

ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ СЧИТЫВАТЕЛЕЙ ШТРИХКОДОВ
Особенности реализации

Листов 8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация.....	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды, запросы и сообщения.....	5

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для считывателей штрихкодов», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления считывателями штрихкодов во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS эксплуатируется на УС, укомплектованных сканером штрихкодов из следующего списка:

- 1) Metrologic IS4125;
- 2) Metrologic IS3480;
- 3) Zebex A-50M;
- 4) DORS PMU-7020;
- 5) XN1000.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_BCR_READ.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_BCR_STATUS;
- WFS_INF_BCR_CAPABILITIES.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\BCR-MOST-OF].

Параметры:

- 1) **MODEL** — модель сканера. Возможные значения: «HH5180» (DORS PMU-7020), «METROLOGIC», «ZEBEX», «XN1000».
- 2) **PORT** — номер порта, к которому подключено устройство. Если сканер подключен через контроллер специальной электроники, то установите значение «SE2».
- 3) **metrologic_suppress_polling** — включить/отключить фоновый опрос (применяется, если опция сканера Transmit METROLOGIC on I не сконфигурирована). При отключенном фоновом опросе драйвер XFS по умолчанию возвращает состояние «сканер подключен» независимо от его реального статуса. При включенном фоновом опросе возвращается фактическое состояние устройства. Возможные значения: «1», «0».
- 4) **metrologic_baud** — параметр подключения Metrologic: скорость передачи данных (бит/с). Возможные значения: «9600», «19200», «38400».
- 5) **metrologic_bits_per_byte** — параметр подключения Metrologic: количество значимых бит в байте. Возможные значения: «7», «8».
- 6) **metrologic_parity** — параметр подключения Metrologic: четность. Возможные значения: «NO», «ODD», «EVEN», «MARK», «SPACE». При выборе значения «NO» четность не устанавливается.
- 7) **metrologic_stop_bits_count** — параметр подключения Metrologic: количество стоп-битов. Возможные значения: «1», «1.5», «2».

Примечание. Если сканер модели Metrologic IS4125 или IS3480 подключен через специальную электронику модели DORS SE2, то значения следующих параметров игнорируются:

- metrologic_suppress_polling;
- metrologic_baud;
- metrologic_bits_per_byte;
- metrologic_parity;
- metrologic_stop_bits_count.

3.2. Команды, запросы и сообщения

3.2.1. Модель DORS PMU-7020

- 1) Не поддерживаются команды WFS_CMD_BCR_SET_GUIDANCE_LIGHT, WFS_CMD_BCR_POWER_SAVE_CONTROL и WFS_CMD_BCR_RESET.
- 2) Игнорирует входные параметры команды WFS_CMD_BCR_READ.
- 3) Различает типы кодировок штрихкодов, соответствующая информация передается на выход.
- 4) Имеется возможность сформировать файл кастомизации, содержащий перечень команд, которые будут исполнены при запуске сервиса. В частности, с помощью кастомизации можно настроить/изменить подмножество разрешенных кодировок. Для составления команд можно воспользоваться документацией на сканер (5X10_5X80+User.pdf).

Пример кастомизации:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>

<!-- Пример кастомизации -->
<HH5180Custom>

    <!-- разрешаем кодировку postnet -->
    <Command><![CDATA[NETENAL.]]></Command>

    <!-- Code 39 Start/Stop Char: transmit -->
    <Command><![CDATA[C39SSX1.]]></Command>

    <!-- разрешаем кодировку Straight 2 of 5 Industrial -->
    <Command><![CDATA[R25ENAL.]]></Command>
</HH5180Custom>
```

3.2.2. Модели Metrologic IS4125 и IS3480

- 1) Не поддерживаются команды WFS_CMD_BCR_SET_GUIDANCE_LIGHT, WFS_CMD_BCR_POWER_SAVE_CONTROL и WFS_CMD_BCR_RESET.
- 2) Не распознает разрыв связи, если включена опция сервиса metrologic_suppress_polling.
- 3) fwDevice будет находиться в состоянии POWEROFF, если опция сервиса metrologic_suppress_polling выключена, а сканер не настроен на обработку команды «I».
- 4) Не может программно ограничивать подмножество разрешенных кодировок — игнорирует входные параметры команды WFS_CMD_BCR_READ.
- 5) Не различает типы кодировок штрихкодов, как следствие, в выходных параметрах указывается тип WFS_BCR_SYM_UNKNOWN.
- 6) WfsBcrCaps::symbolologies содержит приблизительный перечень поддерживаемых сканером кодировок, не коррелируется с настройками сканера.

Внимание! Заводские настройки по умолчанию запрещают распознавание следующих кодов:

- WFS_BCR_SYM_11;
- WFS_BCR_SYM_MSI;
- WFS_BCR_SYM_PLESSEY;
- WFS_BCR_SYM_RSS;
- WFS_BCR_SYM_RSS_EXPANDED;
- WFS_BCR_SYM_RSS_RESTRICTED.

Перечень может зависеть от версии прошивки, рекомендуется обратиться к оригинальному руководству по эксплуатации на сканер.

3.2.3. Модель XN1000

- 1) Не поддерживаются команды WFS_CMD_BCR_SET_GUIDANCE_LIGHT, WFS_CMD_BCR_POWER_SAVE_CONTROL и WFS_CMD_BCR_RESET.
- 2) Не распознает разрыв связи.
- 3) После восстановления разрыва связи не восстанавливает соединение. Требуется перезапуск сервиса.
- 4) Не может программно ограничивать подмножество разрешенных кодировок — игнорирует входные параметры команды WFS_CMD_BCR_READ.
- 5) Не различает типы кодировок штрихкодов, как следствие, в выходных параметрах указывается тип WFS_BCR_SYM_UNKNOWN.

6) WfsBcrCaps::symbolologies содержит приблизительный перечень поддерживаемых сканером кодировок, не коррелируется с настройками сканера.

7) Имеется возможность сформировать файл кастомизации, содержащий перечень команд, которые будут исполнены при запуске сервиса. В частности, с помощью кастомизации можно настроить/изменить яркость подсветки сканера. Для составления команд можно воспользоваться документацией на сканер, предоставленной поставщиком устройства.

Пример кастомизации:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!-- Пример кастомизации -->
<xn1000_commands>
  <!-- Light setting 90% -->
  <command format="text">7580041;7580011;758002900;75800390;9570020.</command >
    <!-- Read all codes(except post code) -->
  < command format="hex">393939303031312E</ command >
  <!-- Close scan command -->
  < command format="raw">1A550D</ command >
</ xn1000_commands >
```

8) Примеры кодов для формирования файла кастомизации:

- Разрешить чтение всех типов штрихкодов (hex) 393939303031312E.
- Включить режим постоянного чтения штрихкодов (hex) 383631303032332E.
- Выключить режим постоянного чтения штрихкодов (hex) 383631303032302E.
- Прочитать штрихкод(ожидание данных 30с, автоматически выключается после прочтения или по истечении таймаута) (raw) 1A540D.
- Выключить режим чтения (raw) 1A550D
- Включить звук при прочтении штрихкода (text) 8410093;8410062731.
- Выключить звук при прочтении штрихкода (text) 8410090.
- Яркость подсветки 20% (text) 7580041;7580011;758002900;75800320;9570020.
- Яркость подсветки 30% (text) 7580041;7580011;758002900;75800330;9570020.
- Яркость подсветки 40% (text) 7580041;7580011;758002900;75800340;9570020.
- Яркость подсветки 50% (text) 7580041;7580011;758002900;75800350;9570020.
- Яркость подсветки 60% (text) 7580041;7580011;758002900;75800360;9570020.
- Яркость подсветки 70% (text) 7580041;7580011;758002900;75800370;9570020.
- Яркость подсветки 80% (text) 7580041;7580011;758002900;75800380;9570020.
- Яркость подсветки 90% (text) 7580041;7580011;758002900;75800390;9570020.

9) Перевод устройства из режима HID в режим COM:

- a. Подать команду сброса к заводским настройкам, считав следующий штрихкод:



б. Подать команду перевода устройства в режим COM, считав следующий штрихкод:



в. Выключить и включить устройство.

3.2.4. Модель Zebex A-50M

1) Не поддерживаются команды WFS_CMD_BCR_SET_GUIDANCE_LIGHT, WFS_CMD_BCR_POWER_SAVE_CONTROL и WFS_CMD_BCR_RESET.

2) Не распознает разрыв связи.

3) Не может программно ограничивать подмножество разрешенных кодировок — игнорирует входные параметры команды WFS_CMD_BCR_READ.

4) Не различает типы кодировок штрихкодов, как следствие, в выходных параметрах указывается тип WFS_BCR_SYM_UNKNOWN.

5) WfsBcrCaps::symbolologies содержит приблизительный перечень поддерживаемых сканером кодировок, не коррелируется с настройками сканера.

Внимание! Заводские настройки по умолчанию запрещают распознавание следующих кодов:

- WFS_BCR_SYM_CODABAR;
- WFS_BCR_SYM_11;
- WFS_BCR_SYM_MSI;
- WFS_BCR_SYM_ITF;
- WFS_BCR_SYM_93;
- WFS_BCR_SYM_128;
- WFS_BCR_SYM_MSI;
- WFS_BCR_SYM_PLESSEY;
- WFS_BCR_SYM_CHINESEPOST.

Перечень может зависеть от версии прошивки, рекомендуется обратиться к оригинальному руководству по эксплуатации на сканер.

**ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПРИЕМА БАНКНОТ
DORS 210BA**

Особенности реализации

Листов 11

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды	6
3.3. Запросы	8
3.4. Сообщения	9
3.5. Одновременная работа двух и более кюроприемников	9
3.6. Банкнота в устройстве после подачи питания	10
3.7. Антифишинг	10

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для устройства приема банкнот DORS 210BA», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления устройствами приема банкнот DORS 210BA во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK;
- WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE;
- WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE;
- WFS_CMD_CIM_RESET;
- WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_CIM_STATUS;
- WFS_INF_CIM_CAPABILITIES;
- WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP;
- WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES;
- WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS.

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_EXEE_CIM_CASHUNITERROR;
- WFS_EXEE_CIM_INSERTITEMS;
- WFS_EXEE_CIM_INPUTREFUSE;
- WFS_EXEE_CIM_SUBCASHIN;
- WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN;
- WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED;
- WFS_SYSE_USER_ERROR;
- WFS_SYSE_DEVICE_STATUS;
- WFS_SYSE_HARDWARE_ERROR;
- WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\], где «DEVICE-ID» – идентификатор устройства (одновременно их может быть несколько). Если устройство одно, то принимается значение по умолчанию «CIM-DBA».

Параметры:

- 1) **PORT** — номер порта, к которому подключено устройство.
- 2) **CASSETTE_CAPACITY** – емкость кассеты в банкнотах. Возможные значения: 2500, 3500. Относительно данного параметра будут выставлены логический максимум кассеты (по умолчанию 80% от емкости) и физический максимум кассеты (емкость) в структуре WFSCIMCASHINFO.
- 3) **DISABLE_CU_MANIPULATED** – отключить отслеживание и перевод кассеты в состояние MANIPULATED (если кассета извлекалась вне рамок процедуры инкассации). Возможные значения: 1, 0.
- 4) **SOFTWARE_CASSETTE_FULL** – переводить состояние кассеты в FULL в случае достижения счетчиком банкнот значения емкости кассеты (CassetteCapacity). Рекомендуется использовать для аппаратов, ненадежно работающих на грани аппаратного FULL. Возможные значения: 1, 0.
- 5) **DELAY_TIME_ACCEPTANCE_STOP** – время задержки (в мс) подачи команды завершения приема банкнот на устройство после отработки запроса WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END.
- 6) **POWER_UP_WITH_BILL_STRATEGY** – стратегия работы при обнаружении банкноты на транспорте после подачи питания (см. Банкнота в устройстве после подачи питания).

Возможные значения:

- «STOP_ACCEPT» – остановка приема до подачи команды WFS_CMD_CIM_RESET/WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE;

- «ALLOW_ACCEPT» – разрешать дальнейший прием (значение по умолчанию);

- «ALLOW_ACCEPT_BILL_STACKER» – разрешать дальнейший прием, если банкнота находится на этапе складирования в кассету.

Значение по умолчанию – «ALLOW_ACCEPT». Значение, устанавливаемое инсталлятором для DORS 210BA – «ALLOW_ACCEPT».

7) **CONJOINT_CASH_IN** – стратегия сквозного покупного приема в рамках одной операции CASH_IN. Возможные значения: 1, 0.

8) **CONJOINT_KEEP_ALIVE_TIMEOUT** – таймер (в секундах) на принудительное завершение приема наличных в режиме CONJOINT_CASH_IN. При значении 0 таймер не взводится. Минимальное значение «10».

9) Вложенный раздел **Denoms** – карта соответствия идентификаторов валют. Ключ – валюта в классификации CashCode. Значение – идентификатор валюты, который будет использоваться при ее представлении в рамках XFS API. Несмотря на то, что стандарт CEN/XFS предписывает использование идентификаторов валют согласно swwISO4217, и данный раздел не требует какого-либо вмешательства, в некоторых случаях возникает задача отображения российского рубля в виде нестандартного идентификатора RUR. Это решается путем замены значения RUB на RUR в параметре RUS = RUR.

3.2. Команды

3.2.1. WFS_CMD_CIM_CASH_IN

3.2.1.1. Классический покупюрный прием

Поскольку устройство работает в режиме покупюрного приема, на одну транзакцию приема наличных допускается ровно одна банкнота. Таким образом, состояние ESCROW после вставки одной банкноты автоматически переводится в состояние FULL, а последующие команды WFS_CMD_CIM_CASH_IN – запрещены. Драйвер ожидает команду: WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END или WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK.

На модели GX при асинхронной отмене (WFSCancelAsyncRequest) операции WFS_CMD_CIM_CASH_IN при наличии отвергнутой банкноты в слоте устройства, будет сгенерировано событие WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN.

При асинхронной отмене (WFSCancelAsyncRequest) операции WFS_CMD_CIM_CASH_IN при наличии отвергнутой банкноты в слоте устройства, будет сгенерировано событие WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN.

3.2.1.2. Режим непрерывного сквозного приема

В режиме непрерывного сквозного покупюрного приема на одну операцию приема наличных WFS_CMD_CIM_CASH_IN допускается несколько банкнот. Кроме того, одна транзакция приема наличных допускает несколько операций приема WFS_CMD_CIM_CASH_IN. Завершение WFS_CMD_CIM_CASH_IN достигается асинхронной отменой (WFSCancelAsyncRequest) или происходит в случаях:

- 1) переполнение кассеты (WFS_CIM_STATCUFULL);
- 2) состояние аппаратной ошибки (WFS_ERR_HARDWARE_ERROR или WFS_ERR_CIM_CASHUNITERROR);
- 3) достижение лимитов;
- 4) при установленном значении CONJOINT_KEEP_ALIVE_TIMEOUT.

С целью предотвращения бесконечного ожидания приема в условиях зависания прикладного ПО, реализован пинг: с отправкой события WFS_EXEE_CIM_SUBCASHIN устанавливается таймер, по истечении которого операция приема WFS_CMD_CIM_CASH_IN завершается, если от прикладного ПО не поступит запрос статуса устройства WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS.

Драйвер ожидает команду WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END. Команда WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK в режиме сквозного приема не поддерживается.

3.2.2. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END

Если на этапе складирования происходит ошибка, устройство может вернуть банкноту назад клиенту. В данном случае будет возвращен код ошибки WFS_ERR_CIM_NOITEMS. Одновременно с этим будет сброшено событие CASH_UNIT_ERROR с кодом WFS_CIM_FEEDMODULEPROBLEM. Кроме того, по завершении работы команды, транзакция получит статус WFS_CIM_CIUNKNOWN.

3.2.3. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK

Выполнение команды определено спецификацией XFS.

3.2.4. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START

Валидация входных параметров:

- dwTellerId – строго 0;

- dw[Input|Output]Position – строго POSCENTER или POSNULL.
- bUseRecycleUnits – игнорируется.

3.2.5. WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES

Разрешаем выполнять данную команду после старта транзакции приема наличных, однако до вставки первой банкноты. В остальном исполнение команды без отклонений от стандарта.

3.2.6. WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE

Валидация входных параметров:

- Вариант 1: допускается передача нулевого указателя на массив с информацией по кассетам. В этом случае счетчики не изменяют своих значений. Если кассета имела флаг manipulated, этот флаг будет сброшен.
- Вариант 2: если указатель на массив с информацией по кассетам ненулевой, то структура массива должна полностью повторять структуру, которая возвращается по команде WFS_INF_GET_CASH_UNIT_INFO. Под структурой понимается порядок следования логических кассет и привязка к физическим. В данном случае подразумевается всегда одна логическая и связанная с ней физическая кассета. При этом не допускаются значения счетчиков ulCount и ulCashInCount, отличные от нуля. Значения прочих полей (noteNumberList, статусы и пр.) игнорируются. В таком варианте данная команда обслуживает один единственный сценарий: замена заполненной кассеты на пустую в рамках процедуры инкассации. Производится сброс полей lpszExtra:

```
FRAUD_ATTEMPTS_COUNT = ``0``
CASSETTE_ENTRY_STATE = ``EMPTY``.
```

3.2.7. WFS_CMD_CIM_RESET

В случае нахождения купюроприемника в устойчивых аппаратных состояниях, не совместимых с нормальным функционированием устройства, возвращается код ошибки WFS_ERR_HARDWARE_ERROR: OpticCanalFail, CassetteOutOfPosition, StackMotorFail.

Входные параметры никоим образом не влияют на ход исполнения сброса. Рекомендуется передавать NULL или {dwNumber=1; dwOutputPosition=WFS_CIM_POSOUTCENTER}.

Независимо от версии API, с которым работает прикладное ПО, осуществляется сброс флагов активной транзакции приема наличных и начала инкассации. Если на момент выполнения команды устройство находится в состояниях PowerUpWithBillInValidator(0x11), PowerUpWithBillInStacker(0x12), то команда будет выполняться с учетом настроенной стратегии (см. Банкнота в устройстве после подачи питания).

3.2.8. WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE

Валидация входных параметров:

- fwExchangeType – строго WFS_CIM_EXBYHAND;
- usCount – строго 1;
- первый элемент в массиве lpusCUNumList – строго единица.

Если на момент выполнения команды устройство находится в состояниях PowerUpWithBillInValidator(0x11), PowerUpWithBillInStacker(0x12), то будет произведен автоматический Reset устройства, чтобы вернуть или складировать банкноту, находящуюся на транспорте.

3.2.9. WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO

Служит только для сброса текущего счетчика кассеты (принцип работы аналогичен второму варианту использования WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE) без закрытия операционного цикла, состояние manipulated не сбрасывается.

Внимание! Команду WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO использовать не рекомендуется.

3.2.10. WFS_CDM_CIM_SET_CASH_IN_LIMIT

Поддерживается в режиме непрерывного сквозного покупного приема (conjoint). Выполнение команды определено спецификацией XFS.

3.3. Запросы

3.3.1. WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES

Выполнение запроса определено спецификацией XFS.

3.3.2. WFS_INF_CIM_CAPABILITIES

Состав полей extra аналогичен WFS_INF_CIM_STATUS.

3.3.3. WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS

Статус транзакции wStatus будет содержать значение WFS_CIM_CIUNKNOWN, если:

в ходе складирования банкноты произойдет ее возврат;

в ходе активной транзакции приема наличных произойдет перезапуск ПО.

3.3.4. WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO

Комментарии к состояниям:

- WFS_CIM_STATCUHIGH – кассета близка к переполнению. Статус выставляется программно только для логической кассеты по достижению ее максимума (ulMaximum).

- WFS_CIM_STATCUFULL – кассета заполнена. Статус выставляется программно по достижению ее максимума (ulMaximum).

3.3.5. WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP

Выполнение запроса определено спецификацией XFS.

3.3.6. WFS_INF_CIM_STATUS

Состав полей extra:

- VENDOR – «DORS [SYSTEMA]»;

- PRODUCT – «ПроАТМ/ХFS»;

- VERSION – версия продукта, например, «5.7.1.20678»;

- DEVICE – DBA;

- MODEL – строка, кодирующая модель и версию прошивки, например, «DORS 210BA – RUB»;

- SERIAL – серийный номер головного модуля. Например: «255 – 00000127»;

- FIRMWARE – версия основного ПО. Например: «3.20.58»;

- NOTEBASE – версия базы данных банкнот. Например: «0.2.127»;

- FRAUD_ATTEMPTS_COUNT – количество попыток мошенничества (см. Антифишинг);

- CONJOINT_CASH_IN – наличие включенного режима сквозного приема («1» – режим включен, «0» — режим выключен).

3.4. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

- WFS_EXEE_CIM_CASHUNITERROR;
- WFS_EXEE_CIM_INSERTITEMS;
- WFS_EXEE_CIM_INPUTREFUSE;
- WFS_EXEE_CIM_SUBCASHIN;
- WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN;
- WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED;
- WFS_SYSE_USER_ERROR;
- WFS_SYSE_DEVICE_STATUS;
- WFS_SYSE_HARDWARE_ERROR;
- WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD.

Сообщение WFS_SYSE_USER_ERROR приходит в случае перехода устройства через внутреннее аппаратное состояние Cheated (мошеннические действия) и служит дополнительным способом оповестить внешнюю систему о нештатном течении транзакции приема наличных. Как правило, данное состояние возникает по ложным причинам и чаще всего связано с загрязнением оптических датчиков. При попадании в состояние Cheated устройство попытается вернуть банкноту.

Сообщение WFS_EXEE_CIM_SUBCASHIN приходит при включенном режиме сквозного приема наличных (conjoint).

3.5. Одновременная работа двух и более купюроприемников

Существует возможность одновременной работы двух и более XFS-сервисов. Для этого необходимо выполнить ручную кастомизацию реестра по схеме, представленной ниже.

3.5.1. Определение имен логических сервисов

1) Удалить разделы реестра [HKEY_USERS\DEFAULT\XFS\LOGICAL_SERVICES\CIM] и [HKEY_USERS\DEFAULT\XFS\LOGICAL_SERVICES\CIM30], а также отдельные параметры реестра в разделе [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\XFS\SERVICE_PROVIDERS\CIM] – PAddress-CIM и PAddress-CIM30.

