FR Server (информация для программистов)

- Назначение и схема работы
- Настройка
- Формат посылок
- Команды
  - Список команд
  - Команды для ФР
  - Команды для ПТ

Назначение и схема работы

FRServer - это специальная программа для управления фискальным регистратором (ФР) и платёжным терминалом (ПТ) Сбербанка.

Появление данной программы связано с желанием запускать Домино в облаке (например, по rdp) и при этом управлять оборудованием, которое по rdp недоступно.

В типовой схеме ФР и ПТ подключаются к конкретному компьютеру, получают команды непосредственно от данного компьютера. Управление этими устройствами по rdp либо невозможно, либо очень сложно. Задача легко решается, если имеется посредник, который размещается рядом с ФР и ПТ, получает команды из Домино и передаёт эти команды в ФР и ПТ. Таким посредником и является FRServer.

FRServer получает команду от управляющей программы (Домино) и, в соответствии с полученной командой, обменивается информацией с фискальным регистратором (ФР) и платёжным терминалом Сбербанка. Далее FRServer передаёт результат выполнения команды в управляющую программу (Домино).

FRServer получает команды одним из двух способов:

- Прослушивание локального TCP-порта

  Номер порта должен задаваться в конфигурационном файле FRServer.ini, находящемся в рабочей директории FRServer, таким образом:

  > [System]
  > Port=3800

- Обмен файлами через каталог

Каталог указывается в конфигурационном файле

> [System]
>
> FileMask=C:\FRServer\files*.*

Управляющая программа создаёт файл с командой в указанном каталоге. FRServer находит файл, обрабатывает команду и создаёт файл ответа в подкаталоге OUT указанного каталога.

Настройка

1. Перед запуском FRServer следует настроить ФР через его собственный драйвер и проверить работоспособность. Для проверки можно запустить FRServer с параметром /SETTING.
2. В рабочей директории FRServer должен находиться специальный файл сертификата, содержащий список разрешённых URL. При получении посылки FRServer анализирует URL отправителя и обрабатывает полученные данные только в том случае, если URL разрешён.

Формат посылок

Посылка для **FRServer** (тип посылки POST) всегда содержит один параметр:

> CMD=<NNN>
>
> NNN – это команда.

