

Протокол обмена данными с веб сервером для фискальных регистраторов «Мария».

Оглавление

Протокол обмена данными с веб сервером для фискальных регистраторов «Мария».	1
Общие положения.	2
Настройка сервера.	2
Передача данных.	2
Запрос внутреннего состояния ФР.	3
Регистрация пользователя и печать документов.	3
Печать чеков.	4
Фискальные позиции.	4
Текстовые комментарии.	5
Строки оплаты.	5
Пример фискального чека	5
Печать чека внесения/изъятия денежных средств.	7
Печать копии чека.	7
Печать пустого чека.	7
Печать X-отчета.	7
Печать Z-отчета.	7
Передача данных на сервер ДПА.	7
Примеры документов в формате JSON	7
Пример печати Z-отчета.	8
Перечень возможных ошибок:	9
Ошибки сервера:	9
Ошибки ФР:	9
Заключение.	11

Общие положения.

Maria web manager – консольное приложение, которое предназначено для управления ЭККР «Мария» по HTTP протоколу.

К основному функционалу программы относятся:

- Просмотр состояния ЭККР.
- Печать документов:
 - фискальный чек;
 - служебный документ;
 - движение денег;
 - копия чека;
 - пустой чек;
 - X-отчет;
 - Z-отчет;
 - Передача данных на сервер ДПА.

Настройка сервера.

После установки сервера необходимо его запустить и настроить. Для настройки необходимо войти через браузер на страницу <http://localhost>. Что бы войти на данную страницу потребуется логин и пароль (по умолчанию admin/admin). Далее откроется страница настроек, в которых необходимо ввести Пароль пользователя ФР, настройки подключения к ФР и остальные.

Передача данных.

Передача данных представляет собой набор запросов и ответов в формате JSON. Сервер принимает определенную команду и запускает соответствующую процедуру на основании входных данных. Процедуры вызываются по **HTTP** протоколу методами **GET** и **POST**. Например, пошлав в TCP соединение, на порт 80, данное сообщение:

```
GET /maria/conf HTTP/1.1
Host: 192.168.1.89
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept: application/json
User-Agent: test
```

получим ответ:

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"cmd": "conf", "done": true,
"res": { "factoryNumber": "1140032750", "isZReport": False,
"companyName": "ПрАТ Резонанс",
"currentTime": "09:00:00",
```

```
"keyPosition" : программирование",
"ZReportNumber": 102,
"version": "UMTM",
"registrationNumber": "2255555555",
"currentDate": "2015.09.14",
"firmwareDate": u'2005.02.08', "errors": []}
```

Ответ на любую команду всегда имеет следующий вид:

```
{ "cmd": "conf",
  "done": true,
  "res": {...},
  "errors": [] }
```

В поле *"cmd"* содержится команда , обработанная сервером.

В поле *"done"* содержится признак выполнена ли команда или нет.

В поле *"res"* содержится информация, возвращенная при выполнении команды.

В поле *"errors"* содержится перечень ошибок, возникших во время выполнения команды.

Запрос внутреннего состояния ФР.

Состояния фискального регистратора запрашивается методом **GET** на ресурс */maria/conf*.

```
GET /maria/conf HTTP/1.1
Host: 192.168.1.89
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept: application/json
User-Agent: test
```

Ответ в поле *"res"* содержит следующую информацию:

"factoryNumber" – заводской номер;

"registrationNumber" – регистрационный номер;

"companyName" – наименование и адрес предприятия;

"currentDate" – текущая дата (по системным часам реального времени);

"currentTime" – текущее время (по системным часам реального времени);

"keyPosition" – положение системного ключа;

"isZReport" – признак выполнения фискального отчета с обнулением;

"ZReportNumber" – номер фискального отчетного чека (в зависимости от значения признака выполненного Z-отчета либо номер последнего Z-отчета ("выполнен"), либо номер следующего Z-отчета ("не выполнен"));

"version" – версия ПО ЭККР;

"firmwareDate" – дата создания версии ПО ЭККР.

Регистрация пользователя и печать документов.

Печать документов, осуществляется методом **POST** на определенный ресурс. За один раз можно выполнить только одну команду (например, печать фискального чека или Z-отчета).

Однако при каждой команде необходимо передавать имя кассира и пользовательский пароль ФР.