2) По каждому обслуживаемому устройству добавить раздел реестра по шаблону:

```
[HKEY_USERS\DEFAULT\XFS\LOGICAL_SERVICES\<логическое имя устройства n>]
"class"="CIM"
"provider"="CIM"
```

А также отдельные параметры реестра по шаблону:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\XFS\SERVICE_PROVIDERS\CIM]
"PSAddress-<логическое имя устройства n >="="CIM_CIM_CIM-DBA-<логическое имя устройства n >"
```

3.5.2. Конфигурирование устройств

1) Удалить раздел реестра [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\XFS\PHYSICAL_SERVICES\CIM-DBA].

2) По каждому обслуживаемому устройству добавить раздел реестра по шаблону:

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\XFS\PHYSICAL_SERVICES\CIM-DBA-<логическое имя устройства n >]
```

Внутри раздела заполнить параметры конфигурации согласно настройкам XFS-провайдера DORS 210BA.

3.6. Банкнота в устройстве после подачи питания

Существует два положения банкноты в устройстве после подачи питания. Все они требуют подачи команды Reset для дальнейшего взаимодействия с устройством:

1) PowerUpWithBillInValidator(0x11) — банкнота во временном накопителе. Reset в таком состоянии приведет к возврату банкноты.

2) PowerUpWithBillInStacker(0x12) — банкнота на этапе складирования в кассету. Reset в таком состоянии с большой вероятностью завершится складированием банкноты в кассету. С целью не допустить возврата банкноты другому клиенту после восстановления питания необходимо настроить стратегию работы XFS-сервиса в данной ситуации.

Установите параметр POWER_UP_WITH_BILL_STRATEGY в одно из следующих значений:

1) STOP_ACCEPT — остановка приема до подачи команды WFS_CMD_CIM_RESET/WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE.

Автоматический Reset устройства при старте или после восстановления питания не производится. Команда WFS_CMD_CIM_RESET выполняется всегда с любым набором параметров. Статус WFSCIMSTATUS.fwAcceptor = WFS_CIM_ACCCUSTOP.

2) ALLOW_ACCEPT — разрешать дальнейший прием.

Производится автоматический Reset при старте или после восстановления питания. Команда WFS_CMD_CIM_RESET выполняется всегда с любым набором параметров. Статус WFSCIMSTATUS.fwAcceptor = WFS_CIM_ACCOK. Данное значение используется по умолчанию.

Если при автоматической подаче команды Reset была возвращена банкнота и транзакция приема наличных активна (WFS_CIM_CIACTIVE), то сбрасывается список банкнот транзакции (lpNoteNumberList: NULL).

3) ALLOW_ACCEPT_BILL_STACKER — разрешать дальнейший прием, если банкнота находится на этапе складирования в кассету.

Для состояния PowerUpWithBillInValidator работает, как STOP_ACCEPT. Для состояния PowerUpWithBillInStacker работает, как ALLOW_ACCEPT.

Для всех возможных значений: если Reset выполнит складирование банкноты, то она будет учтена в статистике с ранее известным индексом (с индексом 0 для ранее неизвестной банкноты).

3.7. Антифишинг

Контроль изъятия банкноты из кассеты на скотче, леске и пр. производится во всех состояниях валидатора, кроме Accepting(0x15), Stacking(0x17) и Device Busy(0x1B). При всех попытках фишинга генерируется сообщение WFS_SYSE_USER_ERROR с указанием причины.

1) WFS_SYSE_USER_ERROR:CHEATED. При попытке фишинга в состояниях Escrow(0x80), Pause(0x46), Holding(0x1A). После чего банкнота будет возвращена обратно. Параметры сообщения: lpbDescription = «CIM: CHEATED».

2) WFS_SYSE_USER_ERROR:FRAUD DETECTED. Во всех остальных состояниях валидатор переходит в состояние Fraud Detected (0xD0). Параметры сообщения: lpbDescription = «CIM: FRAUD DETECTED».

При каждой попытке мошенничества инкрементируется счетчик IpszExtra.FRAUD_ATTEMPTS_COUNT. Значение счетчика сбрасывается командой WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE.

Открытие тракта валидатора также приведет к генерации события WFS_SYSE_USER_ERROR с указанием соответствующей причины: CHEATED, FRAUD DETECTED. При закрытии тракта устройство вернется в работоспособное состояние.

**ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПРИЕМА БАНКНОТ
JCM ПО ПРОТОКОЛУ ID003
Особенности реализации**

Листов 14

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация.....	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Настройка под специфичные прошивки	5
3.3. Мультивалютный режим	7
3.4. Инициализация устройства.....	7
3.5. Команды	8
3.6. Запросы	11
3.7. Сообщения	13

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для устройства приема банкнот JCM по протоколу ID003», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления устройствами приема банкнот JCM по протоколу ID003 во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK;
- WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE;
- WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE;
- WFS_CMD_CIM_RESET;
- WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_CIM_STATUS;
- WFS_INF_CIM_CAPABILITIES;
- WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP;
- WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES;
- WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS.

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD;
- WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED;
- WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED;
- WFS_SRVE_CIM_INPUTREFUSE;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\CIM-JCM-ID003].

Параметры драйвера:

- **PORT** – номер порта, к которому подключено устройство.
- **CassetteCapacity** – емкость кассеты в банкнотах. Возможные значения: «600», «1000», «2000». Этот параметр необходим для формирования полей структуры WFSCIMCASHINFO.
- Если появилась необходимость изменить текущее значение параметра CassetteCapacity, то необходимо выполнить следующие действия, чтобы изменения вступили в силу: изменить значение CassetteCapacity, закрыть ОЦ (чтобы не потерять статистику), удалить файл *jcm_id003_persistents.xml*, перезапустить ОС.
- **CashInFinishIfBanknoteRefused** – завершать/не завершать операцию приема наличных (WS_CMD_CIM_CASH_IN) при отбракованной банкноте. Возможные значения: «YES», «NO». При установке значения «NO» операция продолжится до вставки банкноты.
- **DelayTimeAcceptanceStop** – время задержки (в мс) подачи команды завершения приема банкнот на устройство после отработки запроса WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END. Актуально для устройств с псевдопачечным приемом ввиду того, что устройство при складировании очередной банкноты уже подхватывает следующую. Команды WFS_CMD_CIM_CASH_IN, WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES производят сброс отложенной подачи команды запрета приема. Значение по умолчанию 2000 мс.
- **ExpReductionToZero** – приводить/не приводить номиналы банкнот к нулевому значению экспоненты. Возможные значения: «YES» (номинал будет иметь свое действительное значение, указанное на банкноте), «NO» (номиналы банкнот будут приводиться к значению, полученному по запросу WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP для своего типа валюты).
- **DISABLE_CU_MANIPULATED** – отключить отслеживание и перевод кассеты в состояние MANIPULATED (если кассета извлекалась вне рамок процедуры инкассации). Возможные значения: «1», «0».
- **SOFTWARE_CASSETTE_FULL** – переводить состояние кассеты в FULL в случае достижения счетчика банкнот значения емкости кассеты (CassetteCapacity). Рекомендуется использовать для аппаратов, ненадежно работающих на грани аппаратного FULL. Возможные значения: «1», «0».

3.2. Настройка под специфичные прошивки

Некоторые прошивки устройства имеют специфику в области разбивки номиналов для протокольной команды ENABLE/DISABLE DATA (разрешение/запрещение номиналов к приему). Для каждой прошивки производитель предоставляет ее описание, обычно это PDF-документ, в названии которого фигурирует модель устройства, типы валют и идентификатор. Чтобы определить, является ли данная прошивка стандартной или специфичной, нужно в описании найти пункт «ID-003 Data Setting specification». Для стандартной прошивки порядок данных, возвращаемой командой CURRENCY ASSIGN DATA будет совпадать с порядком формирования данных для команды ENABLE/DISABLE DATA, в противном случае, прошивка считается специфичной.

Примечание. Настройка драйвера необходима, только для специфичных прошивок, если же прошивка является стандартной, то ничего дополнительного делать не нужно.

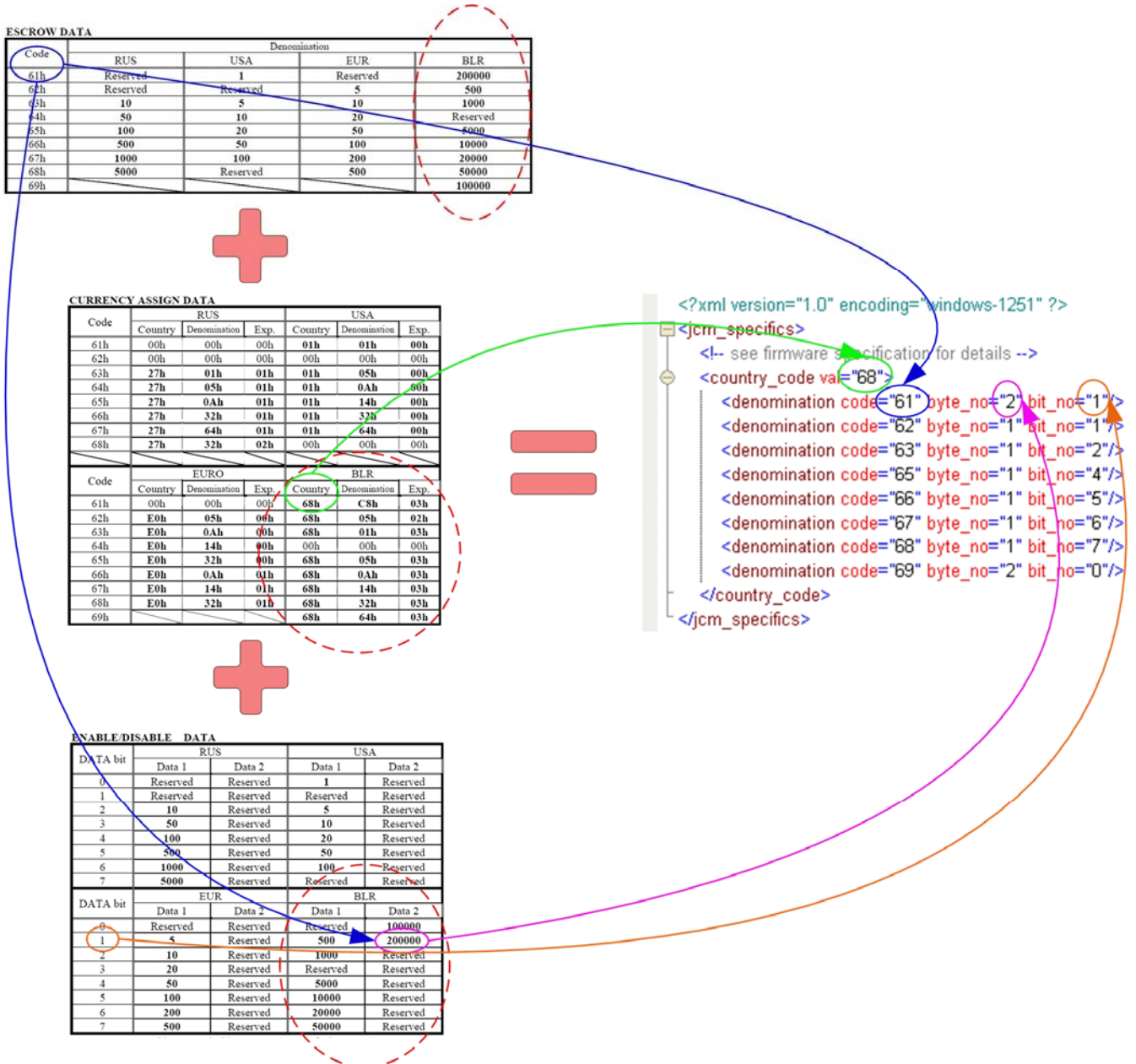
Все настройки, относящиеся к специфичным прошивкам устройства, должны находиться в файле *jcm_enable_disable_data_specifcs.xml*. Данный файл должен располагаться в одной директории с исполнительным модулем. Пример файла показан ниже:

```

<?xml version="1.0" encoding="windows-1251" ?>
<jcm_specifics>
  <!-- see firmware specification for details -->
  <country_code val="68">
    <denomination code="61" byte_no="2" bit_no="1"/>
    <denomination code="62" byte_no="1" bit_no="1"/>
    <denomination code="63" byte_no="1" bit_no="2"/>
    <denomination code="65" byte_no="1" bit_no="4"/>
    <denomination code="66" byte_no="1" bit_no="5"/>
    <denominaion code="67" byte_no="1" bit_no="6"/>
    <denomination code="68" byte_no="1" bit_no="7"/>
    <denomination code ="69" byte_no="2" bit_no="0"/>
  </country_code>
</jcm_specifics>

```

На рисунке ниже — пример формирования настроечного файла для мультивалютной прошивки (RUB, USD, EUR, BYR) TBV-100-FSH M06-003-V1.06-23, где белорусский рубль имеет специфичную разбивку номиналов для команды ENABLE/DISABLE DATA.



3.3. Мультивалютный режим

Сервис-провайдер XFS поддерживает мультивалютный прием наличных, но одновременно. В рамках одной транзакции приема наличных устройство будет принимать только банкноты одной определенной валюты, которая была установлена командой WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES. Переключить на другую валюту возможно только после завершения транзакции приема наличных. Данный режим работы обусловлен особенностью устройства и коммуникационного протокола ID003.

В параметрах IpszExtra запроса WFS_INF_CIM_STATUS поле FW_VER содержит данные о прошивке устройства, где спецификатор «M» указывает на мультивалютность прошивки.

Примеры мультивалютных прошивок:

```
FW_VER=T(M06)-100-FSH ID003-05V106-23 06JUL12 06C6;
FW_VER=U(M01)-12-SS ID003-05MV207-37 20JAN12 D9AD.
```

Для одновалютных прошивок параметр FW_VER будет содержать в скобках код конкретной страны.

Возможна ситуация, когда устройство одновременно может принимать банкноты различных валют, но не более двух. Обычно это два типа валют, которые не содержат большого множества номиналов (не более восьми каждый). В данном случае поле FW_VER не будет содержать спецификатор «M», что не требует переключения между валютами, например:

```
FW_VER =i(USA/CAN)100-SS ID003-05V184-18 05SEP12 AC12
```

Как видно из кодов стран прошивка предназначена для американских и канадских долларов.

3.4. Инициализация устройства

Инициализация устройства – это сброс состояния устройства и проверка механических узлов (RESET).

После подачи питания устройство требует принудительной инициализации, в противном случае, управляющие команды будут проигнорированы.

В сервис-провайдере XFS реализован функционал автоматической инициализации устройства, что позволяет поддерживать рабочее состояние устройства для дальнейшего корректного взаимодействия с ним.

При подаче питания устройство может принять три возможных состояния:

- 1) POWER_UP (устройство после подачи питания).
- 2) POWER_UP_ACCEPTOR_BILL (устройство после подачи питания, во временном накопителе обнаружена банкнота). В данном случае банкнота будет возвращена клиенту.
- 3) POWER_UP_STACKER_BILL (устройство после подачи питания, обнаружена банкнота на этапе складирования в кассету). В данном случае банкнота будет помещена в кассету и учтена в статистике с индексом 0 (как неизвестная).

Если в процессе инициализации обнаруженная на транспорте банкнота была возвращена обратно клиенту, то инициализация не завершится, пока банкнота не будет забрана.

3.5. Команды

3.5.1. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START

Данная команда открывает транзакцию приема наличных. Статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIACTIVE. Никаких механических действий не происходит, команда носит логический характер.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных неактивна;
- кассета устройства готова к приему (fwAcceptor != WFS_CIM_ACCCUSTOP).

Валидация входных данных:

- fwOutputPosition — WFS_CIM_POSNULL, WFS_CIM_POSOUTCENTER;
- fwInputPosition — WFS_CIM_POSNULL, WFS_CIM_POSINCENTER.

3.5.2. WFS_CMD_CIM_CASH_IN

Данная команда активирует готовность устройства к приему наличных, после чего ожидается вставка банкноты. При обнаружении банкноты в слоте приема/возврата устройство осуществляет транспортировку банкноты в escrow. Команда завершается в следующих ситуациях:

- возникновение ошибки;
- подача асинхронной отмены (cancelasyncrequest);
- вставленная банкнота распознана и помещена в escrow;
- банкнота отвергнута, если установлен настроечный параметр cashinfinishifbanknoterefused, в противном случае xfs-сервис будет ожидать вставки валидной банкноты.

При наличии отвергнутой банкноты на выходе слота приема/возврата команда не завершится, пока банкнота не будет забрана клиентом.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных активна;
- емкость escrow не переполнена;
- устройство находится в состоянии IDLING или INHIBIT.

На выход формируется список принятых банкнот (noteNumberList) в рамках данной операции, для модели JCM список будет содержать не более одной банкноты.

Если операция выполнена с ошибкой, то статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIUNKNOWN, чтобы в дальнейшем можно было выполнить сброс состояния оборудования (Reset).

3.5.3. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END

Команда закрывает транзакцию приема наличных. Статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIOK. В рамках исполнения данной команды:

- происходит складирование принятой банкноты в кассету;
- пересчитываются счетчики кассеты;
- деактивируется готовность устройства к приему наличных.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных активна.

3.5.4. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK

Команда закрывает транзакцию приема наличных. Статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIROLLBACK. В рамках исполнения данной команды:

- происходит возврат ранее принятой в escrow банкноты;
- деактивируется готовность устройства к приему наличных.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных активна.

Команда не завершится, пока возвращенная обратно банкнота не будет забрана клиентом.

3.5.5. WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO

Данная команда позволяет менять следующие данные по кассетам:

- cUnitID (для логической и физической кассеты);
- ulMaximum (для логической кассеты);
- bAppLock.

Примечание. Команда не позволяет менять значения счетчиков.

При изменении других полей или общей структуры кассет команда будет выполнена с результатом WFS_ERR_UNSUPP_DATA.

Валидация контекста исполнения: режим инкассации неактивен.

3.5.6. WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE

Команда используется для старта замены кассет (инкассации).

Валидация контекста исполнения:

- режим инкассации неактивен;
- сервис в состоянии готовности;
- транзакция приема наличных неактивна.

Валидация входных данных:

- fwExchangeType — WFS_CIM_EXBYHAND;
- usCount — 1 (кол-во кассет)

- lpusCUNumList — первый элемент должен быть равен 1 (номер логической кассеты).

3.5.7. WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE

Команда используется для завершения замены кассет (инкассации).

Примечание. Команда позволяет установить только нулевые счетчики кассеты и сбросить пономинальный список банкнот, находящихся в кассете (noteNumberList).

Валидация контекста исполнения: режим инкассации неактивен.

Валидация входных данных:

- допускается NULL в качестве указателя на входную структуру. В данном случае замена кассет завершится без изменения счетчиков;
- ulCount, ulCashInCount = 0;
- noteNumberList пустой;
- не поддерживается изменение структуры кассет, изменение валют и номиналов;
- значение порогов кассет ulMaximum/ulMinimum игнорируется.

3.5.8. WFS_CMD_CIM_RESET

Команда выполняет сброс состояния оборудования. Устройство производит внутреннюю проверку механических узлов. Выполняется инициализация устройства (~3 сек.).

Валидация контекста исполнения: режим инкассации неактивен.

Валидация входных данных: все входные параметры игнорируются.

Независимо от версии версии API, с которым работает прикладное ПО, осуществляется сброс флага активной транзакции приема наличных.

3.5.9. WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES

Данная команда позволяет сконфигурировать номиналы, которые в дальнейшем будут поддерживаться в рамках операции приема наличных. Сконфигурированные номиналы принимаются устройством, несконфигурированные возвращаются.

Примечание. В случае мультивалютной прошивки конфигурируемое множество деноминаций (входные данные) должно относиться к одной валюте, иначе команда завершится с результатом WFS_ERR_INVALID_DATA (см. :ref:`jcm-multicurrency_mode`). Также данная команда является переключателем между разными типами валют.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных неактивна.

Валидация входных данных: lpusNoteIDs — индексы банкнот должны поддерживаться устройством.

3.6. Запросы

3.6.1. WFS_INF_CIM_STATUS

Данная команда возвращает статус устройства, которое состоит из набора параметров. Например, параметр fwDevice определяет состояние купюроприемника, а fwAcceptor — модуля приема банкнот.

Определение состояния fwDevice:

- WFS_CIM_DEVONLINE — устройство готово к работе
- WFS_CIM_DEVPOWEROFF — устанавливается в случаях:
 - потери связи с устройством;
 - изначальной невозможности открыть COM-порт, к которому подключено устройство;
 - достижения таймаута при считывании данных из порта.

Любой CMD-запрос к сервису сопровождается ответом WFS_ERR_DEV_NOT_READY.

- WFS_CIM_DEVNODEVICE — устанавливается в случае некорректной конфигурации XFS-драйвера:
 - отсутствие настройки COM-порта или других настроек реестра;
 - несанкционированное изменение файла *jcm_id003_persistents.xml*.

В extra-поле в ответе STATUS под ключом DETECTED_PROBLEM записывается причина, повлекшая переход в данное состояние. Любой CMD-запрос к сервису сопровождается ответом WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR.

- WFS_CIM_DEVHWERROR — механическая неисправность одного из узлов сервиса, препятствующая дальнейшей работе устройства. Выставляется в случае неуспешного выполнения протокольных команд коммуникации с устройством.
- WFS_CIM_DEVBUSY — устройство занято обработкой CMD-запроса. Любые CMD-запросы, требующие эксклюзивного доступа к аппаратному обеспечению, ставятся в очередь на исполнение, остальные запросы (такие как INF-STATUS и пр.) исполняются немедленно.

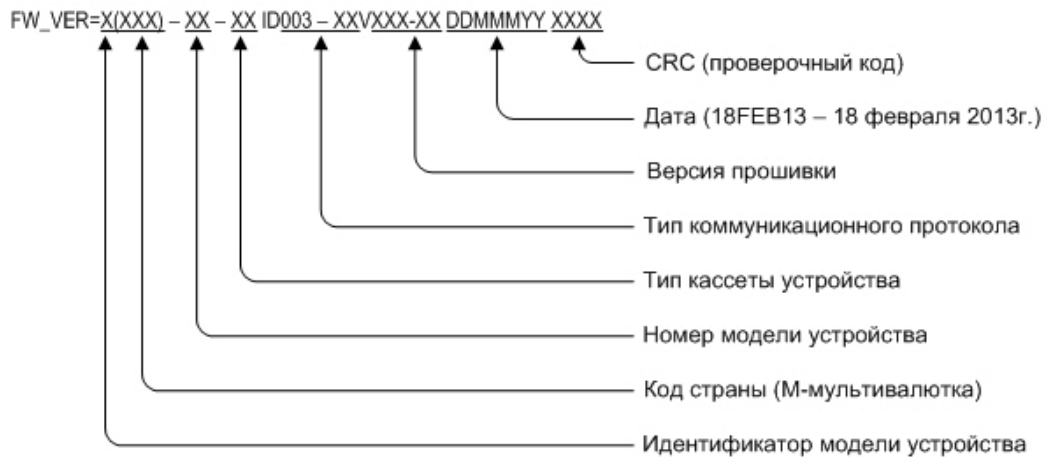
Определение состояния fwAcceptor:

- WFS_CIM_ACCOK — кассета в состоянии ОК. Устройство готово к приему.
- WFS_CIM_ACCCUSTATE — кассета близка к переполнению. Устройство готово к приему.
- WFS_CIM_ACCCUSTOP — кассета переполнена или в состоянии ошибки. Прием банкнот запрещен.
- WFS_CIM_ACCCUUNKNOWN — в силу поломки/недоступности аппарата невозможно определить состояние.