Ответ **FRServer**-а имеет вид:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<root>
<Response Result="" Description=""/>
</root>
```

Тег “Result” имеет значение “OK” или “Error”. В случае Error, тег Description содержит описание ошибки.

Для команды FR_GETREADY, в случае Result= OK, тег Description содержит данные о состоянии смены, состоянии текущего чека, номере смены и номере чека.

Команды

Список команд

Команды для ФР

Команда	Назначение	Доп. параметры
FR_GETREADY	Запрос готовности ФР к работе	
FR_GETSERIALNUM	Запрос серийного номера ФР	
FR_GETSESSIONSTATUS	Запрос статуса смены ФР	
FR_REGISTEROPERATOR	Регистрация оператора ФР	+
FR_OPENSESSION	Открытие смены	+
FR_CLOSESESSION	Закрытие смены	+
FR_PRINTCHECK	Печать чека продажи/возврата	+
FR_CANCELCHECK	Отмена чека	
FR_CHECKKM	Проверка достоверности марки	+
FR_INCASH	Внесение	+
FR_OUTCASH	Инкассация	+
FR_PRINTXREPORT	Печать X-отчета	
FR_PRINTTEXT или FR_PRINTFILE	Печать текстового буфера	+
FR_PRINTQRCODE	Печать QR-кода	+
FR_CUT	Отрезка чека	
FR_OPENDRW	Открытие ящика	

Команды с параметрами

Команда	Параметры	Значение
FR_REGISTEROPERATOR	CODEPAGE	Кодировка текс текст не в кодир быть опущен (по используется AN
	USER_CODE	Код оператора (Обязателен для «Атол».
	USER_INN	ИНН оператора отсутствовать)
	USER_NAME	Имя оператора
FR_OPENSESSION	ReportElectronically	Признак «Без пе ленту». Возмож 1, Y, yes, true – г ленту не выполн Другие или отсу печатается. Регистр не имее для имени пара его значения).
FR_CLOSESESSION	ReportElectronically	Признак «Без пе ленту». Возмож 1, Y, yes, true – г ленту не выполн Другие или отсу печатается.
FR_PRINTCHECK	CODEPAGE	Кодировка текс текст не в кодир быть опущен (по используется AN
	USER_CODE	Код оператора (Обязателен для «Атол».
	USER_NAME	Имя оператора

	ReportElectronically	Признак «Без пе ленту». Возмож 1, Y, yes, true – г ленту не выполн Другие или отсу печатается.
	DATA	Буфер данных в
FR_PRINTQRCODE	DATA	Текстовая строк
FR_CHECKKM	KM CHECK_TYPE	Считанный код преобразований Тип чека, в кото предполагается маркированного RETURN).

Строки разделяются символами \r\n (x0d x0a). Символ <B> в тексте означают жирную печать следующего за ним текста (до CRLF). Символы <QR> в тексте означают печать следующего за ними текста (до CRLF) в виде QR-кода.

Любая команда ФР может содержать данные **регистрации оператора**. Если такие данные переданы с командой, то будет выполнена попытка регистрации. Отрицательный результат регистрации на выполнение команды не влияет.

Имя оператора может потребоваться для печати в чеках, X- и Z-отчётах.

Для ФР «Штрих» и «Атол»: код оператора (1 – 30) – это значение из таблицы кассиров ФР. На чеке печатается имя кассира из этой таблицы. Переданное имя сохраняется в таблице.

Команды для ПТ

Команда	Назначение	Доп. параметры
PAYMENT_SALE	Оплата продажи	+
PAYMENT_RETURN	Возврат продажи	+
PAYMENT_ROLLBACK	Сторно транзакции	+

PAYMENT_CLOSE	Сверка (закрытие смены на терминале)	

Команды с параметрами

Команда	Параметр	Значение
PAYMENT_SALE	SUM	Сумма оплаты

		Признак «Без печати на чековую ленту». Возможные значения: 1, Y, yes, true – печать на чековую ленту не выполняется. Другие или отсутствие – чек печатается. Регистр не имеет значения (как для имени параметра, так и для его значения).
PAYMENT_RETURN	TRANSACTION_ID	ID оригинальной транзакции
	SUM	Сумма оплаты

		Признак «Без печати на чековую ленту». Возможные значения: 1, Y, yes, true – печать на чековую ленту не выполняется. Другие или отсутствие – чек печатается.
PAYMENT_ROLLBACK	TRANSACTION_ID	ID оригинальной транзакции
	SUM	Сумма оплаты

ReportElectronically	Признак «Без печати на чековую ленту». Возможные значения: 1, Y, yes, true – печать на чековую ленту не выполняется. Другие или отсутствие – чек печатается.

PAYMENT_CLOSE	Receipt_Electronically	Признак «Без печати на чековую ленту». Возможные значения: 1, Y, yes, true – печать на чековую ленту не выполняется. Другие или отсутствие – чек печатается.

Команды для ФР

Запрос готовности ФР к работе (команда FR_GETREADY)

Без параметров.

Формат ответа:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<root>
  <Response Result="OK" Description="ReadyStatus:1, SessionStatus:1, SessionNO:123, CheckStatus:0, CheckNO:1” />
</root>
```

Если Result=Error, то тег Description содержит описание ошибки.

Если Result= OK, то тег Description содержит:

- ReadyStatus - готовность ФР к работе (1 или 0, готов – не готов)
- SessionStatus – статус смены: 0 – закрыта, 1 – открыта, 2 – просрочена
- SessionNO – номер смены
- CheckStatus – статус чека: 0 – закрыт, 1 – открыт
- CheckNO – номер чека

Запрос серийного номера ФР (команда FR_GETSERIALNUM)

Без параметров.