```
"user": { "name": "Оксана", "pass": "111111111", "department": "Отдел №1" }
```

"name" – наименование кассира

"pass" – пароль для пользовательского входа ФР

"department" – название отдела рабочего места. Необязательный параметр

Печать чеков.

Чеки, которые необходимо распечатать, отправляются методом **POST** на ресурс */maria/print*. Данные формируются в формате **JSON**, вида: *<команда> : { <параметры> }*

Протокол поддерживает следующие команды для печати чеков:

"check" – фискальный чек;

"doc" – служебный документ;

"return" – возвратный чек;

"movecash" – внесение-изъятие денег;

"copy" – копия последнего фискального чека;

"null" – пустой чек;

"xrep" – печать X - отчета;

"zrep" – печать Z - отчета.

Фискальные позиции.

Для фискальных и возвратных чеков все товарные позиции формируются в единый список с ключом "items", следующим образом:

```
"items": [
    {
        "name": "Печенье",
        "price": 10.50,
        "qty": 0.640,
        "tax1": { "rate": 20.00, "char": "A" },
        "tax2": { "rate": 0 },
        "article": 127,
        "discName": "Акция:",
        "discValue": 0.56 },
    { ... }
]
```

где:

"name" – наименование товара, длиной не более 128-ми символов;

"price" – цена товара. Не должна содержать более двух точек после запятой;

"qty" – количество. Не должно содержать более трех точек после запятой;

"tax1" – налоговая ставка товара. Необязательное поле. При отсутствии – без налога; состоит из:

"rate" – процентная ставка налога;

"char" – буква налога (кириллица), необязательный параметр;

"tax2" – вторая налоговая ставка товара. Необязательное поле. при отсутствии – без налога;

"article" – номер артикула товара;

"discValue" – суммовая скидка на позицию. Для наценки используется отрицательное значение;

"discName" – наименование скидки, не более 13-ти символов.

Текстовые комментарии.

Текстовые комментарии в фискальных и возвратных чеках, а так же строки служебного документа формируются в единый список с ключом "texts", следующим образом:

```
"texts": [  
    { "after": False , "msg": "комментарий1", "journal": true , "font": "doubleWidth" },  
    { "after": true , "msg": "комментарий2", "font": "doubleHeight" },  
    { "after": true , "msg": "комментарий3", "font": "normal" }  
]  
где:
```

"after" – признак печати комментария до или после фискальной части чека. Необязательный параметр. По умолчанию печать после фискальной части;

"msg" – сам текст комментария;

"journal" – признак печати на контрольной ленте. Необязательный параметр;

"font" – шрифт текста комментария. Необязательный параметр. Один из:

"normal" – без модификаций;

"doubleWidth" – с удвоенной шириной;

"doubleHeight" – с удвоенной высотой;

"double" – с удвоенной шириной и высотой;

Строки оплаты.

Для фискальных и возвратных чеков можно вводить оплаты с различными видами. Они формируются в единый список с ключом "payments", следующим образом:

```
"payments": [  
    { "sum": 3.0, "type": 1 },  
    { "sum": 1.4, "type": 2 , "rrn": "321125873468" }  
]  
где:
```

где:

"sum" – сумма оплаты по данному типу;

"type" – форма оплаты. Необязательный параметр, по умолчанию – 0. Один из :

0 – наличная форма оплаты;

1 – безналичная.1

2 – безналичная.2

3 – безналичная.3

"rrn" – идентификатор транзакции безналичной формы оплаты.

Примечание: при отсутствии строк оплат, или если сумма всех оплат меньше, чем сумма по чеку – для остатка произведется оплата наличными.

Пример фискального чека

Запрос:

POST /maria/print HTTP/1.1
Host: 192.168.1.89
Content-Length: 322
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept: application/json
User-Agent: test
Connection: keep-alive
Content-type: application/json

```
{ "user": { "name": "Оксана", "pass": "1111111111", "department": "Отдел №1" },  
  "check": {  
    "texts": [  
      { "after": False, "msg": "комментарий1", "journal": true, "font": "doubleWidth" },  
      { "after": true, "msg": "комментарий2", "font": "doubleHeight" },  
      { "after": true, "msg": "комментарий3", "font": "normal" }  
    ],  
    "items": [  
      { "name": "Печенье",  
        "price": 10.50,  
        "qty": 0.640,  
        "tax1": { "rate": 20.00, "char": "A" },  
        "tax2": { "rate": 0 },  
        "article": 127,  
        "discName": "Акция:",  
        "discValue": 0.56 },  
  
      { "name": "Конфеты",  
        "price": 44.86,  
        "qty": 1.240,  
        "tax1": { "char": "A" },  
        "tax2": {},  
        "article": 128 }  
    ],  
    "payments": [  
      { "sum": 3.0, "type": 1 },  
      { "sum": 1.4, "type": 2 }  
    ]  
  }  
}
```

Ответ:

HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache

```
{"res": {"checkNumber": 510, "taxSum": 103, "totalSum": 9588}, "cmd": "check", "done": true, "errors": []}
```

Ответ в поле "res" содержит следующую информацию:

"checkNumber" – номер чека;

"totalSum" – общая сумма по чеку;

"taxSum" – сумма налогов по чеку.

Печать чека внесения/изъятия денежных средств.

Печать чека внесения/изъятия денег осуществляется командой "movcash", со значением суммы операции:

"movcash" : -120.76

Примечание: Положительная сумма является внесением денег, отрицательная – изъятием.

Печать копии чека.

Печать копии чека осуществляется командой "copy" без параметров:

"copy" : { }

Печать пустого чека.

Печать пустого чека осуществляется командой "null" без параметров:

"null" : { }

Печать X-отчета.

Печать X-отчета осуществляется командой "xrep" без параметров:

"xrep" : { }

Печать Z-отчета.

Печать Z-отчета осуществляется командой "zrep" без параметров:

"zrep" : { }

Передача данных на сервер ДПА.

Принудительная передача данных на сервер ДПА осуществляется командой "sendData" без параметров:

"sendData " : { }

Примеры документов в формате JSON

Служебный документ:

```
{
  "user": { "name": "Оксана", "pass": "1111111111", "department": "Отдел №1" },
  "texts": [
    { "after": False, "msg": "комментарий1", "journal": true, "font": "doubleWidth" },
```

```
        { "after": true, "msg": "комментарий2", "font": "doubleHeight" },
        { "after": true, "msg": " комментарий3", "font": "normal" }
    ]
}
```

Внесение денег:

```
{
  "user": { "name": "Оксана", "pass": "1111111111", "department": "Отдел №1" },
  "movecash": 120.76
}
```

Передача данных на сервер ДПА:

```
{ "user": { "name": "Оксана", "pass": "1111111111", "department": "Отдел №1" },
  "sendData": {} }
```

Пример печати Z-отчета.

Запрос:

```
POST /maria/print HTTP/1.1
Host: 192.168.1.89
Content-Length: 322
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept: application/json
User-Agent: test
Connection: keep-alive
Content-type: application/json
```

```
{
  "user": { "name": "Оксана", "pass": "1111111111", "department": "Отдел №1" },
  "zrep": {}
}
```

Ответ:

```
HTTP/1.1 200 OK
Server: host name
Content-Type: application/json
Cache-Control: no-cache
```