Поле lpszExtra:

- VENDOR = DORS[SYSTEMA];
- PRODUCT = ProAtm/Xfs;
- VERSION = X.X.X.X (текущая версия сервис-провайдера XFS);
- DETECTED_PROBLEM: описываются ошибки, выявленные в конфигурации;
- HW_ERROR: состав ошибок оборудования;
- DEVICE = JCM ID003;
- FW_VER: информация о прошивке устройства;
- BOOT_VER: информация о загрузочной прошивке устройства.

Описание поля FW_VER:



3.6.2. WFS_INF_CIM_CAPABILITIES

Команда возвращает возможности устройства:

- Максимальное количество принимаемых банкнот за одну операцию (wMaxCashInItems): 1 банкнота.
- Наличие шаттера (bShutter): нет.
- Наличие сейфовой двери (bSafeDoor): нет.
- Емкость escrow (fwIntermediateStacker): 1 банкнота.
- Датчики банкнот в слоте приема/возврата: взятие банкнот (blItemsTakenSensor), вставка банкнот (blItemsInsertedSensor).
- Позиции приема/возврата (fwPositions): WFS_CIM_POSINCENTER, WFS_CIM_POSOUTCENTER.
- Инкассация (fwExchangeType): ручная инкассация кассет.
- Ретракт: не поддерживается.

3.6.3. WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO

Команда возвращает информацию о кассете устройства: устройство имеет одну физическую кассету. Структура данных WFSCIMCASHINFO содержит в себе одну логическую кассету, которая ссылается на одну физическую кассету.

Определение статуса кассеты(usStatus):

- WFS_CIM_STATCUOK — готова к приему.
- WFS_CIM_STATCUFULL — заполнена (аппаратное переполнение).
- WFS_CIM_STATCUHIGH — близка к переполнению. Статус выставляется программно по достижению максимума логической кассеты (ulMaximum).
- WFS_CIM_STATCUINOP — не в рабочем состоянии, например, произошло замятие банкноты.
- WFS_CIM_STATCUMISSING — извлечена.
- WFS_CIM_STATCUMANIP — извлекалась вне рамок exchange-сессии (инкассация).

Счетчики кассеты:

- ulCount — текущее количество банкнот в кассете;
- ulCashInCount — счетчик банкнот, помещенных в кассету, равен ulCount;
- noteNumberList — текущий по номинальному составу банкнот в логической кассете.

Расчет значения максимума(`ulMaximum`) по умолчанию: значение максимума формируется с использованием настроечного параметра емкости кассеты (`CassetteCapacity`).

- `lppCashIn[0].ulMaximum = CassetteCapacity – 200` (логическая кассета);
- `lppCashIn[0].lppPhysical[0].ulMaximum = CassetteCapacity` (физическая кассета).

3.6.4. WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP

По данному запросу можно узнать значение установленной экспоненты для каждой поддерживаемой устройством валюты. Валюта (`cCurrencyID`) указывается в формате ISO 4217.

3.6.5. WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES

По данному запросу можно получить информацию о типах банкнот, поддерживаемых устройством. Валюта (`cCurrencyID`) указывается в формате ISO 4217. У каждого номинала может быть несколько релизов, но с точки зрения XFS одинаковые номиналы имеют один и тот же индекс (`usNoteID`) в независимости от релиза.

3.6.6. WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS

По данному запросу можно получить данные о последней транзакции приема наличных.

Определение статуса транзакции(`wStatus`):

- `WFS_CIM_CIOK` — прием наличных завершен, банкнота сложена в кассету;
- `WFS_CIM_CIROLLBACK` — прием наличных завершен, банкнота возвращена обратно клиенту;
- `WFS_CIM_CIACTIVE` — прием наличных активен, после подачи `WFS_CIM_CASH_IN_START`;
- `WFS_CIM_CIUNKNOWN` — прием наличных завершен с ошибкой. `WFS_ERR_CIM_NOITEMS` ошибкой не является!

Таймаут нахождения банкноты в `escrow` ~ 10 сек., если за это время не было подано команды `WFS_CMD_CIM_CASH_END` или `WFS_CMD_CIM_ROLLBACK`, то банкнота будет возвращена обратно клиенту, `noteNumberList` обнулится, статус останется в `WFS_CIM_CIACTIVE`. Время удержания банкноты не регулируется XFS-стандартами.

3.7. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

- 1) `WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD` — событие генерируется в случае достижения счетчиком логической кассеты значения максимума логической кассеты (`WFSCIMCASHINFO.lppCashIn[0].ulMaximum`). Статус кассеты устанавливается в значение `WFS_CIM_STATCUHIGH`. Значение максимума логической кассеты должно быть больше нуля.
- 2) `WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED` — событие генерируется в случае изменения статуса кассеты (кроме ситуаций, описанных в предыдущем пункте) и в случаях изменения данных кассеты после конфигурации/инкассации. Консолидирующим событием в случае возникновения ситуации, требующей рассылки событий `WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD` и `WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED`, будет `WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED`.
- 3) `WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN` — событие генерируется в случае извлечения банкноты клиентом из слота приема/возврата.

- 4) WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED — событие генерируется в случае предъявления банкноты клиенту в слот приема/возврата для изъятия. Случаи предъявления: откат транзакции приема наличных (wfs_cmd_cim_rollback), возврат отвергнутой банкноты (refuseditems).
- 5) WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED — событие генерируется в случае обнаружения банкноты на транспорте (временный накопитель, на этапе складирования в кассету) на этапе инициализации устройства. В параметрах события указывается место нахождения обнаруженных ранее банкнот по окончанию операции инициализации (кассета, слот приема/возврата).
- 6) WFS_SRVE_CIM_INPUTREFUSE — событие генерируется в случае наличия отвергнутой банкноты в процессе операции приема наличных (WFS_CMD_CIM_CASH_IN). Возможные причины возврата: WFS_CIM_INVALIDBILL (ошибка валидации, банкнота не разрешена к приему).
- 7) WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED — событие генерируется в случае вставки банкноты в слот приема/возврата устройства.

**ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПОКУПЮРНОГО ПРИЕМА
MEI CASHFLOW SC**

Особенности реализации

Листов 12

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды	6
3.3. Запросы	9
3.4. Сообщения	11

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для устройства покупного приема MEI CashFlow SC», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления устройствами приема банкнот MEI CashFlow SC во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK;
- WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE;
- WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE;
- WFS_CMD_CIM_RESET;
- WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_CIM_STATUS;
- WFS_INF_CIM_CAPABILITIES;
- WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP;
- WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES;
- WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS.

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD;
- WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED;
- WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED;
- WFS_SRVE_CIM_INPUTREFUSE;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED;
- WFS_EXEE_CIM_INSERTITEMS.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\CIM-MEI-CASHFLOW]

Параметры:

- 1) **PORT** – номер порта, к которому подключено устройство.
- 2) **CassetteCapacity** – емкость кассеты в банкнотах. Возможные значения: «2200», «1200», «900», «600». Количество банкнот соответствуют определенной модификации купюроприемника: SCXL[2200], SCL[1200], SCM[900], SC[600].
- 3) **ForceFullIfPhMaximumReached** – переводить/не переводить состояние кассеты в Full (полная кассета) в случае достижения счетчиком банкнот значения емкости кассеты (CassetteCapacity). Возможные значения: «YES», «NO». Значение по умолчанию не предусмотрено. Рекомендуется использовать для устройств, ненадежно работающих, приближаясь к аппаратному переполнению.
- 4) **CashInFinishIfBanknoteRefused** – завершать/не завершать операцию приема наличных (WFS_CMD_CIM_CASH_IN) при отбракованной банкноте. Возможные значения: «YES» (завершать), «NO» (не завершать). При установке значения «NO» устройство будет ожидать вставки банкноты.
- 5) **EmulateItemsTakenEvent** – эмулировать/не эмулировать событие извлечения банкноты из презентера. Возможные значения: «YES» (эмулировать), «NO» (не эмулировать). При установке значения «YES» событие будет отправляться сразу при предъявлении банкноты клиенту. Данный параметр необходим из-за особенностей оборудования или прошивки устройства, так как по протоколу невозможно отследить момент изъятия банкноты из удерживающих роликов устройства.
- 6) **EnableHighSecurityMode** – включить/отключить режим повышенной безопасности валидации банкнот. Возможные значения: «YES» (режим включен), «NO» (режим отключен).
- 7) **ExpReductionToZero** – приводить/не приводить номиналы банкнот к нулевому значению. Возможные значения: «YES», «NO». «YES» – номинал будет иметь свое действительное значение, указанное на банкноте. «NO» – номиналы банкнот будут приводиться к значению, полученному по запросу WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP для своего типа валюты.
- 8) **ForceHwErrorIfCassetteInop** – параметр принудительно переводит устройство (поле fwDevice в запросе WFS_INF_CIM_STATUS) в состояние WFS_CIM_DEVHWERROR при неработоспособной кассете, включая статус кассеты WFS_CIM_STATCUMISSING, WFS_CIM_STATCUMANIP.
- 9) **DelayTimeAcceptanceStop** – время задержки (в мс) подачи команды завершения приема банкнот на устройство после обработки запроса WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END. Актуально для устройств с псевдопачечным приемом ввиду того, что устройство при складировании очередной банкноты уже подхватывает следующую. Команда WFS_CMD_CIM_CASH_IN производит сброс отложенной подачи команды запрета приема. Значение по умолчанию: «2000».
- 10) **DISABLE_CU_MANIPULATED** – отключить отслеживание и перевод кассеты в состояние MANIPULATED (в случае, если кассета извлекалась вне рамок процедуры инкассации). Возможные значения: «1», «0».

3.1.1. Переопределение кода валюты

Сервис-провайдер поддерживает функционал переопределения кодов валют. Например, можно переопределить возвращаемый сервис-провайдером код валюты RUB (российский рубль ISO4217) на RUR (код российского рубля до деноминации 1998г.). Данная настройка доступна в реестре: [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\XFS\PHYSICAL_SERVICES\CIM-MEICashflow\currencies]. Далее названием параметра будет

являться текущий код валюты, а значением код валюты на который нужно поменять, после чего сервис-провайдер во всех запросах будет возвращать на выход уже переопределенный код валюты. Для мультивалютной прошивки можно переопределить сразу несколько валют.

3.2. Команды

3.2.1. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START

Открыть транзакцию приема наличных. Статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIACTIVE. Никаких механических действий не происходит, команда носит логический характер.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных неактивна;
- кассета устройства готова к приему (fwAcceptor = WFS_CIM_ACCOK, fwAcceptor = WFS_CIM_ACCUSTATE).

Валидация входных данных:

- fwOutputPosition – WFS_CIM_POSNULL, WFS_CIM_POSOUTCENTER;
- fwInputPosition – WFS_CIM_POSNULL, WFS_CIM_POSINCENTER.

3.2.2. WFS_CMD_CIM_CASH_IN

Активировать готовность устройства к приему наличных, после чего ожидается вставка банкноты. При обнаружении банкноты в слоте приема устройство осуществляет транспортировку банкноты в escrow.

Команда завершается в следующих ситуациях:

- возникновение ошибки;
- подача асинхронной отмены (cancelasyncrequest);
- вставленная банкнота распознана и помещена в escrow или в кассету;
- банкнота отвергнута, если установлен настроечный параметр cashinfinishifbanknoterefused, в противном случае xfs-сервис будет ожидать вставки валидной банкноты.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных активна;
- escrow (отсек) не заполнен;
- устройство находится в состоянии IDLING или ACCEPTING.

На выход формируется список принятых банкнот (noteNumberList) в рамках данной операции, в этом случае список будет содержать не более одной банкноты.

Если операция выполнена с ошибкой, то статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIUNKNOWN, чтобы в дальнейшем можно было выполнить сброс состояния оборудования (Reset). Не актуально для версии CEN/XFS 3.10 и выше!

3.2.3. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END

Закрыть транзакцию приема наличных. Статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIOK.

В рамках исполнения данной команды:

- происходит складирование принятой банкноты в кассету;
- пересчитываются счетчики кассеты;
- деактивируется готовность устройства к приему наличных.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных активна.

3.2.4. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK

Закрыть транзакцию приема наличных. Статус транзакции выставляется в WFS_CIM_CIROLLBACK.

В рамках исполнения данной команды:

- происходит возврат ранее принятой в escrow банкноты;
- деактивируется готовность устройства к приему наличных.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- транзакция приема наличных активна.

3.2.5. WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO

Изменить следующие данные по кассетам:

- cUnitID (для логической и физической кассеты);
- ulMaximum (для логической кассеты);
- bAppLock.

Команда не позволяет менять значения счетчиков.

Параметры логических кассет и результат их изменения:

- usCount – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- usNumber – WFS_ERR_CIM_INVALIDCASHUNIT;
- fwType – WFS_ERR_INVALID_DATA;
- fwItemType – WFS_ERR_INVALID_DATA;
- cCurrencyID – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- ulValues – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- ulCashInCount – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- ulCount – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- lpNoteNumberList – WFS_ERR_UNSUPP_DATA.

Параметры физических кассет и результат их изменения:

- usNumPhysicalCUs – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- lpPhysicalPositionName – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- ulCashInCount – WFS_ERR_UNSUPP_DATA;
- ulCount – WFS_ERR_UNSUPP_DATA.

При изменении всех остальных параметров возвращается успешный результат, но изменения фактически не произойдет.

Валидация контекста исполнения: режим инкассации неактивен.

3.2.6. WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE

Начать замену кассет (инкассацию).

Валидация контекста исполнения:

- режим инкассации неактивен;
- сервис в состоянии готовности;
- транзакция приема наличных неактивна.

Валидация входных данных:

- fwExchangeType – WFS_CIM_EXBYHAND;
- usCount – 1 (кол-во кассет);
- lpusCUNumList – первый элемент должен быть равен 1 (номер логической кассеты).

3.2.7. WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE

Завершить замену кассет (инкассацию). Команда позволяет только обнуление счетчиков кассеты и пономинального списка банкнот, находящихся в кассете (noteNumberList).

Валидация контекста исполнения: режим инкассации неактивен;

Валидация входных данных:

- допускается NULL в качестве указателя на входную структуру. В данном случае замена кассет завершится *без изменения счетчиков*;
- ulCount, ulCashInCount = 0;
- noteNumberList пустой;
- не поддерживается изменение структуры кассет, изменение валют и номиналов, порогов ulMaximum/ulMinimum.

3.2.8. WFS_CMD_CIM_RESET

Сбросить состояние оборудования.

Устройство производит внутреннюю проверку механических узлов. Если взаимодействие с сервис-провайдером открыто под версией CEN/XFS 3.10, то активная транзакция приема наличных или активная сессия замены кассеты будут закрыты.

Валидация контекста исполнения:

- режим инкассации неактивен (неактуально для 3.10);
- транзакция приема наличных неактивна (неактуально для 3.10).

Валидация входных данных: все входные параметры игнорируются.

3.2.9. WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES

Сконфигурировать номиналы, которые в дальнейшем будут поддерживаться в рамках операции приема наличных. Не сконфигурированные номиналы будут возвращены при приеме обратно.

Аппаратные особенности купюроприемника не позволяют поддерживать более 50 номиналов.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- режим инкассации неактивен;
- разрешаем выполнять данную команду после старта транзакции приема наличных, однако до вставки первой банкноты.

Валидация входных данных:

- IpusNoteIDs – индексы банкнот должны поддерживаться устройством.

3.3. Запросы

3.3.1. WFS_INF_CIM_STATUS

Получить статус устройства.

Определение состояния fwDevice:

- WFS_CIM_DEVONLINE: устройство готово к работе.
- WFS_CIM_DEVPOWEROFF: выставляется в случае потери связи с устройством, в случае изначальной невозможности открыть COM-порт, к которому подключено устройство, в случае достижения таймаута при считывании данных из порта. Любой CMD-запрос к сервису сопровождается ответом WFS_ERR_DEV_NOT_READY.
- WFS_CIM_DEVNODEVICE: выставляется в случае некорректной конфигурации XFS-драйвера: Отсутствие настройки COM-порта или других настроек реестра; Несанкционированное изменение файла *mei_sc_persistents.xml* В extra-поле в ответе STATUS под ключом DETECTED_PROBLEM записывается причина, повлекшая переход в данное состояние. Любой CMD-запрос к сервису сопровождается ответом WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR.
- WFS_CIM_DEVHWERROR: механическая неисправность одного из узлов сервиса, препятствующая дальнейшей работе устройства. Выставляется в случае неуспешного выполнения протокольных команд коммуникации с устройством.
- WFS_CIM_DEVBUSY Устройство занято обработкой CMD-запроса. Любые CMD-запросы, требующие эксклюзивного доступа к аппаратному обеспечению, ставятся в очередь на исполнение, остальные запросы (такие как INF-STATUS и пр.) исполняются немедленно.

Определение состояния fwAcceptor:

- WFS_CIM_ACCOK: Кассета в состоянии ОК. Устройство готово к приему.
- WFS_CIM_ACCUSTATE: Кассета близка к переполнению. Устройство готово к приему.
- WFS_CIM_ACCUSTOP: Кассета переполнена или в состоянии ошибки. Прием банкнот запрещен.
- WFS_CIM_ACCUUNKNOWN: В силу поломки/недоступности аппарата невозможно определить состояние.

Поле IpszExtra:

- VENDOR=DORS [SYSTEMA];

- PRODUCT=ProAtm/Xfs;
- VERSION=X.X.X.X (текущая версия сервис-провайдера XFS);
- DEVICE=MEI-SC;
- DETECTED_PROBLEM: описываются ошибки, выявленные в конфигурации;
- HW_ERROR: состав ошибок оборудования;
- MODEL: модель устройства;
- FW_VER: версия прошивки устройства;
- SERIAL_NO: серийный номер устройства.

3.3.2. WFS_INF_CIM_CAPABILITIES

Получить информацию о возможностях устройства.

- Максимальное кол-во принимаемых банкнот за одну операцию (wMaxCashInItems): 1 банкнота.
- Наличие шаттера (bShutter): нет.
- Наличие сейфовой двери (bSafeDoor): нет.
- Емкость escrow (fwIntermediateStacker): 1.
- Датчики банкнот в слоте приема/возврата:
 - взятие банкнот (bltemsTakenSensor), если установлен параметр EmulateItemsTakenEvent;
 - вставка банкнот (bltemsInsertedSensor).
- Позиции приема/возврата (fwPositions): WFS_CIM_POSINCENTER;
WFS_CIM_POSOUTCENTER.
- Инкассация (fwExchangeType): Ручная инкассация кассет.
- Ретракт: Не поддерживается.

3.3.3. WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO

Получить информацию о кассете устройства.

Устройство имеет одну физическую кассету. Структура данных WFSCIMCASHINFO содержит в себе одну логическую кассету, которая ссылается на одну физическую кассету.

Определение статуса кассеты (usStatus):

- WFS_CIM_STATCUOK Готова к приему.
- WFS_CIM_STATCUFULL Заполнена (аппаратное переполнение).
- WFS_CIM_STATCUHIGH Кассета близка к переполнению. Статус выставляется программно только для логической кассеты по достижению ее максимума (ulMaximum).
- WFS_CIM_STATCUINOP Не в рабочем состоянии, например, произошло замятие банкноты.
- WFS_CIM_STATCUMISSING Извлечена.
- WFS_CIM_STATCUMANIP Извлекалась вне рамок exchange-сессии (инкассация).

Счетчики кассеты:

- ulCount Текущее количество банкнот в кассете.
- ulCashInCount Счетчик банкнот, помещенных в кассету, равен ulCount.
- noteNumberList Текущий состав банкнот по номиналам в логической кассете.

Счетчики структур данных CEN/XFS 3.10 имеют нулевые значения.

Расчет значения максимума (ulMaximum) по умолчанию: значение максимума формируется с использованием настроечного параметра емкости кассеты (CassetteCapacity).

- lppCashIn[0].ulMaximum = CassetteCapacity – 200 (Логическая кассета);
- lppCashIn[0].lppPhysical[0].ulMaximum = CassetteCapacity (Физическая кассета).

3.3.4. WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP

Получить значение установленной экспоненты для каждой поддерживаемой устройством валюты.

Валюта (сCurrencyID) указывается в формате ISO 4217. Если при инсталляции сервис-провайдера был установлен параметр ExpReductionToZero, то значение экспоненты будет равно нулю.

3.3.5. WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES

Получить информацию о типах банкнот, поддерживаемых устройством.

Валюта (сCurrencyID) указывается в формате ISO 4217. Для каждого номинала может быть несколько релизов, но с точки зрения XFS, одинаковые номиналы имеют один и тот же индекс (usNoteID), независимо от релиза!

3.3.6. WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS

Получить данные о последней транзакции приема наличных.

Определение статуса транзакции (wStatus):

- WFS_CIM_CIOK – прием наличных завершен, банкнота сложена в кассету.
- WFS_CIM_CIROLLBACK – прием наличных завершен, банкнота возвращена обратно клиенту.
- WFS_CIM_CIACTIVE – прием наличных активен, после подачи WFS_CIM_CASH_IN_START.
- WFS_CIM_CIUNKNOWN – прием наличных завершен с ошибкой. WFS_ERR_CIM_NOITEMS ошибкой не является!

3.4. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

- WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD – событие генерируется в случае достижения счетчиком логической кассеты значения максимума логической кассеты (WFSCIMCASHINFO.lppCashIn[0].ulMaximum). Статус кассеты устанавливается в значение WFS_CIM_STATCUHIGH. Значение максимума логической кассеты должно быть больше нуля.
- WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED – событие генерируется в случае изменения статуса кассеты (кроме ситуаций, приводящих к событиям WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD), а также изменения данных по кассете после конфигурации/инкассации. Консолидирующим событием в случае возникновения ситуации, требующей рассылки событий WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD и WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED, будет WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED.
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN – событие генерируется после предъявления банкноты клиенту, если установлен параметр EmulateItemsTakenEvent (эмуляция события взятия банкноты из презентера – отправляется сразу при предъявлении банкноты клиенту).

Устройство не контролирует физическое изъятие банкноты из слота приема/возврата наличных.

- WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED – событие генерируется в случае предъявления банкноты клиенту в слот приема/возврата для изъятия.