Формат ответа:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<root>
  <Response Result="OK" Description=" SerialNO:123” />
</root>
```

Если Result=Error, то тег Description содержит описание ошибки.

Если Result= OK, то тег Description содержит серийный номер ФР (SerialNO).

Запрос статуса смены ФР (команда FR_GETSESSIONSTATUS)

Без параметров.

Формат ответа:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<root>
  <Response Result="OK" Description="Смена открыта” />
</root>
```

Если Result=Error, то тег Description содержит описание ошибки.

Если Result= OK, то тег Description содержит описание статуса смены (открыта/закрыта/просрочена)

Проверка достоверности марки (команда FR_CHECKKM)

Параметры:

KM – считанный код марки (без преобразований)

CHECK_TYPE – тип чека, в котором предполагается участие маркированного товара (SALE или RETURN).

Проверку маркированного товара лучше проводить до формирования чека, т.к. если при печати строки произойдёт ошибка, то весь чек будет аннулирован.

Перед проверкой, при необходимости, следует открыть смену на ФР.

Печать чека продажи/возврата (команда FR_PRINTCHECK)

Параметры:

CODEPAGE - Кодировка текста: UTF8, если текст не в кодировке ANSI. Может быть опущен (по умолчанию используется ANSI).

USER_CODE - Код оператора (целое, 1 – 30). Может быть опущен.

USER_NAME - Имя оператора. Может быть опущен.

ReportElectronically - Признак «Без печати на чековую ленту». Возможные значения:

- 1, Y, yes, true – печать на чековую ленту не производится
- другие или отсутствие – чек печатается

Регистр не имеет значения (как для имени параметра, так и для его значения).

DATA – буфер чека

При получении команды «Печать чека» FRServer проверяет:

- текущее состояние документа (чека). Если есть незакрытый чек, то FRServerотменяет его.

- текущее состояние смены. Если смена закрыта, то FRServer открывает новую смену.

- необходимость регистрации оператора. Если указаны код и имя оператора, то перед печатью чека выполняется регистрация оператора.

Формат буфера чека

Передаваемый буфер имеет следующий вид:

> <?xml version="1.0" encoding="utf8"?>
> <check type="Тип операции"
>
> customer=””
>
> customerName=”ООО Софт-Вест”
>
> customerINN=”123456789”
>
> dept=\"1\"
>
> cash_sum="Сумма внесённой наличной оплаты"
>
> card_sum="Сумма оплаты по карте"
>
> credit_sum="Сумма безналичной оплаты по типу 3"
>
> sum4="Сумма безналичной оплаты по типу 4"
>
> avance_sum=\"Сумма предварительной оплаты (авансом)\"
>
> discount_sum=\"Скидка на чек по округлению (меньше рубля)\" >
>
> <line

```
        code="Код товара"

        name="Наименование товара"

         price="Цена товара"

         quantity="Кол-во"

         tax="Номер налоговой группы"

         payment_type=\"Признак способа расчета\"

         payment_item=\" Признак предмета расчета \" >

        <discount sum="Сумма скидки"/>

    </line>
    ...

    <line

         dept=\"1\"

         code="Код товара"

         name="Наименование товара"

         price="Цена товара"

         quantity="Кол-во"

         tax=="Номер налоговой группы" >

        <charge sum="Сумма наценки"/>
```

```
        </line>
        ...
        ...
        <footer>
            ......
        </footer>
    </check>
```

Атрибуты ноды «check»:

Атрибут	Тип	Обязательность	Описание
type	строка	+	Тип операции
customer_contact	строка	-	Телефон или электронный адрес покупателя
customer_name	строка	-	Наименование организации-покупателя
customer_inn	строка	-	ИНН организации-покупателя
dept	целое	-	Номер отдела
cash_sum	число	-	Сумма внесённой наличной оплаты

card_sum	число	Сумма оплаты по карте
credit_sum	число	Сумма безналичной оплаты по типу 3
sum4	число	Сумма безналичной оплаты по типу 4
avans_sum	число	Сумма предварительной оплаты (авансом)
discount_sum	число	Скидка на чек по округлению