```
{"res": {}, "cmd": "zrep", "done": true, "errors": []}
```


Перечень возможных ошибок:

Ошибки сервера:

'NOCONNECT' : Нет связи с ФР
'BADLOGIN' : Ошибка инициализации пользователя
'ERRJSON' : Ошибка преобразования данных
'BADDATA': Ошибка данных
'BADCOMMAND' : Неизвестная команда
'ERRFISC': Ошибка формирования чека
'ERRNOFISC' : Ошибка формирования служебного документа
'ERRMOVECASH' : Ошибка формирования движения денег
'ERRCOPY' : Ошибка печати копии чека
'ERRNULL': Ошибка печати пустого чека
'ERRZREPORT' : Ошибка печати Z-отчета
'ERRXREPORT' : Ошибка печати X-отчета
'BADVALID' : Ошибка валидации данных
'INNEREXCEPTION' : внутренняя ошибка сервера

Ошибки ФР:

'SOFT24HOUR': 'Работа продолжается более 24-х часов',
'SOFTNREP': 'Сделайте Z-отчет',
'SOFTPROTOD': 'Нарушена рекомендованная последовательность команд',
'SOFTBADDIS': 'Сума скидки больше суммы оборота по соответствующей фискальной позиции',
'SOFTSYSLOCK': 'Для этой команды положение системного ключа "ОТКЛЮЧЕН" недопустимое',

'HARDPAPER': 'Отсутствует чековая или/и контрольная лента',
'HARDESENSOR': 'Недопустимый температурный режим печатающей головки',
'HARDPOINT': 'Отсутствует напряжение питания нагревательных элементов печатающей головки',
'HARDTXD': 'Ошибки канала связи: контроль по четности',
'HARDTIMER': 'Ошибки обработки данных системных часов реального времени',
'HARDMEMORY': 'Ошибки контроля данных в фискальной памяти',
'HARDLCD': 'Неисправность встроенного дисплея покупателя',
'HARDUCCLOW': 'Низкое напряжение питания',
'HARDCUTTER': 'Неисправность обрезчика чековой ленты',
'HARDPCONTR': 'Контроллер связи с ТПК неисправен',
'HARDBADHSET': 'Применяемая команда управления периферийным оборудованием не соответствует настройкам этого оборудования',
'HARDEXTDISP': 'Неисправность выносного дисплея покупателя – устройство отключено',
'SHUTDOWN': 'ЭККР заблокирован по техническим причинам',

'SOFTBLOCK' : 'После символа начала блока принято более 253 символа либо неверен контрольный символ <длина> блока',
'SOFTSYSLOC' : 'Для этой команды положение системного ключа "ОТКЛЮЧЕН" Недопустимое',
'SOFTZREPOR' : 'Z- отчет не сформирован из-за ошибок или аварии',
'SOFTFMFULL' : 'Переполнение фискальной памяти',
'SOFTPARAM' : 'Тип, количество или значение параметров команды неверно',

'SOFTCHECK' : 'Не выполнены соотношения между параметрами команды или их значения не равны расчетным',
'SOFTREPL' : 'Программируемое значение уже есть в ФП',
'SOFTREGIST' : 'Отсутствие в ФП регистрационной информации',
'SOFTOVER' : 'Превышено максимальное количество загружаемых строк',
'SOFTBADART' : 'Задан неверный номер артикула (не из диапазона 1-15516)',
'SOFTCOPY' : 'Переполнение буфера копирования - более 300 строк в чеке',
'SOFTOVAR' : 'Превышено максимальное количество команд в чеке - более 720',
'SOFTBADDISC' : 'Сума скидки больше суммы оборота по соответствующей фискальной позиции',
'SOFTBADCS' : 'В режиме проверки контрольной суммы блока данных обнаружено несовпадение вычисленной и принятой контрольных сумм',
'SOFTARTMODE' : 'Неверный режим артикульной таблицы',
'SOFTPAPER' : 'Ранее оповещение об отсутствии бумаги',
'SOFTTXOUT' : 'После начала приема блока данных следующий символ не принят в течении 2-х секунд',
'SOFTNEED' : 'Недопустимый отрицательный результат операции вычитания при корректировке исходящего остатка средств в кассе',
'SOFTSLNREP' : 'Необходимо положение ключа "Z"',
'SOFTSLZREP' : 'Необходимо положение ключа "X"',
'SOFTSLWORK' : 'Необходимо положение ключа "P"',
'SOFTSLPROG' : 'Необходимо положение ключа "П"',
'SOFTCOMMAN' : 'Неверная команда',
'SOFTDIFART' : 'Обнаружено изменение наименования или схем налогообложения или признака делимости товара. Выполните Z-отчет',
'SOFTUPAS' : 'Требуется регистрация кассира',
'SOFTpDATSIZE' : 'Превышение объема данных для сохранения электронного документа',
'SOFTpMODEM' : 'Встроенный модем не работоспособен',
'SOFTpOVER72H' : 'Прошло 72 часа после последнего успешного сеанса с Инф. Эквайером. Попробуйте выполнить персонализацию',
'SOFTpOVER72HSOFTpNRKSEF' : 'Прошло 72 часа после последнего успешного сеанса с Инф. Эквайером. Попробуйте выполнить персонализацию',
'SOFTpNRKSEF' : 'Нет места на носителе КСЭФ',
'SOFTpCORRDATA' : 'Нарушение целостности пакета данных КСЭФ',
'SOFTpERKSEF' : 'Носитель КСЭФ не работоспособен',
'SOFTpNODATA' : 'Нет запрошенных данных с носителя КСЭФ',
'SOFTpPDNS' : 'Пакет данных предыдущей операции еще не записан на носитель КСЭФ',
'SOFTpNPRSN' : 'Не произведена процедура Персонализации',
'SOFTp7816' : 'Ошибки инициализации интерфейса карты SAM',
'SOFTpIDDEV' : 'В SAM содержится другой ID_DEV',
'SOFTpSAMINT' : 'Ошибки инициализации SAM',
'SOFTpSYSTEM' : 'Ошибки инициализации подсистемы передачи и хранения информации',

'MariaTaxAbsent' : 'Отсутствует налог',
'MariaProtocolError' : 'Ошибка обработки ответа ФП',
'MariaFactoryNumberError' : 'Обнаружена замена ФП при открытой смене',

'WrongModemNetworkConfig' : 'Неверные настройки сети модема',

Заключение

Данный программный продукт разработан специально для фискальных регистраторов «Мария» компании Резонанс. По адресу kakadiy07@gmail.com осуществляется поддержка программного продукта, и принимаются предложения по его усовершенствованию.