Случаи предъявления:

- откат транзакции приема наличных (WFS_CMD_CIM_ROLLBACK);

- возврат отвергнутой банкноты (REFUSEDITEMS).

- WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED – Событие генерируется в случае обнаружения банкноты на транспорте (временный накопитель, на этапе складирования в кассету) во время исполнения команды WFS_CMD_CIM_RESET. В параметрах события указывается место нахождения обнаруженных ранее банкнот по окончании операции инициализации (кассета, слот приема/возврата).

- WFS_SRVE_CIM_INPUTREFUSE – Событие генерируется в случае наличия отвергнутой банкноты в процессе операции приема наличных (WFS_CMD_CIM_CASH_IN). Возможная причина возврата — WFS_CIM_INVALIDBILL (ошибка валидации, банкнота не разрешена к приему).

- WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED – Событие генерируется в случае вставки банкнот в слот приема/возврата устройства.

- WFS_EXEE_CIM_INSERTITEMS – Событие генерируется в случае готовности устройства принять очередную банкноту.

**ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ УСТРОЙСТВА ПАЧЕЧНОГО ПРИЕМА БАНКНОТ
PMU820**

Особенности реализации

Листов 14

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Инициализация устройства	5
3.3. Конфигурирование устройства	5
3.4. Управление шаттером	6
3.5. Команды	7
3.6. Запросы	11
3.7. Сообщения	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для устройства пачечного приема банкнот РМУ820», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления устройствами пачечного приема банкнот РМУ820 во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_CIM_CASH_IN;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK;
- WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START;
- WFS_CMD_CIM_CLOSE_SHUTTER;
- WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES;
- WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE;
- WFS_CMD_CIM_OPEN_SHUTTER;
- WFS_CMD_CIM_RESET;
- WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES;
- WFS_INF_CIM_CAPABILITIES;
- WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS;
- WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO;
- WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP;
- WFS_INF_CIM_STATUS.

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_EXEE_CIM_INPUTREFUSE;
- WFS_EXEE_CIM_INSERTITEMS;
- WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED;
- WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN;
- WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED;
- WFS_SYSE_DEVICE_STATUS;
- WFS_SYSE_HARDWARE_ERROR;
- WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\CIM-DORS-PMU820].

Параметры драйвера:

- 1) **PORT** – номер порта, к которому подключено устройство.
- 2) **CASSETTE_CAPACITY** – емкость кассеты (сумки) в банкнотах. Значение по умолчанию – 15000 банкнот. Относительно данного параметра будут выставлены логический максимум кассеты (по умолчанию 80% от емкости) и физический максимум кассеты (емкость) в структуре WFSCIMCASHINFO.
- 3) **DISABLE_CU_MANIPULATED** – отключить отслеживание и перевод кассеты в состояние MANIPULATED (если кассета извлекалась вне рамок процедуры инкассации). Возможные значения:
 - «1» (задано по умолчанию) – извлечение кассеты вне процедуры инкассации допустимо;
 - «0» – извлечение кассеты вне процедуры инкассации приведет к блокировке купюроприемника.
- 4) **LIMIT_STACKER** – емкость приемного кармана (эскроу). Возможные значения: «100», «200». По умолчанию – 200.
- 5) **LIMIT_REJECT** – емкость кармана отбраковки. Возможные значения: «25», «50», «100». Рекомендованное значение – 25 (установлено по умолчанию).
- 6) **EXP_REDUCTION_TO_ZERO** – Приведение экспоненты к нулю. Возможные значения:
 - «0» (задано по умолчанию) – конфигурация банкнот в копейках;
 - «1» – конфигурация банкнот в рублях.

3.2. Инициализация устройства

При штатной работе инициализация устройства выполняется после запуска физического сервиса XFS, который подает спец.электронике команду включения купюроприемника.

Инициализация включает в себя следующие шаги:

- 1) Включение питания устройства.
- 2) Дожидаемся загрузки устройства.
- 3) Установка конфигурации устройства.

В случае завершения работы физического сервиса уровня XFS питание устройства будет отключено. В случае потери связи с устройством физический сервис XFS включает и выключает устройство (операция длится около 35 секунд).

3.3. Конфигурирование устройства

XFS-драйвер устанавливает следующую конфигурацию устройства:

- Емкость приемного кармана (эскроу): 200 банкнот;
- Емкость кармана отбраковки: 25 банкнот;
- Скорость пересчета: 900 банкнот в минуту.

Емкость приемного кармана (эскроу) и кармана отбраковки настраиваются в реестре.

Если нет доступа к настройкам из реестра, то выдается ошибка WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR.

3.4. Управление шаттером

Устройство оборудовано шторкой (шаттером/shutter) приемного кармана (эскроу). Шторка обеспечивает санкционированный доступ в приемный карман (эскроу) со стороны клиента. Подающий карман и карман отбраковки шаттером не оборудованы.

3.4.1. Особенности работы с операционным циклом

Рекомендуется открывать шатер (соответствующей командой CEN/XFS API) при закрытии операционного цикла для контроля опустошения приемного кармана (эскроу).

3.4.2. Отмена внесения наличных

После пересчета и валидации банкноты находятся в приемном кармане (эскроу). Вернуть клиенту банкноты можно только путем открытия шаттера. В данном случае управление шаттером должно осуществляться управляющим ПО (приложение).

№	Клиент	Приложение	Команда CEN/XFS API
1	Клиент отменяет операцию внесения наличных.		
2		Информирование о возврате внесенных банкнот.	WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK
3		Подает команду на открытие шаттера.	WFS_CMD_CIM_OPEN_SHUTTER
4		Информирование о возможности забрать банкноты.	
5	Клиент забирает банкноты.		WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN
6		Подает команду на закрытие шаттера.	WFS_CMD_CIM_CLOSE_SHUTTER

3.4.3. Замятие при внесении наличных

Для того чтобы освободить тракт устройства от замятых банкнот необходимо открыть шаттер и открыть тракт.

№	Клиент	Приложение	Команда CEN/XFS API	Устройство
1		Открывается транзакция внесения наличных.	WFS_CMD_CIM_CASH_IN	
2				Происходит замятие банкнот. На дисплее устройства отображаются

№	Клиент	Приложение	Команда CEN/XFS API	Устройство
				действия по устранению замятия.
3			WFS_CMD_CIM_CASH_IN завершается с кодом WFS_ERR_HARDWARE_ERROR.	
4			WFS_CMD_CIM_OPEN_SHUTTER.	
5	Клиент забирает банкноты из всех карманов (подающий, отбраковки, приемный). Откидывает тракт и освобождает его от замятых банкнот. Закрывает тракт.		Дожидаемся пока в WFS_INF_CIM_STATUS все позиции и тракты не станут работоспособны и пусты.	
6			WFS_CMD_CIM_CLOSE_SHUTTER.	
7				Повторная инициализация устройства.
8	Сервис-провайдер закрывает шаттер.			

3.5. Команды

3.5.1. WFS_CMD_CIM_CASH_IN

Команда выполняет пересчет и валидацию банкнот, находящихся в подающем кармане.

В случае замятия необходимо с помощью команды WFS_INF_CIM_STATUS проверять опустошение карманов и трактов.

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера.
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет.
- WFS_ERR_CIM_NOCASHINACTIVE – не активна сессия приема наличных.
- WFS_ERR_CIM_TOOMANYITEMS – заполнен приемный карман (эскроу): (fwIntermediateStacker = WFS_CIM_ISFULL).
- WFS_ERR_DEV_NOT_READY – устройство не готово к выполнению команды/fwAcceptor = WFS_CIM_ACCUSTOP.
- WFS_ERR_CIM_NOITEMS – подающий карман пуст, пересчитывать нечего/все банкноты были отбракованы. Транзакция не будет закрыта.

- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – аппаратная ошибка выполнения команды/кассета извлечена во время выполнения команды. Не удалось выполнить пересчет;

3.5.2. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END

Команда выполняет складирование пересчитанных банкнот в кассету. При ошибках выполнения команды транзакция приема наличных будет закрыта со статусом WFS_CIM_CIUNKNOWN.

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера.
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет.
- WFS_ERR_CIM_NOCASHINACTIVE – не активна сессия приема наличных.
- WFS_ERR_DEV_NOT_READY – устройство не готово к выполнению команды/fwAcceptor = WFS_CIM_ACCCUSTOP.
- WFS_ERR_CIM_NOITEMS – складировать нечего, приемный карман (эскроу) пуст. Транзакция будет закрыта со статусом WFS_CIM_CIOK.
- WFS_ERR_CIM_CASHUNITERROR – ошибка кассеты/кассета извлечена при складировании.
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – счетчики устройства и ПроАТМ/ХFS разошлись, не удалось получить статус устройства.

3.5.3. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_ROLLBACK

Команда закрывает активную транзакцию приема наличных. Никаких механических действий по возврату принятых наличных не выполняется. Далее для возврата банкнот необходимо будет открыть шаттер.

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера.
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет.
- WFS_ERR_CIM_NOCASHINACTIVE – не активна сессия приема наличных.

3.5.4. WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START

Команда открывает транзакцию приема наличных и закрывает шаттер, если он открыт.

Значения входных параметров:

- usTellerID – игнорируется;
- bUseRecycleUnits – игнорируется;
- fwOutputPosition – WFS_CIM_POSNULL, WFS_CIM_POSOUTCENTER, WFS_CIM_POSOUTBOTTOM;
- fwInputPosition – WFS_CIM_POSNULL, WFS_CIM_POSINTOP;

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера;
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет;
- WFS_ERR_CIM_CASHINACTIVE – активна сессия приема наличных;
- WFS_ERR_CIM_UNSUPPOSITION – неподдерживаемое значение поля fwOutputPosition, fwInputPosition;

- WFS_ERR_DEV_NOT_READY – устройство не готово к выполнению команды/fwAcceptor = WFS_CIM_ACCCUSTOP/в приемном кармане (эскроу) есть банкноты/есть банкноты в кармане отбраковки.

3.5.5. WFS_CMD_CIM_CLOSE_SHUTTER

Команда закрывает шаттер. Команду следует подавать после события WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN.

Возможные значения поля IpfwPosition:

- WFS_CIM_POSNULL;
- WFS_CIM_POSOUTBOTTOM.

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера.
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет.
- WFS_ERR_CIM_UNSUPPOSITION`` – неподдерживаемое значение поля IpfwPosition.
- WFS_ERR_DEV_NOT_READY – устройство не готово к выполнению команды. Статус fwDevice отличный от WFS_CIM_DEVONLINE.
- WFS_ERR_CIM_SHUTTERCLOSED – шаттер уже закрыт. Не является ошибкой.
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – аппаратная ошибка выполнения команды. Не удалось закрыть шаттер.
- WFS_ERR_CIM_INVALID_DATA – во входных параметрах передан неизвестный идентификатор позиции. Не удалось закрыть шаттер.

3.5.6. WFS_CMD_CIM_CONFIGURE_NOTETYPES

Устройство поддерживает установку номиналов к приему, но не поддерживает выбор валюты. Поддерживаются только рубли.

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера.
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет.
- WFS_ERR_CIM_CASHINACTIVE – активна сессия приема наличных в рамках которой уже были приняты банкноты (для версии CEN/XFS 3.10).
- WFS_ERR_DEV_NOT_READY – активна сессия приема наличных в рамках которой уже были приняты банкноты (для версии CEN/XFS 3.02).

3.5.7. WFS_CMD_CIM_END_EXCHANGE

Команда используется для завершения сессии замены кассет (инкассации).

Значения входных параметров:

- Допускается NULL в качестве указателя на входную структуру. В данном случае замена кассет завершится без изменения счетчиков;
- ulCount=0;
- ulCashInCount=0;
- noteNumberList пустой.

Команда позволяет установить только нулевые счетчики. Не поддерживается изменение структуры кассет, изменение валют и номиналов, порогов ulMaximum/ulMinimum.

3.5.8. WFS_CMD_CIM_OPEN_SHUTTER

Команда открывает шаттер. Команду следует подавать для возврата принятых банкнот. В режиме оператора команда WFS_CMD_CIM_OPEN_SHUTTER открывает шаттер.

Возможные значения поля lpfwPosition:

- WFS_CIM_POSNULL;
- WFS_CIM_POSOUTBOTTOM.

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера.
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет.
- WFS_ERR_CIM_UNSUPPOSITION – неподдерживаемое значение поля lpfwPosition.
- WFS_ERR_DEV_NOT_READY – устройство не готово к выполнению команды. Статус fwDevice отличный от WFS_CIM_DEVONLINE.
- WFS_ERR_CIM_SHUTTEROPEN – шаттер уже открыт. Не является ошибкой.
- WFS_ERR_CIM_CASHINACTIVE – активна сессия приема наличных (после подачи команды WFS_CMD_CIM_CASH_IN_START). Если позволить открыть шаттер при активной сессии приема наличных, то данные пересчета потеряют свою актуальность. Код ошибки не предусмотрен спецификацией CEN/XFS для данной команды, но наиболее точно описывает ситуацию.
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – аппаратная ошибка выполнения команды. Не удалось открыть шаттер.
- WFS_ERR_CIM_INVALID_DATA – во входных параметрах передан неизвестный идентификатор позиции. Не удалось открыть шаттер.
- WFS_ERR_SHUTTERNOTOPEN – не удалось открыть шаттер.

3.5.9. WFS_CMD_CIM_RESET

Команда выполняет сброс состояния оборудования.

Не допускается NULL в качестве указателя на входную структуру.

Значения входных параметров:

- usNumber:
 - 0 – обнаруженные банкноты складироваться в кассету;
 - 1 – обнаруженные банкноты остаются в исходном состоянии.
- lpRetractArea – игнорируется.
- fwOutputPosition – WFS_CIM_POSNULL (обнаруженные банкноты остаются в исходном состоянии).

Команда выполняет следующие аппаратные действия:

- Перегрузка модуля ССМ (сброс ошибок шаттера).
- Складирование оставшихся в приемном кармане (эскроу) банкнот (в независимости от значения параметра usNumber).
- По возможности производится сброс ошибок устройства.

Программные действия:

- Генерация события WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED.
- Закрытие активной транзакции приема наличных (для версии CEN/XFS 3.10).

- Закрытие активной сессии замены кассет (для версии CEN/XFS 3.10).

Обнаруженные на транспорте банкноты могут быть либо складированы в кассету, либо остаться в неизменном состоянии в зависимости от входных параметров.

При складировании банкнот учет статистики реализуется следующим образом:

- 1) Если транзакция приема наличных активна – как распознанные в количестве равном последним пересчитанным (аналогично команде WFS_CMD_CIM_CASH_IN_END).
- 2) Если транзакция приема наличных не активна – как нераспознанные (с индексом 0) в количестве равном последним пересчитанным.

Коды ошибок:

- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – ошибка конфигурации драйвера.
- WFS_ERR_CIM_EXCHANGEACTIVE – активна сессия замены кассет (для CEN/XFS 3.02 и ниже).
- WFS_ERR_CIM_CASHINACTIVE – активна сессия приема наличных (для CEN/XFS 3.02 и ниже).
- WFS_ERR_CIM_UNSUPPOSITION – неподдерживаемое значение поля fwOutputPosition.
- WFS_ERR_CIM_INVALIDCASHUNIT – неподдерживаемое значение поля usNumber.
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – аппаратная ошибка выполнения команды. Не удалось перезагрузить модуль CCM/складировать банкноты/актуализировать статус устройства.
- WFS_ERR_CIM_DEV_NOT_READY – датчики кассеты перекрыты;
- WFS_ERR_CIM_CASHUNITERROR – кассета переполнена или замятие в путях при складировании.

3.5.10. WFS_CMD_CIM_SET_CASH_UNIT_INFO

Команда позволяет менять следующие параметры кассеты:

- cUnitID (для логической и физической кассеты);
- ulMaximum (для логической кассеты);
- bAppLock.

При изменении других полей или общей структуры кассет команда будет выполнена с результатом WFS_ERR_UNSUPP_DATA.

Команда не позволяет менять значения счетчиков.

3.5.11. WFS_CMD_CIM_START_EXCHANGE

Команда используется для старта сессии замены кассет (инкассации). Команда закрывает шаттер, если он был открыт со стороны ПО ПроАТМ.

Значения входных параметров:

- fwExchangeType=WFS_CIM_EXBYHAND;
- usCount=1;
- lpusCUNumList – первый элемент должен быть равен 1.

3.6. Запросы

3.6.1. WFS_INF_CIM_BANKNOTE_TYPES

Поддерживаются только рубли.

Выходные параметры:

- cCurrencyID – код валюты (рубли);
- bConfigured – всегда TRUE.

Коды ошибок:

- WFS_CIM_DEVHWERRROR – устройство находится в процессе инициализации, отключено, не ответило на запрос номиналов или вернуло пустой список;
- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – файл конфигурации pmu820_persistents.xml поврежден или недоступен.

3.6.2. WFS_INF_CIM_CAPABILITIES

Команда возвращает возможности устройства.

Значения полей:

- wMaxCashInItems – соответствует настраиваемой величине емкости приемного кармана (эскроу).
- bShutter – TRUE.
- bShutterControl – FALSE .
- fwIntermediateStacker – соответствует настраиваемой величине емкости приемного кармана (эскроу).
- bltemsTakenSensor – TRUE .
- bltemsInsertedSensor – TRUE .
- wPositions:
 - WFS_CIM_POSINTOP (подающий карман);
 - WFS_CIM_POSOUTCENTER (карман отбраковки);
 - WFS_CIM_POSOUTBOTТОМ (приемный карман – эскроу).
- lpszExtra:
 - VENDOR=DORS [SYSTEMA];
 - PRODUCT=ProAtm/Xfs;
 - VERSION=[Значение в формате «MAJOR.MINOR.MICRO.REVISION»];
 - DEVICE=DORS PMU820.

Поля fwRetractAreas, fwRetractTransportActions и fwRetractStackerActions не поддерживаются.

3.6.3. WFS_INF_CIM_CASH_IN_STATUS

Команда возвращает статус устройства и его модулей.

Значения полей:

- fwDevice:
 - WFS_CIM_DEVHWERRROR – аппаратная ошибка/замятие банкнот;
 - WFS_CIM_DEVBUSY – устройство занято обработкой команды;
 - WFS_CIM_DEVONLINE – устройство готово к работе.

Поля fwAcceptor, fwIntermediateStacker, fwStackerItems, fwBanknoteReader имеют статус UNKNOWN при fwDevice = DEVNODEVICE/DEVHWERRROR.

- fwShutter:

Состояние Приоритет →	Ошибка конфигурации	Нет связи с устройством	Ошибка модуля ССМ	Шаттер полностью закрыт	Шаттер полностью закрыт	Шаттер приоткрыт
Позиция POSINTOP	SHTUNKNOWN		SHTJAMMED	SHTCLOSED	SHTOPEN	SHTUNKNOWN
POSOUTCENTER	SHTNOTSUPPORTED					
POSOUTBOTTOM						

- fwPositionStatus:

Состояние Приоритет →	Ошибка конфигурации	Нет связи с устройством	Аппаратная ошибка/Замятие	Тракт открыт	Банкноты в позиции	Нет банкнот
Позиция POSINTOP	PSUNKNOWN				PSNOTEMPTY	PSEMPY
POSOUTCENTER						
POSOUTBOTTOM						

- fwTransport:

Состояние Приоритет →	Ошибка конфигурации	Нет связи с устройством	Замятие	Аппаратная ошибка	Тракт открыт	Нет ошибок
Позиция POSINTOP	TPUNKNOWN		TPINOP	TPUNKNOWN	TPUNKNOWN	TPOK
POSOUTCENTER						
POSOUTBOTTOM						

- fwTransportStatus:

Состояние Приоритет →	Ошибка конфигурации	Нет связи с устройством	Замятие		Аппаратная ошибка	Тракт открыт	Нет банкнот
			Тракт открыт	Тракт закрыт			
Позиция POSINTOP	TPSTATNOTEMPTY_UNK		TPSTATNOTEMPTYCUST	TPSTATNOTEMPTY	TPSTATNOTEMPTY_UNK	TPSTATEMPY	
POSOUTCENTER							
POSOUTBOTTOM							

- lpszExtra:

- VENDOR=DORS [SYSTEMA];
- PRODUCT=ProAtm/Xfs;
- VERSION=[Значение в формате «MAJOR.MINOR.MICRO.REVISION»];
- DEVICE=DORS PMU820;
- SERIAL=D820-XXX-YYYYYYYY (Серийный номер устройства);
- FIRMWARE=XX.YY.ZZZZ (Версия прошивки устройства).

При нахождении купюроприемника в состоянии WFS_CIM_DEVHWERROR не все статусы перейдут в неизвестное (плохое) состояние, т. к. причина WFS_CIM_DEVHWERROR может быть разной.

3.6.4. WFS_INF_CIM_CASH_UNIT_INFO

Модуль приема наличных включает одну логическую кассету, в состав которой входит одна физическая кассета.

Идентификатор физической кассеты: lppCashIn[0].lppPhysical[0].cUnitID = PCAS1.

Имя физической позиции: lppCashIn[0].lppPhysical[0].lpPhysicalPositionName = DROPBOX.

Максимум физической кассеты: lppCashIn[0].lppPhysical[0].ulMaximum = CASSETTE_CAPACITY.

Идентификатор логической кассеты: lppCashIn[0].cUnitID = LCAS1.

Максимум логической кассеты: `lppCashIn[0].ulMaximum = 80%` от **CASSETTE_CAPACITY**. При достижении максимального значения количества принятых банкнот в логической кассете статус логической кассеты станет **WFS_CIM_STATCUHIGH**. Также будет сгенерировано событие **WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD**.

При достижении максимального значения количества принятых банкнот в физической кассете, статус логической кассеты станет **WFS_CIM_STATCUFULL**. Статус физической кассеты не изменится.

После вставки извлеченной кассеты устройство переходит в состояние **WFS_CIM_STATCUINOP**, т.к. калибруются датчики. Далее устройство переходит в состояние **WFS_CIM_STATCUOK**.

3.6.5. **WFS_INF_CIM_CURRENCY_EXP**

Поддерживаются только рубли.

3.6.6. **WFS_INF_CIM_STATUS**

Выполнение команды соответствует спецификации CEN/XFS.

3.7. **Сообщения**

Драйвер поддерживает сообщения:

3) **WFS_SYSE_DEVICE_STATUS**.

4) **WFS_SYSE_HARDWARE_ERROR**.

5) **WFS_USRE_CIM_CASHUNITTHRESHOLD** – событие генерируется в случае, когда кассета близка к переполнению (при изменении статуса логической кассеты с **WFS_CIM_STATCUOK** на **WFS_CIM_STATCUHIGH** или **WFS_CIM_STATCUFULL**).