- type – Тип операции. Возможные значения: “SALE” (продажа) или “RETURN” (возврат)
- customer – Телефон или адрес покупателя (может отсутствовать)
- dept – Номер отдела (целое, может отсутствовать)
- cash_sum - Сумма внесённой наличной оплаты в формате Рубли.Копейки (например, «100.00»).
- card _sum - Сумма оплаты по карте в формате Рубли.Копейки (например, «100.00»).
- credit _sum - Сумма безналичной оплаты по типу 3 в формате Рубли.Копейки (например, «100.00»).
- sum4 - Сумма безналичной оплаты по типу 4 в формате Рубли.Копейки (например, «100.00»).

- avance_sum - Сумма предварительной оплаты (авансом) в формате Рубли.Копейки (например, «100.00»).
- discount_sum - Скидка на чек по округлению (меньше рубля) в формате Рубли.Копейки (например, «0.23»).

  Если указана Сумма предварительной оплаты (аванс), то сумма чека по факту уменьшается на сумму аванса.

  Сумма чека также учитывает скидку на округление.

  Т.е. при продаже товаров на сумму 100.20 (аванс 20.00, округление 0.20) общая сумма по чеку для оплаты будет 80.00.

  Допускается наличие только одного, двух, трёх или всех четырёх параметров с суммой оплаты. Требования: общая сумма безналичной оплаты (card _sum + credit _sum + sum4) не должна превышать сумму чека и общая сумма оплат не может быть меньше суммы чека.

Атрибуты ноды «line»:

Атрибут	Тип	Обязательность	Описание
dept	целое	-	номер отдела
code	строка	-	код товара
name	строка	+	наименование товара
price	число	+	цена товара
quantity	число	+	количество товара
tax	целое	-	номер ставки НДС
payment_type	целое	-	Признак способа расчёта

payment_item	целое	1	Признак предмета расчёта
barcode	строка	1	Штрих-код (маркированный товар)*

- dept – номер отдела (целое, может отсутствовать)
- code – код товара (необязательный)
- name – наименование товара
- price – цена товара (фактическая, должна учитывать скидку/наценку)
- quantity – количество товара
- tax – номер ставки НДС в соответствии с приказом ФНС России от 21марта 2017 г. № ММВ-7-20/229@:
- Значения реквизита «ставка НДС»

Таблица 24

Наименование ставки НДС	**Формат ЭФ**	**Формат ПФ**
ставка НДС 18%	1	«НДС 18%»
ставка НДС 10%	2	«НДС 10%»
ставка НДС расч. 18/118.	3	«НДС 18/118»
ставка НДС расч. 10/110	4	«НДС 10/110»
ставка НДС 0%	5	«НДС 0%»
НДС не облагается	6	–

По новым нормам значение налоговой группы указывать **обязательно**. Если переданная ставка не соответствует указанным в таблице или не указана, то она принимается равной 1 (НДС 18%).

- payment_type - Признак способа расчёта
- payment_item - Признак предмета расчёта

В соответствии с приказом ФНС России от 21марта 2017 г. № ММВ-7-20/229@: **Значения реквизита «признак способа расчёта»** и перечень оснований для присвоения соответствующих значений реквизиту, а также формат данных этого реквизита ФД в печатной форме:

