC,
0xDDCD, 0xAD2A, 0xBD0B, 0x8D68, 0x9D49, 0x7E97, 0x6EB6, 0x5ED5, 0x4EF4, 0x3E13,
0x2E32, 0x1E51, 0x0E70, 0xFF9F, 0xEFBE, 0xDFDD, 0xCFFC, 0xBF1B, 0xAF3A, 0x9F59,
0x8F78, 0x9188, 0x81A9, 0xB1CA, 0xA1EB, 0xD10C, 0xC12D, 0xF14E, 0xE16F, 0x1080, 0x00A1,
0x30C2, 0x20E3, 0x5004, 0x4025, 0x7046, 0x6067, 0x83B9, 0x9398, 0xA3FB, 0xB3DA, 0xC33D,
0xD31C, 0xE37F, 0xF35E, 0x02B1, 0x1290, 0x22F3, 0x32D2, 0x4235, 0x5214, 0x6277, 0x7256,
0xB5EA, 0xA5CB, 0x95A8, 0x8589, 0xF56E, 0xE54F, 0xD52C, 0xC50D, 0x34E2, 0x24C3,
0x14A0, 0x0481, 0x7466, 0x6447, 0x5424, 0x4405, 0xA7DB, 0xB7FA, 0x8799, 0x97B8, 0xE75F,
0xF77E, 0xC71D, 0xD73C, 0x26D3, 0x36F2, 0x0691, 0x16B0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,
0xD94C, 0xC96D, 0xF90E, 0xE92F, 0x99C8, 0x89E9, 0xB98A, 0xA9AB, 0x5844, 0x4865, 0x7806,
0x6827, 0x18C0, 0x08E1, 0x3882, 0x28A3, 0xCB7D, 0xDB5C, 0xEB3F, 0xFB1E, 0x8BF9,
0x9BD8, 0xABBB, 0xBB9A, 0x4A75, 0x5A54, 0x6A37, 0x7A16, 0x0AF1, 0x1AD0, 0x2AB3,
0x3A92, 0xFD2E, 0xED0F, 0xDD6C, 0xCD4D, 0xBDAA, 0xAD8B, 0x9DE8, 0x8DC9, 0x7C26,
0x6C07, 0x5C64, 0x4C45, 0x3CA2, 0x2C83, 0x1CE0, 0x0CC1, 0xEF1F, 0xFF3E, 0xCF5D,
0xDF7C, 0xAF9B, 0xBFBA, 0x8FD9, 0x9FF8, 0x6E17, 0x7E36, 0x4E55, 0x5E74, 0x2E93,
0x3EB2, 0x0ED1, 0x1EF0,
};
uint16_t get_crc( const uint8_t* data, uint16_t size )
{
uint16_t i, tmp, crc = 0xffff;
for ( i = 0; i < size; i++ )
{
tmp = ( crc >> 8 ) ^ ( 0x00ff & data[ i ] );
crc = ( crc << 8 ) ^ crc16_ccitt_table[ tmp ];
}
return crc;
}
```

6 Список литературы

№	Title	Author	Version, date	File name
[1]	PDS Format. Functional Design Specification	Terminal Technologies	Version 2.x	dd_pds_2_0_fds_ru.pdf
[2]	Форматы фискальных документов	ФНС России	Версия от 12:00 25.01.2017	ФФД release 25январь2017 Прил-Е2620-2.docx



ООО Терминальные Технологии
ул. Юности, д.8, Зеленоград,
Москва, Россия, 124482

Terminal Technologies, Ltd.
8 Yunosty st., Zelenograd,
Moscow, Russia, 124482

<http://www.termt.com>
email: inf@termt.com

tel: +7 (499) 995-0290
fax: +7 (499) 995-0291

ООО Терминальные Технологии ©
Terminal Technologies, Ltd. ©