6) **WFS_SRVE_CIM_CASHUNITINFOCHANGED**.

7) **WFS_SRVE_CIM_ITEMSINSERTED** – событие генерируется, если активна сессия приема наличных.

8) **WFS_SRVE_CIM_MEDIADETECTED** – значения выходных параметров:

- **NULL** – банкноты остались в исходном состоянии, т.е. без движения;

- **usNumber = 1** – банкноты вкладированы в кассету.

9) **WFS_SRVE_CIM_ITEMSPRESENTED** – только для кармана отбраковки. Возможные значения поля **wPosition**: **WFS_CIM_POSOUTCENTER** (карман отбраковки).

10) **WFS_SRVE_CIM_ITEMSTAKEN** – событие генерируется только для выходных позиций устройства. Возможные значения поля **wPosition**: **WFS_CIM_POSOUTCENTER** (карман отбраковки), **WFS_CIM_POSOUTBOTTOM** (приемный карман – эскроу).

11) **WFS_EXEE_CIM_INSERTITEMS**.

12) **WFS_EXEE_CIM_INPUTREFUSE**.

ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ КРИПТО-КЛАВИАТУРЫ CRYPTERA

Особенности реализации

Листов 18

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация.....	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды	6
3.3. Запросы	13
3.4. Сообщения	18

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для крипто-клавиатуры Cryptera», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления крипто-клавиатурами Cryptera во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Драйвер XFS должно эксплуатироваться на УС, укомплектованных узлами из следующего списка:

- Cryptera EPP 1217 PCI PTS 1.x и PCI PTS 2.x;
- Cryptera EPP 1218 PCI PTS 1.x и PCI PTS 2.x.

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_PIN_CRYPT;
- WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY;
- WFS_CMD_PIN_GET_PIN;
- WFS_CMD_PIN_GET_PINBLOCK;
- WFS_CMD_PIN_GET_DATA;
- WFS_CMD_PIN_INITIALIZATION;
- WFS_CMD_PIN_RESET;
- WFS_CMD_PIN_SECUREKEY_ENTRY;
- WFS_CMD_PIN_GENERATE_KCV;
- WFS_CMD_PIN_KEYPRESS_BEEP;
- WFS_CMD_PIN_IMPORT_RSA_PUBLIC_KEY;
- WFS_CMD_PIN_EXPORT_RSA_ISSUER_SIGNED_ITEM;
- WFS_CMD_PIN_START_KEY_EXCHANGE;
- WFS_CMD_PIN_IMPORT_RSA_SIGNED_DES_KEY.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_PIN_STATUS;
- WFS_INF_PIN_CAPABILITIES;
- WFS_INF_PIN_KEY_DETAIL;
- WFS_INF_PIN_FUNCKEY_DETAIL;
- WFS_INF_PIN_KEY_DETAIL_EX;
- WFS_INF_PIN_SECUREKEY_DETAIL.

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_EXEE_PIN_KEY;
- WFS_SRVE_PIN_INITIALIZED;
- WFS_SRVE_PIN_ILLEGAL_KEY_ACCESS;
- WFS_EXEE_PIN_ENTERDATA.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\ Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\EPP-Cryptera].

Параметры драйвера:

- 1) **PORT** — номер порта (COM1, COM2, и т.п.), к которому подключено устройство.
- 2) **PASSWORD_PROTECTION_ENABLED** — включить|отключить режим проверки паролей безопасности при импорте мастер-ключей. Возможные значения:
 - 1 – включен, требуется ввод пароля (предоставляется возможность загрузки нескольких ключей);
 - 0 – выключен, ввод пароля не требуется (в EPP нельзя загрузить свыше одного мастер-ключа).

Внимание. После изменения данного параметра и перезапуска XFS провайдера все ключи из клавиатуры будут удалены.

- 3) **KEY_STROKE_BEEPER** — разрешить/запретить звуковое сопровождение при вводе данных/PIN. Возможные значения: «YES» (разрешено), «NO» (запрещено).

- 4) **CustomerDataInterpretation** — интерпретация поля CustomerData (информация о клиенте) в процессе сборки PIN-блоков ISO-0. Возможные значения:

- «IAI» – передается строго IAI-часть PAN'a;
- «WHOLE_PAN» – передается PAN целиком, включая проверочный разряд (соотв. CEN/XFS 3.03);
- «PAN_WITHOUT_CD» – передается PAN без проверочного разряда (соотв. CEN/XFS 3.10, 3.20).

- 5) **LAYOUT** — раскладка клавиатуры. Значения клавиш пишутся слева направо сверху вниз, через запятую.

Возможные значения:

- «DEFAULT»;
- «0–9, 00, 000, DECPOINT, ENTER, CLEAR, HELP, CANCEL, RES–RES8, OEM1–OEM6, UNUSED» (если кнопка не используется).

Значение по умолчанию:

«1,2,3,CANCEL,4,5,6,CLEAR,7,8,9,HELP,RES1,0,DECPOINT,ENTER».

Внимание! Параметр **LAYOUT** не влияет на режим ввода ключа.

- 6) **FDK_REMAPPING** — в случае если УС оборудовано FDK-кнопками, подключенными через спец.электронику, данный параметр позволяет задать коды FDK-кнопок. По умолчанию принимается следующая раскладка:

```
L1: FDK8 R1: FDK1
L2: FDK7 R2: FDK2
L3: FDK6 R3: FDK3
L4: FDK5 R4: FDK4
```

Значение параметра кодируется в соответствии с правилом:

[L|R][1-4]:FDK[1-8](:[L|R][1-4]:FDK[1-8]){7}.

Пример: L1:FDK1;L2:FDK2;L3:FDK3;L4:FDK4;R1:FDK5;R2:FDK6;R3:FDK7;R4:FDK8.

- 7) **SecureKeyEntry_ClearFDK** — перечень номеров FDK-кнопок, реализующих логику кнопки CLEAR в режиме ввода ключа.

- 8) **SecureKeyEntry_CancelFDK** — перечень номеров FDK-кнопок, реализующих логику кнопки CANCEL в режиме ввода ключа.

9) **SecureKeyEntry_EnterFDK** — перечень номеров FDK-кнопок, реализующих логику кнопки ENTER в режиме ввода ключа.

Для всех SecureKeyEntry через запятую указываются номера FDK-кнопок, которые реализуют логику очистки, отмены или завершения в режиме ввода ключа.

10) **PROHIBIT_DEVICE_RECONFIGURING** — запретить переконфигурирование устройства (низкоуровневая команда CONFIGURE). Возможные значения: «YES», «NO».

11) **PROHIBIT_DEVICE_CLEANUP** — запретить инициализацию устройства (для поддержки устройств с ранее введенными сторонними ключами). Возможные значения: «YES», «NO».

12) **IGNORE_EPP_ID_CHANGED** — не отслеживать замену EPP по серийному номеру. Возможные значения: «YES», «NO».

13) **MASTER_KEYS_ORIGIN** — способ загрузки ключей. Возможные значения:

- «MANUAL» – вручную;
- «PRESET» – изначально загружены поставщиком.

Внимание. Несмотря на то, что физически все DES/3DES ключи содержатся непосредственно в PIN-клавиатуре, информация об их привязке к XFS-именам, атрибутах использования и пр. заносится в системный реестр Windows (раздел [HKLM\SOFTWARE\XFS\PHYSICAL_SERVICES\EPP-ZT599]). ПроATM/XFS гарантирует сохранность ранее загруженных DES/3DES ключей при переустановке ПО только, если указанный ключ реестра не подвергается частичному или полному уничтожению.

3.2. Команды

3.2.1. WFS_CMD_PIN_CRYPT

Команда может использоваться для шифрования данных на заданном ключе, генерации случайного набора байт и макирования.

Результат выполнения команды WFS_CMD_PIN_CRYPT:

- WFS_SUCCESS — команда завершилась успешно;
- WFS_ERR_PIN_ACCESSDENIED — криптомодуль не инициализирован;
- WFS_ERR_INVALID_DATA — не заданы данные для шифрования, не задан ключ для шифрования;
- WFS_ERR_PIN_ALGORITHMNOTSUPP — заданный алгоритм шифрования не поддерживается, неверная длина заданного ключа;
- WFS_ERR_PIN_MODENOTSUPPORTED — заданная операция не поддерживается (расшифровка);
- WFS_ERR_PIN_KEYNOTFOUND — заданный ключ отсутствует в клавиатуре;
- WFS_ERR_PIN_USEVIOLATION — заданный ключ не подходит для заданной операции;
- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR — произошла программная ошибка при выполнении команды на устройстве.

Проверяемые входные данные команды WFS_CMD_PIN_CRYPT:

Поле	Проверка	Комментарий
sKey	Да	Ключ с таким именем должен быть загружен в клавиатуру
xKeyEncKey	Игнорируется	Значение игнорируется
sStartValueKey	Игнорируется	Значение игнорируется

Поле	Проверка	Комментарий
xStartValue	Игнорируется	Значение игнорируется
bPadding	Игнорируется	Значение игнорируется
bCompression	Да	= 0. Строгое равенство
xCryptData	Любое	Значение используется и может быть любым
wMode	Да	Поддерживаются только операции WFS_PIN_MODEENCRYPT и WFS_PIN_MODERANDOM
wAlgorithm	Да	Поддерживаются только алгоритмы WFS_PIN_CRYPTTRIDESCBC, WFS_PIN_CRYPTDESCBC, WFS_PIN_CRYPTDESMAC, WFS_PIN_CRYPTTRIDESMAC

Операция генерации случайного набора байт не требует параметров, все входные данные игнорируются. Алгоритмы WFS_PIN_CRYPTTRIDESCBC, WFS_PIN_CRYPTDESCBC требуют для своей работы CryptKey (криптоключ). Алгоритмы WFS_PIN_CRYPTDESMAC, WFS_PIN_CRYPTTRIDESMAC требуют для своей работы Mac-ключ.

3.2.2. WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY

Команда выполняет три функции: импорт ключей, удаление ключей и запись паролей в клавиатуру.

Для указания, какую из функций выполнять, служат зарезервированные имена импортируемых ключей PWD_1 и PWD_2 (с учетом регистра). Такие значения поля sKey означают, что нужно записать пароли в клавиатуру, а не импортировать или удалять ключ.

Команда позволяет импортировать в устройство транспортный ключ (ТК). Данный ключ является частным случаем мастер-ключа и позволяет шифровать на себе другой мастер-ключ, тем самым поддерживается функциональность импорта в открытом виде мастер-ключа, где в качестве ключа шифрования указан загруженный ранее транспортный ключ. Транспортный ключ загружается в устройство, как и любой другой мастер-ключ в соответствии с Диаграммой 5-1, в поле имя ключа (sKey) необходимо указать: ТК. Использование транспортного ключа позволяет импортировать два мастер-ключа в режиме безопасности без ввода паролей, что значительно расширяет данный режим.

Примечание. Невозможно импортировать сессионные ключи, зашифрованные на транспортном ключе. Возможен импорт только двух мастер-ключей в открытом виде, зашифрованных на транспортном ключе. При удалении транспортного ключа удалятся все его дочерние ключи и дальше по дереву ключей (в соответствии с иерархией ключей устройства). Невозможно загрузить транспортный ключ, если его дочерний мастер-ключ уже загружен.

Возможные результаты выполнения команды при импорте и удалении ключа:

- WFS_SUCCESS – команда завершилась успешно;
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – устройство неработоспособно
- WFS_ERR_INVALID_DATA – наличие флага WFS_PIN_USECONSTRUCT; наличие атрибута strEncKey в режиме WFS_PIN_USESECURECONSTRUCT; при удалении не задано имя ключа; при импортировании сессионного ключа не задано его тело;

- WFS_ERR_PIN_ACCESSDENIED – клавиатура не инициализирована;
- WFS_ERR_PIN_DUPLICATEKEY – ключ с таким именем уже импортирован в клавиатуру и не может быть заменен или удален;
- WFS_ERR_PIN_NOKEYRAM – нет места для импорта ключа с заданными параметрами (типом и длиной) в текущем режиме работы клавиатуры;
- WFS_ERR_PIN_USEVIOLATION – попытка импортировать ключ для нескольких целей (кодирования, PIN, макирования, мастер-ключа); ключ, заданный в параметре strEncKey, не является мастер-ключом; попытка импорта мастер-ключа, введенного безопасным вводом (SecureKeyEntry), при уже загруженном транспортном ключе в режиме без паролей;
- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – произошла программная ошибка при выполнении команды на устройстве;
- WFS_ERR_PIN_KEYNOTFOUND – заданный ключ отсутствует в клавиатуре;
- WFS_ERR_PIN_INVALIDKEYLENGTH – длина блока данных тела ключа отлична от 16 байт, либо попытка импорта 3DES-ключа на DES-ключе.

Возможные результаты выполнения команды при записи паролей в клавиатуру:

- WFS_SUCCESS – команда завершилась успешно;
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – устройство неработоспособно;
- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – произошла программная ошибка при выполнении команды на устройстве.

Проверяемые входные данные команды WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY при импорте ключей:

Поле	Проверка	Комментарий
sKey	Да	Значение используется и может быть любым. ТК – при импорте транспортного ключа
sEncKey	Да	Ключ с таким именем должен быть загружен в клавиатуру
xIdent	Игнорируется	Значение игнорируется
xValue	Да	Длина тела ключа должно быть 8 или 16 байт, может отсутствовать, если ключ импортируется частями путем нажатия кнопок на клавиатуре
fwUse	Да	Нельзя одновременно выбрать атрибуты поля fwUse WFS_PIN_USECRYPT, WFS_PIN_USEFUNCTION, WFS_PIN_USEMACING, WFS_PIN_USEKEYENCKEY и WFS_PIN_USESVENCKEY

Если поле fwUse не задано, то ключ с именем из поля sKey будет удален. Если поле sKey пустое, то будет возвращена ошибка WFS_ERR_INVALID_DATA.

Атрибут WFS_PIN_USECONSTRUCT игнорируется.

Ключ с атрибутом WFS_PIN_USENODUPLICATE не подлежит удалению или перезаписи, однако если удален его родительский мастер-ключ, то ключ будет удален.

Клавиатура не поддерживает возможность импорта мастер-ключа на самом себе. Так как импорт мастер-ключей возможен только путем нажатия клавиш оператором на клавиатуре.

Внимание! Загрузка ключей путем передачи незашифрованного тела ключа в параметре xValue недоступна.

Проверяемые входные данные команды WFS_CMD_PIN_IMPORT_KEY при записи паролей:

Поле	Проверка	Комментарий
sKey	Да	Строгое равенство PWD_1 или PWD_2
sEncKey	Игнорируется	Значение игнорируется
xIdent	Игнорируется	Значение игнорируется
xValue	Игнорируется	Значение игнорируется
fwUse	Игнорируется	Значение игнорируется

3.2.3. WFS_CMD_PIN_GET_PIN

Внимание! Помимо прямого назначения, с помощью данной команды осуществляется ввод паролей безопасности.

Согласно требованиям PCI PTS ввод PIN-кода прерывается по истечении таймаута активности 60 секунд. Для ПО верхнего уровня такая ситуация выглядит так, будто пользователь нажал кнопку ОТМЕНА.

Логика ввода PIN-кода описана в стандарте XFS.

Особенность данной клавиатуры заключается в том, что она не поддерживает очистку последнего символа PIN-а, по этой причине в маске ulActiveKeys можно указать WFS_PIN_FK_CLEAR и нельзя – WFS_PIN_FK_BACKSPACE.

3.2.4. WFS_CMD_PIN_GET_PINBLOCK

Внимание! Помимо прямого назначения, с помощью данной команды осуществляется проверка пароля безопасности.

Команда реализует сборку PIN-блока в форматах, указанных в capabilities. Исчерпывающее описание форматов PIN-блоков изложено в соответствующих стандартах (ISO 9564-1, Visa, Diebold).

Для формата ANSI / ISO0 интерпретация поля IpsCustomerData осуществляется в зависимости от выбранной при инсталляции настройки (см. описание параметра CustomerDataInterpretation).

Если введенный PIN содержит меньше 4-х цифр, то запрос на сборку PIN-блока будет возвращать WFS_ERR_PIN_NOPIN. Если введенный PIN содержит больше 12 символов (ANSI, ISO format 0, 1, VISA 3, Diebold), то запрос на сборку PIN-блока будет возвращать WFS_ERR_PIN_NOPIN.

Не поддерживается двойное шифрование (параметр IpsKeyEncKey).

В соответствии с требованием PCI PTS, PIN-клавиатура сбрасывает содержимое PIN-буфера через одну минуту после ввода PIN. Таким образом, по прошествии данного времени, будет невозможно собрать PIN-блок (код возврата – WFS_ERR_PIN_NOPIN).

3.2.5. WFS_CMD_PIN_GET_DATA

Логика ввода открытых данных описана в стандарте XFS.

Кнопка КОРРЕКТИРОВКА может работать как CLEAR и как BACKSPACE. В funcKeyDetails указываются оба кода кнопки, однако поведение кнопки уточняется в момент запуска ввода. Если входной аргумент содержит в поле ulActiveKeys код WFS_PIN_FK_CLEAR, то данная кнопка будет работать как CLEAR. Если указан только WFS_PIN_FK_CLEAR, то – как Backspace. Если указаны одновременно оба кода, то – как CLEAR.

3.2.6. WFS_CMD_PIN_INITIALIZATION

Команда инициализации клавиатуры. При выполнении этой команды сбрасывается состояние клавиатуры, криптомодуля, а все загруженные в клавиатуру ключи удаляются. Пароли остаются, их сбросить может только производитель, поэтому важно пароли не терять.

Результат выполнения команды инициализации клавиатуры (все входные параметры команды игнорируются):

- WFS_SUCCESS – команда завершилась успешно;
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR – устройство неработоспособно;
- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – произошла программная ошибка при выполнении команды на устройстве.

3.2.7. WFS_CMD_PIN_RESET

Команда сброса состояния клавиатуры без удаления ключей.

Результат выполнения команды сброса состояния клавиатуры:

- WFS_SUCCESS – команда завершилась успешно;
- WFS_ERR_SOFTWARE_ERROR – произошла программная ошибка при выполнении команды на устройстве.

3.2.8. WFS_CMD_PIN_SECUREKEY_ENTRY

Внимание! Согласно требованиям PCI PTS, ввод ключа прерывается по истечении таймаута активности 60 секунд. Для ПО верхнего уровня такая ситуация выглядит так, как будто пользователь нажал кнопку ОТМЕНА.

Логика ввода ключа описана в стандарте XFS.

Особенность данной клавиатуры заключается в том, что она не поддерживает очистку последнего символа, по этой причине в маске ulActiveKeys можно указать WFS_PIN_FK_CLEAR и нельзя – WFS_PIN_FK_BACKSPACE. Кроме того, не существует возможности определить FDK-кнопку с логикой Backspace.

Допускается ввод только 32-значных (16 байт) 3DES-ключей.

Примечание. В режиме PASSWORD_PROTECTION_ENABLED = 1 команде должен предшествовать ввод паролей для каждой части мастер-ключа. В общем случае мастер-ключ должен состоять из двух частей.

При вводе 32-знакового (16-байтного, 3DES) мастер-ключа с одинаковыми половинами, устройство расценивает ключ, как 16-знаковый (8-байтный, DES). По стандарту PCI PTS на более слабом ключе нельзя шифровать более сильный ключ. Это означает, что на DES мастер-ключе нельзя будет зашифровать 3DES-сессионные ключи. Программно реализовать проверку длины ключа нельзя, т.к. устройство не выдает этой информации.

Помимо стандартных исходов, hResult может принимать значение WFS_ERR_PIN_ACCESSDENIED (помимо стандартных ситуаций это может означать, что не была проведена обязательная процедура проверки пароля сотрудника безопасности)

Клавиатура не поддерживает вычисление KCV части ключа.

3.2.9. WFS_CMD_PIN_GENERATE_KCV

Команда возвращает проверочное значение указанного ключа.

Результат hResult вычисляется следующим образом:

- WFS_SUCCESS, если все шаги пройдены успешно;
- WFS_ERR_PIN_ACCESSDENIED, если клавиатура не проинициализирована;
- WFS_ERR_PIN_KEYNOTFOUND, если указанный ключ не найден;
- WFS_ERR_PIN_MODENOTSUPPORTED, если не поддерживается режим формирования проверочного значения ключа;
- WFS_ERR_HARDWARE_ERROR, если произошла ошибка устройства.

Проверяемые входные данные команды WFSPINGENERATEKCV:

Поле	Проверка	Комментарий
lpsKey	Да	Ключ должен быть загружен в устройство
wKeyCheckMode	Да	= WFS_PIN_KCVZERO. Строгое равенство

Выходные параметры при WFS_SUCCESS: в ответ возвращается 3-байта данных проверочного значения ключа.

3.2.10. WFS_CMD_PIN_KEYPRESS_BEEP

Допустимые значения входного аргумента:

- «0» – отключить звуковое сопровождение нажатий клавиш;
- «WFS_PIN_BEEP_ON_ACTIVE» – включить звуковое сопровождение нажатий активных клавиш.

Примечание. Звуковое сопровождение обеспечивается средствами динамиков, подключенных к ПК устройства самообслуживания.

3.2.11. RKL на подписях (S-RKL)

Используются термины и сокращения, принятые в разделе 8 стр. 139 спецификаций CWA 15748-65: 2008, в частности:

- PK_{SI} – открытый ключ доверенной стороны;
- SK_{SI} – закрытый ключ доверенной стороны;
- PK_{ATM} – открытый ключ PIN-клавиатуры;*
- PK_{HOST} – открытый ключ хоста (HSM);
- SK_{HOST} – закрытый ключ хоста (HSM);
- UI_{ATM} – серийный номер PIN-клавиатуры;
- K_M – целевой DES мастер-ключ, импортируемый хостом в рамках процедуры RKL;
- R_{ATM} – случайное число, генерируемое EPP в рамках процедуры RKL.

Поддержка RKL для клавиатур SZTT ZT599E H13 строится на механизме подписей («Remote Key Loading Using Signatures»), описанном в разделе 8.1 стр. 139 спецификаций CWA 15748-65: 2008. Длина RSA ключей, применяемых в схеме – 2048 бит.

Краткий перечень шагов:

- 1) Экспорт PK_{ATM}, подписанного на SK_{SI};
- 2) Экспорт UI_{ATM}, подписанного на SK_{SI};
- 3) Импорт и верификация ключа PK_{HOST}, подписанного на SK_{SI};
- 4) Генерация и отправка на хост R_{ATM};
- 5) Импорт KM, зашифрованного на PK_{ATM} и подписанного SK_{HOST}, с подмешиванием случайного числа R_{EPP}.