Значение реквизита	**Перечень оснований для присвоения реквизиту «признак способа расчёта» (тег 1214) соответствующего значения реквизита**	**Формат ПФ**
1	Полная предварительная оплата до момента передачи предмета расчёта	«ПРЕДОПЛАТА 100%» или «1» или может не печататься
2	Частичная предварительная оплата до момента передачи предмета расчёта	«ПРЕДОПЛАТА» или «2» или может не печататься
3	Аванс	«АВАНС» или «3» или может не печататься
4	Полная оплата, в том числе с учётом аванса (предварительной оплаты) в момент передачи предмета расчёта	«ПОЛНЫЙ РАСЧЕТ» или «4» или может не печататься
5	Частичная оплата предмета расчёта в момент его передачи с последующей оплатой в кредит	«ЧАСТИЧНЫЙ РАСЧЕТ И КРЕДИТ» или «5» или может не печататься
6	Передача предмета расчёта без его оплаты в момент его передачи с последующей оплатой в кредит	«ПЕРЕДАЧА В КРЕДИТ» или «7» или может не печататься
7	Оплата предмета расчёта после его передачи с оплатой в кредит (оплата кредита)	«ОПЛАТА КРЕДИТА» или «9» или может не печататься

Если переданный признак способа расчёта не соответствует таблице или не указан, он принимается равным 1.

Значения реквизита «признак предмета расчёта» и перечень оснований для присвоения соответствующих значений реквизиту, а также формат данных этого реквизита ФД в печатной форме:

Значение реквизита	**Реквизит «наименование предмета расчёта» (тег 1030) содержит сведения**	**Формат ПФ**
1	о реализуемом товаре, за исключением подакцизного товара (наименование и иные сведения, описывающие товар)	«ТОВАР» или «Т» или может не печататься
2	о реализуемом подакцизном товаре (наименование и иные сведения, описывающие товар)	«ПОДАКЦИЗНЫЙ ТОВАР» или «АТ» или может не печататься
3	о выполняемой работе (наименование и иные сведения, описывающие работу)	«РАБОТА» или «Р» или может не печататься
4	об оказываемой услуге (наименование и иные сведения, описывающие услугу)	«УСЛУГА» или «У» или может не печататься
5	о приёме ставок при осуществлении деятельности по проведению азартных игр	«СТАВКА АЗАРТНОЙ ИГРЫ» или «СТАВКА ИГРЫ» или «СА» или может не печататься
6	о выплате денежных средств в виде выигрыша при осуществлении деятельности по проведению азартных игр	«ВЫИГРЫШ АЗАРТНОЙ ИГРЫ» или «ВЫИГРЫШ АИ» или «ВА» или может не печататься

7	о приёме денежных средств при реализации лотерейных билетов, электронных лотерейных билетов, приёме лотерейных ставок при осуществлении деятельности по проведению лотерей	«ЛОТЕРЕЙНЫЙ БИЛЕТ» или «СТАВКА ЛОТЕРЕИ» или «СЛ» или может не печататься
8	о выплате денежных средств в виде выигрыша при осуществлении деятельности по проведению лотерей	«ВЫИГРЫШ ЛОТЕРЕИ» или «ВЫИГРЫШ ЛОТЕРЕИ» или «ВЛ» или может не печататься
9	о предоставлении прав на использование результатов интеллектуальной деятельности или средств индивидуализации	«ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ РИД» или «РИД» может не печататься
10	об авансе, задатке, предоплате, кредите, взносе в счёт оплаты, пени, штрафе, вознаграждении, бонусе и ином аналогичном предмете расчёта	«ПЛАТЕЖ» или «П», «ВЫПЛАТА» или «В» или может не печататься
11	о вознаграждении пользователя, являющегося платёжным агентом (субагентом), банковским платёжным агентом (субагентом), комиссионером, поверенным или иным агентом	«АГЕНТСКОЕ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ» или «АВ»
12	о предмете расчёта, состоящем из предметов, каждому из которых может быть присвоено значение от «0» до «11»	«СОСТАВНОЙ ПРЕДМЕТ РАСЧЕТА» или «СПР» или может не печататься

13	о предмете расчёта, не относящемуся к предметам расчёта, которым может быть присвоено значение от «0» до «12»	«ИНОЙ ПРЕДМЕТ РАСЧЕТА» или «ИПР» или может не печататься

Если переданный признак предмета расчёта не соответствует таблице или не указан, он принимается равным 4.