Внимание! Шаг 4-основной, не предусматривающий подмешивание случайного числа в подпись, не поддерживается.

Применяемые команды:

- WFS_CMD_PIN_IMPORT_RSA_PUBLIC_KEY;
- WFS_CMD_PIN_EXPORT_RSA_ISSUER_SIGNED_ITEM;
- WFS_CMD_PIN_START_KEY_EXCHANGE;
- WFS_CMD_PIN_IMPORT_RSA_SIGNED_DES_KEY.

Вышеперечисленные команды могут исполняться параллельно активному запросу WFS_CMD_PIN_GET_DATA.

Ниже представлены особенности реализации команд. В случае если EPP не проинициализирована ключами RSA, работа RKL невозможна, а команды возвращают код ошибки WFS_ERR_UNSUPP_COMMAND.

3.2.11.1. WFS_CMD_PIN_IMPORT_RSA_PUBLIC_KEY

Команда применяется для экспорта PK_{ATM} и UI_{ATM}.

Входные аргументы:

- wExportItemType – WFS_PIN_EXPORT_EPP_ID либо WFS_PIN_EXPORT_PUBLIC_KEY;
- IpsName – в случае WFS_PIN_EXPORT_EPP_ID параметр игнорируется, в случае WFS_PIN_EXPORT_PUBLIC_KEY NULL или _EPPCryptKey.

На выходе – структура, содержащая экспортируемые данные, в полном соответствии со спецификациями CEN/XFS. При экспорте серийного номера EPP возвращается 10-байтовая последовательность, состоящая из:

- 02h 08h – DER-тэг;
- серийный номер 8 байт, закодированный в ASCII HEX.

3.2.11.2. WFS_CMD_PIN_EXPORT_RSA_ISSUER_SIGNED_ITEM

Команда применяется для импорта PK_{HOST}.

Внимание! В настоящей версии ПО поддерживается однократная загрузка ключа PK_{HOST}.

Входные аргументы:

- IpsKey – произвольное символическое имя, под которым ключ будет импортирован в систему. Длина – не более 64 знаков.
- IpsValue – публичный ключ PKCS #1, представленный в DER ASN.1. В случае удаления ключа – NULL.
- dwUse:
 - WFS_PIN_USERSAPUBLICVERIFY – импорт ключа хоста с верификацией подписи;
 - WFS_PIN_USERSAPUBLIC – не поддерживается;

- 0 – режим удаления ключа.

- lpsSigKey – имя ключа, на котором подписан импортируемый ключ. Поддерживается только подпись на ключе SKSI, поэтому параметр может принимать ниже следующие значения: NULL, _SigIssuerVendor.

- dwRSASignatureAlgorithm – алгоритм подписи. Поддерживается строго WFS_PIN_SIGN_RSASSA_PKCS1_V1_5.

- lpxSignature – подпись, 256 байт.

В режиме удаления необходимо, чтобы имя ключа совпало с ранее загруженным. Если не так, то возвращается непредусмотренный для данной ситуации код ошибки WFS_ERR_PIN_KEYNOTFOUND.

Если ключ PK_{HOST} ранее был импортирован, в дальнейшем допускается импорт ключа строго с тем же самым телом.

EPP не поддерживает предоставление проверочного значения импортированного ключа, поэтому выходной параметр содержит пустое значение.

3.2.11.3. WFS_CMD_PIN_START_KEY_EXCHANGE

Команда предназначена для запуска процедуры передачи целевого мастер-ключа K_M. В качестве результата возвращается случайное число R_{ATM}, сгенерированное EPP, которое должно быть добавлено с зашифрованным ключом K_M при формировании подписи на стороне хоста.

3.2.11.4. WFS_CMD_PIN_IMPORT_RSA_SIGNED_DES_KEY

Команда предназначена для загрузки или удаления мастер-ключа K_M.

Входные аргументы:

- lpsKey – имя импортируемого или удаляемого DES-ключа. Данная команда не позволяет удалять RSA-ключи (в частности, публичный ключ хоста);

- dwUse – функциональный атрибут ключа, режим удаления ключа – 0 (в этом случае остальные параметры игнорируются);

- lpsDecryptKey – имя подразумеваемого ключа SK_{ATM} NULL или _EPPCryptKey в явном виде;

- dwRSAEncipherAlgorithm – поддерживается строго WFS_PIN_CRYPT_RSAES_PKCS1_V1_5;

- lpxValue – конкатенация R_{ATM} и зашифрованного на PK_{ATM} целевого DES-ключа K_M, 264 байта;

- lpsSigKey – имя ранее импортированного ключа PK_{HOST};

- dwRSASignatureAlgorithm – строго WFS_PIN_SIGN_RSASSA_PKCS1_V1_5;

- lpxSignature – подпись, 256 байт.

Подпись рассчитывается по следующим полям: R_{ATM}; Encrypted K_M

3.3. Запросы

3.3.1. WFS_INF_PIN_STATUS

Команда предназначена для получения информации о состоянии клавиатуры. Статус клавиатуры записывается в структуру WFSPINSTATUS.

Поля структуры WFSPINSTATUS:

- fwDevice – состояние клавиатуры;

- fwEncStat – состояние криптомодуля;

- lpszExtra – дополнительная информация о клавиатуре и драйвере;

- dwGuidLights – подсветка не поддерживается;
- fwAutoBeepMode – принимает значение 0 или WFS_PIN_BEEP_ON_ACTIVE (см. описание настройки **KEY_STROKE_BEEPER** и команды WFS_CMD_PIN_KEYPRESS_BEEP);
- dwCertificateState – не поддерживается;
- wDevicePosition – не поддерживается;
- usPowerSaveRecoveryTime – не поддерживается.

Значения поля fwDevice структуры WFSPINSTATUS:

- WFS_PIN_DEVONLINE – устройство исправно и готово к работе;
 - WFS_PIN_DEVOFFLINE – устройство не активировано (541х);
 - WFS_PIN_DEVPOWEROFF – не удалось связаться с устройством через COM-порт (COM-порт указывается в настройках сервис-провайдера)
 - WFS_PIN_DEVNODEVICE – в настройках сервис провайдера отсутствует параметр «PORT» (COM-порт, через который происходит взаимодействие с клавиатурой);
 - WFS_PIN_DEVHWERROR – аппаратная ошибка устройства;
 - WFS_PIN_DEVUSERERROR – не поддерживается;
 - WFS_PIN_DEVBUSY – устройство выполняет команду.
- Значения поля fwEncStat структуры WFSPINSTATUS:
- WFS_PIN_ENCREADY – криптомодуль исправен и готов к работе;
 - WFS_PIN_ENCNOTREADY – не поддерживается;
 - WFS_PIN_ENCNOTINITIALIZED – Криptomодуль не инициализирован;
 - WFS_PIN_ENCBUSY – криптомодуль выполняет команду;
 - WFS_PIN_ENCUNDEFINED – состояние криптомодуля не определено;
 - WFS_PIN_ENCINITIALIZED – криптомодуль инициализирован, но ни одного мастер-ключа еще не загружено.

Поле IpszExtra является массивом строк, где каждая строка содержит описание одного параметра сервис-провайдера в виде <название_параметра> = <значение_параметра>.

Параметры поля IpszExtra структуры WFSPINSTATUS:

- PRODUCT – название продукта ПроATM/XFS;
- VERSION – версия сборки ПроATM/XFS (например, 5.7.1.22950);
- CUSTODIANS_PW1_LOADED, CUSTODIANS_PW2_LOADED – 1 (в PIN-клавиатуру загружены пароли безопасности) или 0 (в PIN-клавиатуру не загружены пароли безопасности);
- PASSWORD_PROTECTION_ENABLED – 1 (включен режим проверки паролей безопасности);
- MODEL – 1217 (модель PIN-клавиатуры);
- FW – версия прошивки EPP (например, 414-0329 Rxx);
- CONFIGURATION_ERROR (Опц.) – детальное описание выявленной ошибки конфигурации сервиса;
- DEVICE_ERROR (Опц.) – детальное описание аппаратной ошибки устройства;
- EPP_BATTERY – OK (нормальный уровень заряда автономной батареи EPP) или LOW (низкий уровень заряда автономной батареи EPP);

- ROM_CHECKSUM_VALID – YES (контрольная сумма внутренней памяти EPP верная) или NO (ошибка проверки контрольной суммы внутренней памяти EPP);
- ACTIVATION_STATE – актуален для устройств, удовлетворяющих стандартам PCI PTC 2.0 и выше, NOT_ACTIVATED (клавиатура не активирована, пребудет активация у производителя, недоступны функции криптопроцессора), PREACTIVATED (клавиатура преактивирована, недоступны функции криптопроцессора, есть возможность выполнить активацию на месте, например, средствами ПО ATMCheck), ACTIVATED (клавиатура активирована, криптофункции доступны в полном объеме).
- INSTALLATION_STATE – 1 (клавиатура установлена в УС) или 0 (клавиатура не установлена в УС).

3.3.2. WFS_INF_PIN_CAPABILITIES

По данному запросу можно узнать о возможностях устройства, поддерживаемых алгоритмах шифрования и форматах сборки PIN-блока.

Состояния полей структуры WFSPINCAPS:

- fwType – WFS_PIN_TYPEHSM (PIN-клавиатура + модуль шифрования);
- bCompound – FALSE (несоставное устройство);
- usKeyNum – аппаратное значение (емкость хранилища ключей);
- fwAlgorithms – WFS_PIN_CRYPTTRIDESMAC, WFS_PIN_CRYPTDESMAC, WFS_PIN_CRYPTTRIDESCBC, WFS_PIN_CRYPTDESCBC (поддерживаемые алгоритмы шифрования, на моделях PCI PTS 2.0 и выше поддерживаются только TRIDES-алгоритмы);
- fwPinFormats – WFS_PIN_FORMANSI, WFS_PIN_FORMISO0, WFS_PIN_FORMISO1, WFS_PIN_FORMDIEBOLD, WFS_PIN_FORMDIEBOLDCO, WFS_PIN_FORMVISA, WFS_PIN_FORMVISA3 (поддерживаемые форматы сборки PIN- блока);
- fwDerivationAlgorithms – NONE;
- fwPresentationAlgorithms – NONE;
- fwDisplay – WFS_PIN_DISPNONE (дисплей отсутствует);
- bIDConnect – FALSE;
- fwIDKey – NONE;
- fwValidationAlgorithms – NONE (в настоящей версии ПО валидация PIN не поддерживается);
- fwKeyCheckModes – WFS_PIN_KCVZERO (поддерживаемый режим проверки ключа);
- lpszExtra – дополнительная информация о клавиатуре и драйвере;
- dwGuidLights – не поддерживается;
- bPINCanPersistAfterUse – FALSE;
- fwAutoBeep – WFS_PIN_BEEP_ACTIVE_SELECTABLE;
- lpszHSMVendor – не поддерживается;
- bHSMJournaling – FALSE;
- dwRSAAuthenticationScheme – WFS_PIN_RSA_AUTH_2PARTY_SIG (только на модели 541x, если загружены ключи RKL);
- dwRSASignatureAlgorithm – WFS_PIN_SIGN_RSASSA_PKCS1_V1_5 (только на модели 541x, если загружены ключи RKL);
- dwRSACryptAlgorithm – WFS_PIN_CRYPT_RSAES_PKCS1_V1_5 (только на модели 541x, если загружены ключи RKL);

- dwRSAKeyCheckMode – WFS_PIN_RSA_KCV_SHA1 (только на модели 541х, если загружены ключи RKL);
- dwSignatureScheme – WFS_PIN_SIG_RANDOM_NUMBER, WFS_PIN_SIG_EXPORT_EPP_ID (только на модели 541х, если загружены ключи RKL);
- lpwEMVImportSchemes – не поддерживается;
- fwEMVHashAlgorithm – не поддерживается;
- bKeyImportThroughParts – TRUE;
- fwENCIOProtocols – не поддерживается;
- bTypeCombined – FALSE;
- bSetPinblockDataRequired – FALSE;
- fwKeyBlockImportFormats – не поддерживается;
- bPowerSaveControl – не поддерживается;

Поле `lpwExtra` является массивом строк, где каждая строка содержит описание одного параметра сервис-провайдера в виде <название_параметра> = <значение_параметра>.

Параметры поля `lpwExtra` структуры `WFSPINCAPS`:

- `PRODUCT` – название продукта ПроАТМ/ХФС;
- `VERSION` – версия сборки ПроАТМ/ХФС (например, 5.7.1.22950);
- `CUSTODIANS_PW1_LOADED`, `CUSTODIANS_PW2_LOADED` – 1 (в PIN-клавиатуру загружены пароли безопасности) или 0 (в PIN-клавиатуру не загружены пароли безопасности);
- `PASSWORD_PROTECTION_ENABLED` – 1 (включен режим проверки паролей безопасности);
- `MODEL` – 1217 (модель PIN-клавиатуры);
- `FW` – версия прошивки ЕРР (например, 414-0329 Rxx);
- `CONFIGURATION_ERROR` (Опц.) – детальное описание выявленной ошибки конфигурации сервиса;
- `DEVICE_ERROR` (Опц.) – детальное описание аппаратной ошибки устройства;
- `EPP_BATTERY` – ОК (нормальный уровень заряда автономной батареи ЕРР) или LOW» (низкий уровень заряда автономной батареи ЕРР);
- `ROM_CHECKSUM_VALID` – YES (контрольная сумма внутренней памяти ЕРР верная) или NO (ошибка проверки контрольной суммы внутренней памяти ЕРР);
- `ACTIVATION_STATE` – актуален для устройств, удовлетворяющих стандартам PCI PTC 2.0 и выше, NOT_ACTIVATED (клавиатура не активирована, пребуется активация у производителя, недоступны функции криптопроцессора), PREACTIVATED (клавиатура преактивирована, недоступны функции криптопроцессора, есть возможность выполнить активацию на месте, например, средствами ПО АТМCheck), ACTIVATED (клавиатура активирована, криптофункции доступны в полном объеме).
- `INSTALLATION_STATE` – 1 (клавиатура установлена в УС) или 0 (клавиатура не установлена в УС);
- `PIN_IMPORT_KEY_PARTS` – 1 (схема импорта ключа по частям доступна, разрешается импорт ключа, состоящего из двух половин);
- параметры, описывающие объем поддержки RKL (см. CWA 15748-65:2008,4.2 `WFS_INF_PIN_CAPABILITIES`);

- REMOTE_KEY_SCHEME=0x00000001;
- RSA_SIGN_ALGORITHM=0x00000001;
- RSA_CRYPT_ALGORITHM=0x00000001;
- RSA_KEY_CHECK_MODE=0x00000001;
- SIGNATURE_CAPABILITIES=0x00000006.

3.3.3. WFS_INF_PIN_KEY_DETAIL

Команда предназначена для получения информации о ключах, загруженных в клавиатуру. Информация о каждом ключе записывается в структуру WFSPINKEYDETAIL, представленную ниже.

Поля структуры WFSPINKEYDETAIL:

- lpsKeyName – имя ключа;
- fwUse – тип ключа;
- bLoaded – загружен ли ключ полностью или находится в стадии импортирования по частям;
- lpxKeyBlockHeader – не поддерживается (пустое значение).

Значения поля fwUse структуры WFSPINKEYDETAIL:

- WFS_PIN_USECRYPT – ключ для шифрования данных;
- WFS_PIN_USEFUNCTION – ключ для ввода PIN;
- WFS_PIN_USEMACING – ключ для макирования;
- WFS_PIN_USEKEYENCKEY – ключ для шифрования других ключей (мастер-ключ).
- WFS_PIN_USENODUPLICATE – не используется (хотя одноименный параметр можно установить в команде импорта ключа);
- WFS_PIN_USESVENCKEY – не используется;
- WFS_PIN_USECONSTRUCT – не используется;
- WFS_PIN_USESECURECONSTRUCT – не используется (хотя одноименный параметр можно установить в команде импорта ключа).

Каждый ключ может иметь строго один тип из всех используемых.

3.3.4. WFS_INF_PIN_FUNCKEY_DETAIL

По данному запросу можно узнать о поддерживаемых функциональных клавишах устройства при обработке команд ввода PIN (WFS_CMD_PIN_GET_PIN) и ввода данных (WFS_CMD_PIN_GET_DATA). Также можно получить информацию об FDK, указав интересующие значения (lpu1FDKMask) во входных параметрах команды. Полученный результат коррелирует с настройками LAYOUT и FDK_REMAPPING XFS-сервиса.

3.3.5. WFS_INF_PIN_KEY_DETAIL_EX

Команда предназначена для получения расширенной информации о ключах, загруженных в клавиатуру. Информация о каждом ключе записывается в структуру WFSPINKEYDETAIL_EX, которая содержит дополнительные поля по сравнению со структурой WFSPINKEYDETAIL. Эта дополнительная информация не сохраняется ни сервис провайдером, ни клавиатурой. В процессе формирования ответа на команду эти поля заполняются значением 0xFF.

3.3.6. WFS_INF_PIN_SECUREKEY_DETAIL

По данному запросу можно узнать о поддерживаемых функциональных клавишах устройства и FDK при обработке команды безопасного ввода ключа (WFS_CMD_PIN_SECUREKEY_ENTRY). Раскладка клавиатуры строго фиксирована и не зависит от настройки LAYOUT (данные в шестнадцатеричном формате):

1	2	3	A
4	5	6	B
7	8	9	C
E	0	F	D

3.4. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

1) WFS_EXEE_PIN_KEY – генерируется в случае нажатия клавиши в процессе исполнения команд по вводу данных. При исполнении команд WFS_CMD_PIN_SECUREKEY_ENTRY и WFS_CMD_PIN_GET_PIN значение нажатой клавиши (ulDigit) — 0. При открытом вводе данных поле ulDigit будет содержать реальный код клавиши.

2) WFS_SRVE_PIN_INITIALIZED – генерируется в случае успешной инициализации устройства.

3) WFS_SRVE_PIN_ILLEGAL_KEY_ACCESS – событие генерируется в случае невозможности выполнения текущей команды с указанным ключом (lpsKeyName).

Состояния полей структуры WFSPINACCESS. IErrorCode:

- WFS_ERR_PIN_KEYNOTFOUND – указанный ключ не загружен в устройство;
- WFS_ERR_PIN_USEVIOLATION – неверное назначение указанного ключа.

4) WFS_EXEE_PIN_ENTERDATA – генерируется в момент готовности устройства к вводу данных.

**ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ УСТРОЙСТВА ЧТЕНИЯ БАНКОВСКИХ КАРТ
CREATOR CRT-288-K001**

Особенности реализации

Листов 9

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация.....	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды	5
3.3. Запросы	7
3.4. Сообщения	9
3.5. Управление световой индикацией	9

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для устройства чтения банковских карт Creator CRT-288-K001», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления устройством чтения банковских карт Creator CRT-288-K001 во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD;
- WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA;
- WFS_CMD_IDC_CHIP_IO;
- WFS_CMD_IDC_RESET;
- WFS_CMD_IDC_CHIP_POWER.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_IDC_STATUS;
- WFS_INF_IDC_CAPABILITIES.

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_EXEE_IDC_MEDIINSERTED;
- WFS_SRVE_IDC_MEDIAREMOVED;
- WFS_EXEE_IDC_INVALIDMEDIA;
- WFS_EXEE_IDC_INSERTCARD;
- WFS_SRVE_IDC_MEDIADETECTED.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\IDC-CRT288-K001].

Параметры драйвера:

- 1) **AUTOMATIC_SIU_LED_CONTROL** – автоматическое управление световой индикацией модуля специальной электроники (SIU). Возможные значения: «1», «0». Значение по умолчанию: «1».
- 2) **SWIPE_READ_MODE** – чтение карты в режиме вставки и последующего извлечения карты. Возможные значения: «1», «0». Значение по умолчанию: «0».

3.2. Команды

3.2.1. WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD

Назначение команды: разблокировка карты и деактивация чипа, если необходимо.

При SWIPE_READ_MODE = 1 через 1 секунду после исполнения запроса будет выполнено:

- 1) очищен буфер данных магнитной полосы + изменен статуса карты fwMedia = WFS_IDC_MEDIANOTPRESENT.
- 2) отправлено событие WFS_SRVE_IDC_MEDIAREMOVED.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- карта внутри устройства.

Валидация входных данных для CEN/XFS 3.10: wEjectPosition = WFS_IDC_EXITPOSITION.

3.2.2. WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA

Назначение команды: ожидание вставки карты и последующее чтение данных магнитной полосы, а также активация чипа в зависимости от входных параметров.

Валидация контекста исполнения: сервис в состоянии готовности.

Особенности выполнения команды:

- При активации чипа происходит механическая блокировка карты.
- После вставки карты происходит буферизация данных магнитной полосы в оперативной памяти XFS драйвера до момента, пока карта находится внутри устройства, т.е. последующие запросы WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA будут происходить без обращения к устройству.
- Если данные на карте отсутствуют, то команда завершится кодом WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA.
- Если на момент выполнения операции карта уже вставлена, то будет предпринята попытка прочитать данные магнитной полосы из буфера устройства.

При SWIPE_READ_MODE = 1 команда ожидает поступления корректных данных от магнитной полосы. После успешного получения данных fwMedia = WFS_IDC_MEDIAPRESENT. Значение lpwReadData = WFS_IDC_CHIP – игнорируется. Если на момент начала исполнения команды в буфере устройства есть данные магнитной полосы, то команда сразу завершится успешно (WFS_SUCCESS).

Расчет поля wStatus структуры WFSIDCCARDDATA:

wDataSource	Значение
WFS_IDC_TRACK1, WFS_IDC_TRACK2, WFS_IDC_TRACK3	WFS_IDC_DATAOK – данные успешно прочитаны. WFS_IDC_DATAMISSING – магнитная полоса не содержит данных по указанному ресурсу. WFS_IDC_DATAINVALID – ошибка чтения магнитной полосы по указанному ресурсу.
WFS_IDC_CHIP	WFS_IDC_DATAOK – чип активирован, ATR данные успешно получены. WFS_IDC_DATASRCMISSING – карта не содержит чипа. WFS_IDC_DATAINVALID – ошибка активации чипа.

3.2.3. WFS_CMD_IDC_CHIP_IO

Назначение команды: чтение данных чипа.

Валидация контекста исполнения:

- SWIPE_READ_MODE = 0. Иначе WFS_ERR_UNSUPP_COMMAND;
- сервис в состоянии готовности. Иначе WFS_ERR_DEV_NOT_READY;
- карта внутри устройства. Иначе WFS_ERR_IDC_NOMEDIA;
- карта должна иметь чип, поддерживающий интерфейс ISO7816. Иначе WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA;
- чип должен быть активирован. Иначе WFS_ERR_IDC_ATRNOTOBTAINED.

Валидация входных данных:

- wChipProtocol – CEN/XFS 3.02: WFS_IDC_CHIPT0, WFS_IDC_CHIPT1; CEN/XFS 3.10: WFS_IDC_CHIPT0, WFS_IDC_CHIPT1, WFS_IDC_CHIP_PROTOCOL_NOT_REQUIRED;
- lpbChipData – команда, отправляемая на чип, должна быть не менее 4-х байт.

3.2.4. WFS_CMD_IDC_RESET

Назначение команды: сброс состояния оборудования.

Валидация контекста исполнения: сервис в состоянии готовности.

lpwResetIn = WFS_IDC_RETAIN не поддерживается. Команда завершится с результатом WFS_ERR_INVALID_DATA.

lpwResetIn = WFS_IDC_EJECT: если чип активирован, то произойдет деактивация чипа. Если карта заблокирована, то произойдет разблокировка карты, после чего карту можно будет изъять.

При SWIPE_READ_MODE = 1 через 1 секунду после исполнения запроса будет выполнено:

- 1) очищен буфер данных магнитной полосы + изменен статус карты fwMedia = WFS_IDC_MEDIANOTPRESENT.
- 2) отправлено событие WFS_SRVE_IDC_MEDIAREMOVED.

lpwResetIn = WFS_IDC_NOACTION: состояние чипа и защелки останется неизменным после выполнения аппаратного сброса.

lpwResetIn = NULL: Будет произведен аппаратный сброс аналогичный сбросу с параметром WFS_IDC_NOACTION.

3.2.5. WFS_CMD_IDC_CHIP_POWER

Назначение команды: активация/деактивация чипа.

Валидация контекста исполнения:

- SWIPE_READ_MODE = 0. Иначе WFS_ERR_UNSUPP_COMMAND;
- сервис в состоянии готовности;
- карта внутри устройства.

Правила активации/деактивации чипов:

- 1) WFS_IDC_CHIPPOWERCOLD возможно всегда.
- 2) WFS_IDC_CHIPPOWERWARM возможно только на активированном чипе, в противном случае команда завершится с результатом WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA.
- 3) WFS_IDC_CHIPPOWEROFF возможно только на активированном чипе для его деактивации или если чип уже деактивирован (в данном случае команда будет иметь холостой характер), но он есть. В противном случае команда завершится с результатом WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA.

3.3. Запросы

3.3.1. WFS_INF_IDC_STATUS;

Назначение команды: запрос информации о статусе устройства.

Расчет поля fwDevice:

- WFS_IDC_DEVONLINE – устройство на связи, питание есть;
- WFS_IDC_DEVPOWEROFF – питания нет;
- WFS_IDC_DEVBUSY – устройство занято (ожидание вставки карты, выполнение механических команд);
- WFS_IDC_DEVHWERROR – устойчивое состояние ошибки устройства;
- WFS_IDC_DEVNODEVICE – ошибка конфигурации.

Расчет поля fwMedia:

- WFS_IDC_MEDIAPRESENT – карта вставлена в слот до упора;
- WFS_IDC_MEDIALATCHED – карта вставлена в слот до упора и заблокирована;
- WFS_IDC_MEDIANOTPRESENT – карта не вставлена или вставлена не полностью;
- WFS_IDC_MEDIAUNKNOWN - невозможно получить состояние карты (питание отключено, получен отрицательный статус устройства, ошибки конфигурации).

Расчет поля fwChipPower:

- WFS_IDC_CHIPONLINE – чип активирован;
- WFS_IDC_CHIPBUSY – чип занят (идет обмен коммуникационными данными);
- WFS_IDC_CHIPPOWEREDOFF – чип деактивирован (до этого была работа с чипом);
- WFS_IDC_CHIPNODEVICE – карта не содержит чип или до этого не пытались работать с чипом;
- WFS_IDC_CHIPNOCARD – карта не вставлена или вставлена не полностью;
- WFS_IDC_CHIPHWERROR – устойчивая ошибка взаимодействия с чипом;
- WFS_IDC_CHIPUNKNOWN – невозможно получить состояние чипа (питание отключено, получен отрицательный статус устройства, ошибки конфигурации).

Устройство не поддерживает захват карты поле `fwRetainBin = WFS_IDC_RETAINNOTSUPP`, `usCards = 0`.

Поле `IpszExtra`:

- `VENDOR=DORS[SYSTEMA]`
- `PRODUCT=ProAtm/Xfs`
- `VERSION=X.X.X.X` (текущая версия сервис-провайдера XFS)
- `MODEL=CRT288-K001` (текущая модель устройства)
- `DETECTED_PROBLEM=(ошибки конфигурации XFS драйвера)`
- `NEGATIVE_STATUS=(последний известный отрицательный статус ответа устройства)`
- При `SWIPE_READ_MODE = 1`:

`fwMedia`:

- `WFS_IDC_MEDIAPRESENT` – после успешного чтения карты при исполнении запроса `WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA`;
- `WFS_IDC_MEDIANOTPRESENT` – после исполнения запроса `WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD`.

`fwChipPower`:

- `WFS_IDC_CHIPNOTSUPP` – чип не поддерживается.

3.3.2. **WFS_INF_IDC_CAPABILITIES;**

Назначение команды: запрос информации о возможностях устройства.

Картридер оборудован механической защелкой для блокировки карты в слоте устройства, поле `fwType = WFS_IDC_TYPELATCHEDDIP`.

Протоколы взаимодействия с чиповыми картами (`fwChipProtocols`):

- `WFS_IDC_CHIPT0`;
- `WFS_IDC_CHIPT1`;
- `WFS_IDC_CHIP_PROTOCOL_NOT_REQUIRED` (если взаимодействие с сервисом открыто для версии CEN/XFS 3.10). В данном случае устройство автоматически выберет протокол T0 или T1.

Чтение данных магнитной полосы происходит при вставке карты. Используем такую модель поведения для универсализации работы с картой относительно моторизированных картридеров со стороны прикладного ПО, поле `fwDIPMode = WFS_IDC_DIP_ENTRY`.

Поле `IpszExtra`:

- `VENDOR=DORS[SYSTEMA]`;
- `PRODUCT=ProAtm/Xfs`;
- `VERSION=X.X.X.X` (текущая версия сервис-провайдера XFS);
- `MODEL=CRT288-K001` (текущая модель устройства);

При `SWIPE_READ_MODE = 1`: `fwChipProtocols = WFS_IDC_NOTSUPP`, `fwChipPower = WFS_IDC_NOTSUPP`.

3.4. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

- 1) WFS_EXEE_IDC_MEDIINSERTED – событие генерируется только в рамках исполнения команды WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA.
- 2) WFS_SRVE_IDC_MEDIAREMOVED – событие генерируется либо только после того, как карта была вставлена в момент исполнения команды WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA, либо после выполнения команд WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD или WFS_CMD_IDC_RESET с параметром WFS_IDC_EJECT. При SWIPE_READ_MODE = 1 событие генерируется через 1 секунду после выполнения команд WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD или WFS_CMD_IDC_RESET с параметром WFS_IDC_EJECT.
- 3) WFS_EXEE_IDC_INVALIDMEDIA.
- 4) WFS_SRVE_IDC_MEDIADETECTED;
- 5) WFS_EXEE_IDC_INSERTCARD.

3.5. Управление световой индикацией

Сервис-провайдер управляет как внешней световой индикацией, через модуль специальной электроники (SIU), так и встроенной в устройство индикацией.

Состояние устройства	Внешний индикатор (SIU)	Встроенный индикатор
Ожидание вставки карты	Медленное моргание WFS_SIU_SLOW_FLASH	Синий непрерывный свет
Ожидание изъятия карты	Быстрое моргание WFS_SIU_QUICK_FLASH	Быстрое моргание синим
Холостой режим; карта вставлена	Погашен WFS_SIU_OFF	Красный непрерывный свет

**ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ УСТРОЙСТВА ЧТЕНИЯ БАНКОВСКИХ КАРТ
HITACHI-OMRON V2BF**

Особенности реализации

Листов 8

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды	5
3.3. Запросы	7
3.4. Сообщения	8

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для устройства чтения банковских карт Hitachi-Omron V2BF», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления устройством чтения банковских карт Hitachi-Omron V2BF во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD;
- WFS_CMD_IDC_RETAIN_CARD;
- WFS_CMD_IDC_RESET_COUNT;
- WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA;
- WFS_CMD_IDC_CHIP_IO;
- WFS_CMD_IDC_RESET;
- WFS_CMD_IDC_CHIP_POWER.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_IDC_STATUS;
- WFS_INF_IDC_CAPABILITIES;

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_EXEE_IDC_MEDIAINsertED;
- WFS_SRVE_IDC_MEDIAREMOVED;
- WFS_EXEE_IDC_MEDIARETAINED;
- WFS_EXEE_IDC_INVALIDMEDIA;
- WFS_USRV_IDC_RETAINBINTHRESHOLD;
- WFS_SRVE_IDC_MEDIADetected;
- WFS_EXEE_IDC_INSERTCARD.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\IDC-V2BF].

Параметры драйвера:

- 1) **PORT** – имя порта, к которому подключено устройство.
- 2) **RETAIN_BIN_CAPACITY** – емкость лотка захваченных карт. Диапазон значений [0 .. 100]. Если параметр не указан, по умолчанию используется «35».
- 3) **AUTOMATIC_SIU_LED_CONTROL** – автоматическое управление световой индикацией модуля специальной электроники (SIU). Возможные значения: «1», «0».
- 4) **InitialCardAction** – действие с картой в момент запуска XFS-провайдера.
- 5) Возможные значения:
 - 6) «EJECT» – выдать карту наружу;
 - 7) «RETAIN» – сбросить карту в лоток задержанных карт;
 - 8) «LEAVE_INSIDE» – оставить карту внутри (значение треков не будет доступно).
 - 9) Любое другое значение или его отсутствие трактуется в пользу «LEAVE_INSIDE». Значение по умолчанию «LEAVE_INSIDE».
- 10) **EjectCardIfPowerOff** — выброс карты при потере связи с устройством (питание, интерфейс). Возможные значения: «1», «0». Выброс карты при потере питания возможен только, если картридер оборудован конденсатором.

3.2. Команды

3.2.1. WFS_CMD_IDC_EJECT_CARD

Назначение команды: выбросить карту наружу в выходной слот.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- карта внутри устройства.

Валидация входных данных для CEN/XFS 3.10: wEjectPosition = WFS_IDC_EXITPOSITION.

3.2.2. WFS_CMD_IDC_RETAIN_CARD

Назначение команды: захват карты и увеличение счетчика захваченных карт.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- карта внутри устройства или в выходном слоте;
- текущий счетчик захваченных карт не превышает максимальное значение.

Если карта на момент подачи команды находилась в выходном слоте, а после была забрана, то команда завершится с результатом WFS_ERR_IDC_NOMEDIA. При захвате карты нестандартных геометрических размеров (коды ошибок устройства: «Too Long Card», «Too Short Card») будет произведен ее выброс обратно в выходной слот, команда завершится с результатом WFS_ERR_IDC_HARDWARE_ERROR.

3.2.3. WFS_CMD_IDC_RESET_COUNT

Назначение команды: сброс счетчика захваченных карт. Валидация контекста исполнения: сервис в состоянии готовности.

3.2.4. WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA

Назначение команды: ожидание вставки карты и последующее чтение данных магнитной полосы, а также активация чипа в зависимости от входных параметров. Активация чипа карты длится порядка 1 секунды.

Валидация контекста исполнения: сервис в состоянии готовности.

Особенности выполнения команды:

- Если карта находится в выходном слоте, то произойдет автоматическая транспортировка карты с чтением магнитной полосы и активацией чипа (в зависимости от входных параметров);
- После вставки карты происходит буферизация данных магнитной полосы в оперативной памяти XFS-драйвера, до момента пока карта находится внутри устройства, т.е. последующие запросы WFS_CMD_IDC_READ_RAW_DATA будут происходить без обращения к устройству.
- Флаг WFS_IDC_FLUXINACTIVE игнорируется, устройство не поддерживает детекцию магнитной полосы при вставке. Если данные на карте отсутствуют, то команда завершится кодом WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA, карта останется внутри устройства.
- Если в рамках исполнения команды отключить интерфейсный кабель, то команда завершится с WFS_ERR_HARDWARE_ERROR. После чего устройство останется в ожидании вставки карты, это связано с тем, что устройство не отслеживает пропадание DSR-сигнала на своей стороне и не сбрасывает активную команду. После восстановления связи XFS-драйвер автоматически подаст на устройство отмену ожидания вставки карты. Потенциальная опасность заключается в том, что устройство поместит вставленную карту внутрь, а вернуть ее будет нельзя из-за отсутствия связи.
- При удержании карты клиентом команда завершается с ошибкой WFS_ERR_IDC_MEDIAJAM, поле fwDevice выставляется в WFS_IDC_DEVUSERERROR, поле fwMedia выставляется WFS_IDC_MEDIAJAMMED.

3.2.5. WFS_CMD_IDC_CHIP_IO

Назначение команды: чтение данных чипа.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности, иначе – WFS_ERR_DEV_NOT_READY;
- карта внутри устройства, иначе – WFS_ERR_IDC_NOMEDIA;
- карта должна иметь чип, поддерживаемый интерфейс ISO7816, иначе – WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA;
- чип должен быть активирован. Иначе WFS_ERR_IDC_ATRNOTOBTAINED.

Валидация входных данных:

- wChipProtocol CEN/XFS 3.02: WFS_IDC_CHIPT0, WFS_IDC_CHIPT1; CEN/XFS 3.10: WFS_IDC_CHIPT0, WFS_IDC_CHIPT1, WFS_IDC_CHIP_PROTOCOL_NOT_REQUIRED.
- lpbChipData — команда, отправляемая на чип, должна быть не менее 4 байт.

3.2.6. WFS_CMD_IDC_RESET

Назначение команды: сброс состояния оборудования.

Валидация контекста исполнения: сервис в состоянии готовности.

Команда завершится с результатом WFS_ERR_IDC_RETAINBINFULL при условиях:

- lpwResetIn = WFS_IDC_RETAIN;
- счетчик задержанных карт достиг максимума;

- карта внутри устройства или на выходе слота.

При входном параметре `lpwResetIn = WFS_IDC_RETAIN` при захвате карты нестандартных геометрических размеров (коды ошибок устройства: «Too Long Card», «Too Short Card») будет произведен ее выброс обратно в выходной слот с генерацией события `WFS_SRVE_IDC_MEDIADETECTED` с параметром `WFS_IDC_CARDEJECTED`, команда завершится с результатом `WFS_SUCCESS`.

При входном параметре `lpwResetIn = NULL` будет произведен аппаратный сброс с попыткой оставить карту в той позиции, в которой она была до подачи команды.

3.2.7. WFS_CMD_IDC_CHIP_POWER

Назначение команды: активация/деактивация чипа.

Валидация контекста исполнения:

- сервис в состоянии готовности;
- карта внутри устройства.

Правила активации/деактивации чипов:

- 1) `WFS_IDC_CHIPPOWERCOLD` возможно всегда.
- 2) `WFS_IDC_CHIPPOWERWARM` возможно только на активированном чипе, в противном случае команда завершится с результатом `WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA`.
- 3) `WFS_IDC_CHIPPOWEROFF` возможно только на активированном чипе для его деактивации, в противном случае команда завершится с результатом `WFS_ERR_IDC_INVALIDMEDIA`.

3.3. Запросы

3.3.1. WFS_INF_IDC_STATUS

Назначение команды: получить информацию о статусе устройства.

Расчет состояния заполнения лотка захваченных карт (`fwRetainBin`):

- `WFS_IDC_RETAINBINFULL` при достижении счетчика захваченных карт значения емкости лотка (по умолчанию 35);
- `WFS_IDC_RETAINBINHIGH` при заполнении лотка на 85% (по умолчанию 30);
- `WFS_IDC_RETAINNOTSUPP` при нулевой емкости лотка;
- `WFS_IDC_RETAINBINOK` в остальных случаях.

Поле `lpszExtra`:

- `VENDOR=DORS[SYSTEMA]`;
- `PRODUCT=ProAtm/Xfs`;
- `VERSION=X.X.X.X` (текущая версия сервис-провайдера XFS);
- `MODEL=OMRON V2BF` (текущая модель устройства);
- `DETECTED_PROBLEM=(ошибки конфигурации XFS драйвера)`;
- `NEGATIVE_STATUS=(последний известный отрицательный статус ответа устройства)`;
- `FW_IN_ROM=FW Type in CPU ROM(FW Version in CPU ROM)`;
- `FW_IN_FLASH_MEMORY= Total FW Type in Flash Memory(Total FW Version in Flash Memory)`;
- `FW_ICC= ICC FW type in Flash Memory(ICC FW Version in Flash Memory)`;

- FW_MEMORY_CARD= Memory Card FW type in Flash Memory(Memory Card FW Version in Flash Memory);

3.3.2. WFS_INF_IDC_CAPABILITIES

Назначение команды: получить информацию о возможностях устройства.

Протоколы взаимодействия с чиповыми картами (fwChipProtocols):

- WFS_IDC_CHIPT0;

- WFS_IDC_CHIPT1;

- WFS_IDC_CHIP_PROTOCOL_NOT_REQUIRED (если взаимодействие с сервисом открыто для версии CEN/XFS 3.10). В данном случае устройство автоматически выберет протокол T0 или T1.

Максимальное возможное количество задержанных карт (usCards): по умолчанию 35. Данное количество обусловлено физической емкостью лотка, дополнительно присоединяемого к картридеру в устройствах самообслуживания DORS, для хранения захваченных карт.

Поле lpszExtra:

- VENDOR=DORS[SYSTEMA];

- PRODUCT=ProAtm/Xfs.

- VERSION=X.X.X.X (текущая версия сервис-провайдера XFS);

- MODEL=OMRON V2BF (текущая модель устройства);

- DETECTED_PROBLEM=(ошибки конфигурации XFS драйвера);

- NEGATIVE_STATUS=(последний известный отрицательный статус ответа устройства);

- FW_IN_ROM=FW Type in CPU ROM(FW Version in CPU ROM);

- FW_IN_FLASH_MEMORY= Total FW Type in Flash Memory(Total FW Version in Flash Memory);

- FW_ICC= ICC FW type in Flash Memory(ICC FW Version in Flash Memory);

- FW_MEMORY_CARD= Memory Card FW type in Flash Memory(Memory Card FW Version in Flash Memory).

Значения параметров FW_IN_ROM, FW_IN_FLASH_MEMORY, FW_ICC, FW_MEMORY_CARD указаны в соответствии с документацией «V2BF+DataTransmissionSpec+D.PDF».

3.4. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

1) WFS_EXEE_IDC_MEDIINSERTED;

2) WFS_SRVE_IDC_MEDIAREMOVED;

3) WFS_EXEE_IDC_MEDIARETAINED;

4) WFS_EXEE_IDC_INVALIDMEDIA;

5) WFS_SRVE_IDC_RETAINBINTHRESHOLD;

6) WFS_SRVE_IDC_MEDIADETECTED;

7) WFS_EXEE_IDC_INSERTCARD.

ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ ЧЕКОВОГО GDI-ПРИНТЕРА CASHINO CSN-A1K

Особенности реализации

Листов 7

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды	6
3.3. Запросы	7
3.4. Сообщения	7

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для чекового GDI-принтера Cashino CSN-A1K», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления чековым GDI-принтером Cashino CSN-A1K во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA;
- WFS_CMD_PTR_RAW_DATA;
- WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM;
- WFS_CMD_PTR_RESET.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_PTR_STATUS;
- WFS_INF_PTR_CAPABILITIES;

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_SRVE_PTR_MEDIATAKEN;
- WFS_USRE_PTR_PAPERTHRESHOLD.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\PRR-GDI].

Параметры драйвера:

- 1) **fontface** – начальное наименование шрифта, который используется при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA. Может быть изменен в пределах запущенного процесса XFS-сервиса с помощью специализированных макросов. Доступен к использованию любой шрифт, установленный в системе. Для сохранения форматирования оригинального чека рекомендуется использовать моноширинные шрифты. Некоторые модели устройств и драйверы к ним не имеют поддержки точечных шрифтов, в случае если будет установлен.
- 2) **fontsize** – начальный размер шрифта (в десятых долях миллиметра), который используется при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA. Может быть изменен в пределах запущенного процесса XFS-сервиса с помощью специализированных макросов.
- 3) **printername** – логическое имя принтера в системе (Пуск > Устройства и принтеры).
- 4) **MacroString** – перечень макросов (текстовых структур), которые следует игнорировать при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA.
- 5) **DEAD_AREA_WIDTH** – подстроечный параметр: поправка на ширину неэффективной области печати. При некоторых условиях (модель принтера, прошивка, версия драйвера, отсутствие направляющей планки и пр.) драйвер принтера может посчитать, что область печати больше, чем фактическая ширина бумаги. Если не удастся исправить ошибку на уровне драйвера принтера, предоставляется возможность определить ширину т.н. «мертвой зоны». Данный параметр измеряется в пикселях и вычисляется опытным путем. Рекомендуется выставлять данное значение в пределах от 0 до 562 пикселей. Используется на УС с принтером Swecoin, на котором была выявлена некорректная печать чеков (при переносе строки обрезается часть информации).
- 6) **EndOfDoc_LFs_count** – количество дополнительных переносов строк после последней напечатанной строки чека. Возможные значения: от «1» до «10». Данный параметр решает проблему отрезания ленты по краю нижней строки.
- 7) **min_receipt_length_mm** – минимальная длина чека, в миллиметрах. Решает проблему коротких чеков, которые в силу конструкции тракта не могут попасть в доступ клиента. Значение «0» – функция отключена.
- 8) **MAX_CHARS_PER_STRING** – количество символов в одной строке при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA. В случае превышения осуществляется перенос строки. Значение «0» – функция отключена (перенос выполняется только по физической ширине чека).
- 9) **VERT_FIELDS_PERCENTAGE** – вертикальные поля по краям чека, исключаемые из области печати. Значение определяется суммарным размером полей в процентах от всей области печати (учитывается сразу же после вычитания неэффективной области печати DEAD_AREA_WIDTH). Значение по умолчанию: «15%». Варьируя первые три параметра, можно настроить количество символов, помещающихся в одну строку.
- 10) **EMULATE_MEDIA_TAKEN_EVENT** – эмуляция XFS события WFS_SRVE_PTR_MEDIATAKEN. Для случаев, если на устройстве отсутствует датчик наличия чека в выходном слоте. Событие будет сгенерировано через 5 секунд после распечатки чека. Если датчик выходного слота есть, то параметр будет проигнорирован. Возможные значения: «yes», «no». Значение по умолчанию «no».

11) **Forms.Global.Fontface** – начертание шрифта по умолчанию при печати через WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM. Указанный шрифт будет использоваться в том случае, если текстовые поля формы не содержат параметр FONT.