ФР «Атол» не поддерживает признак предмета расчёта 13.

Маркировка

- **barcode** – штрих-код товара. Соответственно приказу ФНС России от 29.08.2019 № ММВ-7-20/434@ (formirovanie-tega-1162-na-KKT.pdf) может быть в формате GS1 Data Matrix или Data Matrix. В ФР передаются марки, сформированные по штрих-кодам:
  - Код товара в формате GS1 Data Matrix
  - Код товара в формате Data Matrix
  - Код товара средства идентификации мехового изделия
  - Код товара в кодировке ЕГАИС 2.0 в формате PDF417
  - Код товара в кодировке ЕГАИС 3.0 в формате Data Matrix

  Если штрих-код содержит символы идентификаторов применения 0x1d, этот символ должен замениться на отображаемый символ 0xa4 (¤).

  Например, считанный штрих-код

  > 010290000030004021йЮФ?ГнЗЮ9рфуЙ**u001d**918029**u001d**
  > 9257E+шЯецазмлч7йреЧмчь0фонЛП4уяо14сТзс.п2Т+ь34фЫ5НвЫ1ДфщдОМщффВД

  передаётся в виде

> 0102900000300040 21йЮФ?ГнЗЮ9рфуЙ¤918029¤
> 9257E+шЯецазмлч7йреЧмчь0фонЛП4уяо14сТзс.п2Т+ь34фЫ5НвЫ1ДфщдОМщффВД

Скидка/наценка (ноды «**discount**», «**charge**») – это информационные строки чека, поскольку фактическая цена в товарной строке должна уже включать скидку/наценку. Эти ноды вложены в ноду line. Могут отсутствовать.

Нода “**footer**” – текстовая, не содержит атрибутов.

Нода «check» в посылке - единственная; нод «line», «discount», «charge» может быть несколько.

Все суммы и цены имеют один формат.

Печать текстового буфера (команда FR_PRINTTEXT)

Параметры:

CUT=1 означает отрезку после окончания печати.

DATA – текстовый буфер с разделителями строк CRLF (\r\n).

1. В строке буфера может содержаться указатель на печать QR-кода в виде:
   <qr>1234567890
   Указанное в строке значение печатается в виде QR-кода
2. В строке буфера может содержаться указатель на жирную (bold) печать в виде:
   <b>1234567890
   Указанное в строке значение печатается жирным шрифтом

   > Используется только для ФР «Штрих»
3. В строке буфера может содержаться указатель на фонт в виде:
   <font: [Номер фонта ККМ][d - признак двойной ширины и высоты]>

   Установленный фонт действует на весь последующий текст вплоть до нового тега font.

   Пример:

> *Строка1*
> *<font: 2d>*
> *Строка2*
> *Строка3*
> *<font: 3>*
> *Строка4*

“Строка1” печатается фонтом по умолчанию.

“Строка2” и “Строка3” печатаются фонтом №2 с двойной шириной и высотой.

“Строка4” печатается фонтом №3 с обычной высотой-шириной.

Используется только для ФР «Атол» (номера фонтов 0 – 7) и «Штрих» (номера фонтов 0 – 255 зависят от пришивки, в реальности используются только некоторые из первого десятка).

Невозможно одновременное использование с атрибутом bold (<b>)

Регистр тегов не имеет значения.

Буфер может содержать последовательность "\x1bi", означающую отрезку чека. После отрезки происходит печать оставшейся части буфера.

Команды для ПТ

Для всех команд платёжной системы можно указывать признак вывода слипа на ФР (параметр ReportElectronically).

Ответ при успешном выполнении команды содержит параметры (в ноде Response):

- TransactionID – идентификатор транзакции (для PAYMENT_SALE, PAYMENT_RETURN, PAYMENT_ROLLBACK)
- JournalID – идентификатор журнала (для PAYMENT_ CLOSE)
- SlipFileName – имя файла слипа

Нода <Data> содержит текст слипа.