12) **Forms.Global.CPI** -глобальное значение величины CPI (количество символов на дюйм) при печати через PRINT_FORM. По умолчанию инсталлятор предлагает значение «13.5». Допускает нецелое значение с указанием десятичных долей.

3.2. Команды

3.2.1. WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA

Основные возможности при печати через WFS_CMD_PTR_RAW_DATA:

- 1) Печать изображений.
- 2) Генерация и печать штрихкодов.
- 3) Возможность смены кодировок текста в одном чеке (допускается применение любых кодовых таблиц, установленных в операционной системе, в т.ч. UTF-8).
- 4) Возможность изменять размер шрифта для различных строк чека.
- 5) Возможность печати полужирным, курсивом или подчеркнутым шрифтом.
- 6) Перенос не помещившегося текста на новую строку.
- 7) Возможность установки вертикальных полей чека.
- 8) Возможность ограничить количество символов, выводимых на одной строке.
- 9) Возможность установить минимальную длину чека, в миллиметрах.

Внимание! При одновременной подаче на печать более 2 Кб данных (текста) устройства Xiamen Cashino переходят в состояние PowerOff.

3.2.2. WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM

Допускается использование полей IpszFields и IpszUNICODEFields независимо от кодировки формы, а также значения fwCharSupport, полученного в ответ на QUERY_FORM.

В случае двух и более последовательно поданных запросов PRINT_FORM, в которых только последний содержит команду отрезания чека, будет распечатан консолидированный чек, на который будут «наложены» (именно наложены, а не последовательно распечатаны) переданные на печать формы.

Параметры IpszMediaName, wAlignment, wOffsetX, wOffsetY, wResolution, wPaperSource игнорируются.

Если одновременно заданы параметры IpszUNICODEFields и IpszFields, то используется набор значений из параметра IpszUNICODEFields.

Если поле определяет повторы (содержит атрибут INDEX с числом repeatcount, превышающим ноль), то в параметрах IpszFields / IpszUNICODEFields ожидаются поля с индексом согласно спецификации: <FieldName>[<index>]. При этом допускается указание не всех индексов из числа определенных. Пропущенные индексы примут значение атрибута INITIALVALUE.

3.2.3. Сочетание команд WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM, WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA и WFS_CMD_PTR_RAW_DATA

Если перед выполнением команды PRINT_FORM воспользоваться командой RAW_DATA, то будет выполнен только запрос на печать формы. Данные, накопленные в буфере и

полученные через команду RAW_DATA, будут дожидаться завершения печати через CONTROL_MEDIA.

Если подать одну или несколько команд PRINT_FORM без флага отрезания бумаги, а затем подать RAW_DATA и CONTROL_MEDIA, то сначала будет распечатан и отрезан чек RAW_DATA, а затем — отработана серия запросов WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM.

3.3. Запросы

Реализация запросов без особенностей.

3.4. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

- WFS_SRVE_PTR_MEDIATAKEN;
- WFS_USRE_PTR_PAPERTHRESHOLD.

ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ ЧЕКОВЫХ GDI-ПРИНТЕРОВ
Особенности реализации

Листов 9

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Используемые параметры системного реестра	5
3.2. Команды	6
3.3. Запросы	7
3.4. Сообщения	7
3.5. Печать форм	7
3.6. Язык описания форм	7
3.7. Поддерживаемые форматы штрихкодов	9

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для чековых GDI-принтеров», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления чековыми GDI-принтерами во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS должно эксплуатироваться на УС, укомплектованных узлами из следующего списка:

- Zebra/Swecoin TTP 2030;
- Custom VKP 80 II (USB);
- Custom TG2480-H;
- Xiamen Cashino EP-300.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA;
- WFS_CMD_PTR_RAW_DATA;
- WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM;
- WFS_CMD_PTR_RESET.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_PTR_STATUS;
- WFS_INF_PTR_CAPABILITIES;

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_SRVE_PTR_MEDIATAKEN;
- WFS_USRE_PTR_PAPERTHRESHOLD.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

Внимание! Обязательное условие – в системе должен быть установлен GDI-драйвер принтера.
--

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Используемые параметры системного реестра

Внимание! Настоящий XFS-сервис обслуживает несколько различных моделей принтеров с использованием уровня абстракции WinSpool операционной системы. Для того чтобы учесть особенности функционирования той или иной модели, необходимо идентифицировать модель принтера. Это делается путем анализа имени принтера в системе (меню «Устройства и принтеры» в настройках ОС). Запрещается переименовывать принтер после установки системного драйвера, поскольку это может привести к неверной идентификации модели, и, как следствие, некорректному функционированию XFS-сервиса.

Раздел реестра – [HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\PRR-GDI].

Параметры драйвера:

- 1) **fontface** – начальное наименование шрифта, который используется при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA. Может быть изменен в пределах запущенного процесса XFS-сервиса с помощью специализированных макросов. Доступен к использованию любой шрифт, установленный в системе. Для сохранения форматирования оригинального чека рекомендуется использовать моноширинные шрифты. Некоторые модели устройств и драйверы к ним не имеют поддержки точечных шрифтов, в случае если будет установлен.
- 2) **fontsize** – начальный размер шрифта (в десятых долях миллиметра), который используется при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA. Может быть изменен в пределах запущенного процесса XFS-сервиса с помощью специализированных макросов.
- 3) **printername** – логическое имя принтера в системе (**Пуск > Устройства и принтеры**).
- 4) **MacroString** – перечень макросов (текстовых структур), которые следует игнорировать при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA.
- 5) **DEAD_AREA_WIDTH** – подстроечный параметр: поправка на ширину неэффективной области печати. При некоторых условиях (модель принтера, прошивка, версия драйвера, отсутствие направляющей планки и пр.) драйвер принтера может посчитать, что область печати больше, чем фактическая ширина бумаги. Если не удастся исправить ошибку на уровне драйвера принтера, предоставляется возможность определить ширину т.н. «мертвой зоны». Данный параметр измеряется в пикселях и вычисляется опытным путем. Рекомендуется выставлять данное значение в пределах от 0 до 562 пикселей. Используется на УС с принтером Swecoin, на котором была выявлена некорректная печать чеков (при переносе строки обрезается часть информации).
- 6) **EndOfDoc_LFs_count** – количество дополнительных переносов строк после последней напечатанной строки чека. Возможные значения: от «1» до «10». Данный параметр решает проблему отрезания ленты по краю нижней строки.
- 7) **min_receipt_length_mm** – минимальная длина чека, в миллиметрах. Решает проблему коротких чеков, которые в силу конструкции тракта не могут попасть в доступ клиента. Значение «0» – функция отключена.
- 8) **MAX_CHARS_PER_STRING** – количество символов в одной строке при печати чеков через команду WFS_CMD_PTR_RAW_DATA. В случае превышения осуществляется перенос строки. Значение «0» – функция отключена (перенос выполняется только по физической ширине чека).
- 9) **VERT_FIELDS_PERCENTAGE** – вертикальные поля по краям чека, исключаемые из области печати. Значение определяется суммарным размером полей в процентах от всей области печати (учитывается сразу же после вычитания неэффективной области печати).

DEAD_AREA_WIDTH). Значение по умолчанию: «15%». Варьируя первые три параметра, можно настроить количество символов, помещающихся в одну строку.

10) **EMULATE_MEDIA_TAKEN_EVENT** – эмуляция XFS события WFS_SRVE_PTR_MEDIATAKEN. Для случаев, если на устройстве отсутствует датчик наличия чека в выходном слоте. Событие будет сгенерировано через 5 секунд после распечатки чека. Если датчик выходного слота есть, то параметр будет проигнорирован. Возможные значения: «yes», «no». Значение по умолчанию «no».

11) **Forms.Global.Fontface** – начертание шрифта по умолчанию при печати через WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM. Указанный шрифт буфер использовать в том случае, если текстовые поля формы не содержат параметр FONT.

12) **Forms.Global.CPI** -глобальное значение величины CPI (количество символов на дюйм) при печати через PRINT_FORM. По умолчанию инсталлятор предлагает значение «13.5». Допускает нецелое значение с указанием десятичных долей.

3.2. Команды

3.2.1. WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA

Основные возможности при печати через WFS_CMD_PTR_RAW_DATA:

- 1) Печать изображений.
- 2) Генерация и печать штрихкодов.
- 3) Возможность смены кодировок текста в одном чеке (допускается применение любых кодовых таблиц, установленных в операционной системе, в т.ч. UTF-8).
- 4) Возможность изменять размер шрифта для различных строк чека.
- 5) Возможность печати полужирным, курсивом или подчеркнутым шрифтом.
- 6) Перенос не поместившегося текста на новую строку.
- 7) Возможность установки вертикальных полей чека.
- 8) Возможность ограничить количество символов, выводимых на одной строке.
- 9) Возможность установить минимальную длину чека, в миллиметрах.

Внимание! При одновременной подаче на печать более 2 Кб данных (текста) устройства Xiamen Cashino переходят в состояние PowerOff.

3.2.2. WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM

Допускается использование полей IpszFields и IpszUNICODEFields независимо от кодировки формы, а также значения fwCharSupport, полученного в ответ на QUERY_FORM.

В случае двух и более последовательно поданных запросов PRINT_FORM, в которых только последний содержит команду отрезания чека, будет распечатан консолидированный чек, на который будут «наложены» (именно наложены, а не последовательно распечатаны) переданные на печать формы.

Параметры IpszMediaName, wAlignment, wOffsetX, wOffsetY, wResolution, wPaperSource игнорируются.

Если одновременно заданы параметры IpszUNICODEFields и IpszFields, то используется набор значений из параметра IpszUNICODEFields.

Если поле определяет повторы (содержит атрибут INDEX с числом repeatcount, превышающим ноль), то в параметрах IpszFields / IpszUNICODEFields ожидаются поля с индексом согласно спецификации: <FieldName>[<index>]. При этом допускается указание

не всех индексов из числа определенных. Пропущенные индексы примут значение атрибута INITIALVALUE.

3.2.3. Сочетание команд WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM, WFS_CMD_PTR_CONTROL_MEDIA и WFS_CMD_PTR_RAW_DATA

Если перед выполнением команды PRINT_FORM воспользоваться командой RAW_DATA, то будет выполнен только запрос на печать формы. Данные, накопленные в буфере и полученные через команду RAW_DATA, будут дожидаться завершения печати через CONTROL_MEDIA.

Если подать одну или несколько команд PRINT_FORM без флага отрезания бумаги, а затем подать RAW_DATA и CONTROL_MEDIA, то сначала будет распечатан и отрезан чек RAW_DATA, а затем — отработана серия запросов WFS_CMD_PTR_PRINT_FORM.

3.3. Запросы

Реализация запросов без особенностей.

3.4. Сообщения

Драйвер поддерживает сообщения:

- WFS_SRVE_PTR_MEDIATAKEN;
- WFS_USRE_PTR_PAPERTHRESHOLD.

3.5. Печать форм

Файлы с описанием форм располагаются в каталоге C:\FS365\XFS\Templates\PRR\Forms. Расширение файлов — произвольное. Допустимые кодировки: ANSI (ASCII + национальные символы текущей локали системы), UTF-8 BOM, UCS-2 LE(BE) BOM.

Обновление перечня и содержимого форм происходит автоматически при выявлении изменений в директории размещения файлов форм.

XFS-сервис работает без определения носителей (media).

В случае если в ходе разбора формы выявляется критичная ошибка синтаксиса, то такая форма не включается в перечень доступных и не отображается в перечне форм, который можно получить по запросу WFS_INF_PTR_FORM_LIST.

Начало координат – ноль, независимо от единиц измерения (миллиметры, дюймы или знакоместа)

Поле fwCharSupport в ответе WFS_INF_PTR_QUERY_FORM принимает значение WFS_PTR_UNICODE в том случае, если хотя бы одно поле содержит в INITIALVALUE буквы из национальных алфавитов. В противном случае записывается значение WFS_PTR_ASCII. Не влияет на возможность использования IpszUNICODEFields в запросе PRINT_FORM.

3.6. Язык описания форм

Реализовано ограниченное подмножество возможностей определения форм. Поддерживается синтаксис формы и полей внутри формы. Рамки и вложенные формы в настоящей версии не поддерживаются. Для формы существуют ниже следующие ограничения и особенности:

- ALIGNMENT – игнорируется.
- ORIENTATION – игнорируется.
- SKEW – игнорируется.

- LANGUAGE – игнорируется. Для ANSI форм используется текущая локаль системы.
- Параметры CPI и LPI задают размеры знакоместа на формах, единицей измерения которых задано знакоместо (UNIT ROWCOLUMN).
- Если CPI не задан, берется значение из настройки Forms.Global.CPI. Если параметр LPI не задан, то его значение вычисляется по высоте текста, размер которого определяется параметром CPI таким образом, что строки текста идут друг за другом без вертикальных интервалов.
- POINTSIZE – игнорируется. Размер текста определяется только через параметр CPI.
- USERPROMPT – игнорируется.
- Для поля существуют ниже следующие ограничения и особенности:
- POSITION – координата Z игнорируется.
- FOLLOWS – в настоящей версии не поддерживается.
- HEADER, FOOTER – не поддерживается.
- SIDE – игнорируется.
- TYPE – поддерживается только текст и графика.
- BARCODE – игнорируется.
- COERCIVITY – игнорируется.
- CLASS – значения OPTIONAL и STATIC игнорируются. Поддерживается только контроль наличия переданного значения для класса REQUIRED.
- ACCESS – игнорируется.
- OVERFLOW – для текста отработка BESTFIT идентична TRUNCATE.
- Если выбрано значение WORDWRAP, то перенос текст пойдет без межстрочного интервала, который установлен явно заданным значением LPI.
- STYLE – поддерживаются следующие стили: BOLD, ITALIC, UNDER, DOUBLE (double width), TRIPLE (triple width), OPAQUE.
- CASE – не поддерживается.
- COLOR, RGBCOLOR – игнорируется.
- LANGUAGE – игнорируется. Для ANSI форм используется текущая локаль системы.
- POINTSIZE – игнорируется. Размер текста определяется только через параметр CPI.
- FORMAT – не поддерживается.

3.7. Поддерживаемые форматы штрихкодов

- CODE 11 (код – 1);
- Code 2 of 5 MATRIX (код – 2);
- Code 2 of 5 INTER (код – 3);
- Code 2 of 5 IATA (код – 4);
- Code 2 of 5 LOGIC (код – 6);
- Code 2 of 5 IND (код – 7);
- CODE 39 (ISO 16388) (код – 8);
- EXCODE 39 (код – 9);
- EANX (код – 13);
- EAN 128 (код – 16);
- CODABAR (код – 18);
- CODE 128 (ISO 15417) (код – 20);
- DPLEIT (код – 21);
- DPIDENT (код – 22);
- CODE16K (код – 23);
- CODE 49 (код – 24);
- CODE 93 (код – 25);
- FLAT (код – 28);
- RSS 14 (код – 29);
- RSS_LTD (код – 30);
- RSS_EXP (код – 31);
- TELEPEN (код – 32);
- UPC A (код – 34);
- UPC E (код – 37);
- POSTNET (код – 40);
- MSI PLESSEY (код – 47);
- FIM (код – 49);
- LOGMARS (код – 50);
- PHARMA (код – 51);
- PZN (код – 52);
- PHARMA TWO (код – 53);
- PDF 417 (ISO 15438) (код – 55);
- PDF 417 TRUNC (код – 56);
- MAXICODE (ISO 16023) (код – 57);
- QR CODE (ISO 18004) (код – 58);
- CODE 128B (код – 60);
- AUSPOST (код – 63);
- AUSREPLY (код – 66);
- AUSROUTE (код – 67);
- AUSREDIRECT (код – 68);
- ISBNX (код – 69);
- RM4SCC (код – 70);
- DATA MATRIX (ISO 16022) (код – 71);
- EAN 14 (код – 72);
- CODABLOCKF (код – 74);
- NVE18 (код – 75);
- JAPANPOST (код – 76);
- KOREAPOST (код – 77);
- RSS14 STACK (код – 79);
- RSS14 STACK OMNI (код – 80);
- RSS EXPSTACK (код – 81);
- PLANET (код – 82);
- MICRO PDF 417 (ISO 24728) (код – 84);
- ONECODE (код – 85);
- PLESSEY (код – 86);
- TELEPEN NUM (код – 87);
- ITF 14 (код – 89);
- KIX (код – 90);
- AZTEC (ISO 24778) (код – 92);
- DAFT (код – 93);
- MICRO QR (код – 97);
- GRID MATRIX (код – 142).

ДРАЙВЕР УРОВНЯ XFS ДЛЯ МОДУЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ DORS USB

Особенности реализации

Листов 10

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение и функциональные возможности	3
2. Эксплуатация.....	4
3. Особенности реализации команд, запросов и сообщений	5
3.1. Состав датчиков и индикаторов	5
3.2. Используемые параметры системного реестра	8
3.3. Команды и запросы	9
3.4. Сообщения	10

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Полное наименование программного продукта – «Драйвер уровня XFS для модуля специальной электроники DORS USB», далее – «драйвер XFS».

Драйвер XFS предназначен для управления контроллером специальной электроники DORS USB во всех видах УС, оснащенных соответствующим оборудованием.

Драйвер XFS соответствует стандарту CEN/XFS версии 3.10.

Драйвер XFS функционирует в ОС семейства Windows.

2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Взаимодействие с драйвером XFS осуществляется посредством стандартизированного в международном комитете по стандартизации программного интерфейса CEN/XFS API версии 3.10.

Информационный обмен с драйвером XFS осуществляется путем вызова соответствующих процедур (методов) CEN/XFS API через XFS менеджер.

Поддерживаются следующие команды CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_CMD_SIU_ENABLE_EVENTS;
- WFS_CMD_SIU_SET_PORTS;
- WFS_CMD_SIU_SET_DOOR;
- WFS_CMD_SIU_SET_INDICATOR;
- WFS_CMD_SIU_SET_AUXILIARY;
- WFS_CMD_SIU_SET_GUIDLIGHT.

Поддерживаются следующие запросы CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_INF_SIU_STATUS;
- WFS_INF_SIU_CAPABILITIES;

Поддерживаются следующие сообщения CEN/XFS версии 3.10:

- WFS_SRVE_SIU_PORT_STATUS;
- WFS_EXEE_SIU_PORT_ERROR.

Графический интерфейс драйвера XFS не предусмотрен.

3. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМАНД, ЗАПРОСОВ И СООБЩЕНИЙ

3.1. Состав датчиков и индикаторов

Контроллер DORS-USB оснащен:

- двумя портами (#1 и #2, в версии прошивки 1.4 и выше – третий порт #5) для подключения внешних световых индикаторов, в случае работы с DORS PMU-820 порт #1 используется для управления реле перезагрузки устройства по питанию;
- двумя внутренними световыми индикаторами, встроенными в плату (номера портов #3 и #4, технически могут быть выведены на внешнюю подсветку);
- пятью портами (##1 – 5, в версии прошивки 1.4 и выше – семью портами ##1 – 7) для подключения датчиков бинарной логики (цепь замкнута/разомкнута).

В случае нарушения цепи подключения датчика, его состояние будет отображаться в соответствии с определением разомкнутого состояния. При нарушении цепи подключения светового индикатора, теряется возможность его зажигать. Контроллер не предусматривает обнаружение нарушений в цепях подключения датчиков и индикаторов.

Состав и назначение датчиков и световых индикаторов зависят от модели обслуживаемого УС и приводятся в конфигурационном файле `.\XFS\siu_dors_usb_configuration.xml`. Данный файл имеет формат XML, определение схемы находится в файле `.\XFS\siu_dors_usb_config_schema.xsd`. В случае необходимости, данный файл можно редактировать, изменяя или дополняя конфигурации контроллера. Во избежание ошибок синтаксиса, настоятельно рекомендуется использовать XML-редакторы, поддерживающие валидацию, автозаполнение и подсказки при редактировании на основании представленной XSD-схемы.

Ниже на примерах демонстрируется структура файла:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no"?>
<dors-usb xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation=".\siu_dors_usb_config_schema.xsd">

  <Configuration id="PTM 1122 M1">
    ...
  </Configuration>

  <Configuration id="PTM 1122 M2">
    ...
  </Configuration>

  <Configuration id="ADM 1142">
    ...
  </Configuration>
  ...
</dors-usb>
```

Корневой элемент `<dors-usb>` содержит такое количество элементов `<Configuration>`, сколько конфигураций контроллера известно в данной сборке XFS-сервисов. Элемент `<Configuration>` содержит обязательный атрибут `id`, в котором записывается строковый идентификатор. Атрибуты `id` служат для перечисления доступных конфигураций в инсталляторе, а также XFS-сервисом для поиска и прочтения соответствующей установленной конфигурации контроллера.

Внутри элемента `<Configuration>` перечисляются задействованные датчики и индикаторы. Для этого служат сложные группы `<GuidLights>` для определения световых индикаторов и `<Sws>` для определения датчиков:

```
<Configuration id="..">
```

```

<GuidLights>
  ...
</GuidLights>
<SWs>
  ...
</SWs>
</Configuration>

```

Допускается отсутствие любой из выше обозначенных групп.

Определение световых индикаторов выглядит следующим образом:

```

<GuidLights>
  <LED hw_id="1" xfs_id="GuidLightCardunit"/>
  ...
</GuidLights>

```

Внутри группы <GuidLights> перечисляются элементы LED, отвечающие за определение световых индикаторов, подключенных к указанным порт.

В атрибуте hw_id указывается номер физического порта светового индикатора от 1 до 5. Порты #1 и #2 (в версии прошивки 1.4 и выше – #5) обслуживают внешнюю световую индикацию. К портам #3 и #4 подключаются внутренние индикаторы, расположенные на плате контроллера (однако в дальнейшем могут задействоваться для обслуживания внешней индикации).

В атрибуте xfs_id записывается строковый идентификатор индикатора, определяющий его тип в системе XFS. Возможные значения:

- GuidLightCardunit;
- GuidLightPinpad;
- GuidLightNotesDispenser;
- GuidLightCoinDispenser;
- GuidLightReceiptPrinter;
- GuidLightPassbookPrinter;
- GuidLightEnvDepository;

Определение датчиков бинарной логики выглядит следующим образом:

```

<SWs>
  <SW hw_id="1" xfs_id="DoorCabinet">
    <State_0>Closed</State_0>
    <State_1>Open</State_1>
  </SW>
  <SW hw_id="2" xfs_id="DoorSafe">
    <State_0>Closed</State_0>
    <State_1>Open</State_1>
  </SW>
  <SW hw_id="3" xfs_id="SensorSeismic">
    <State_0>Off</State_0>
    <State_1>On</State_1>
  </SW>
  <SW hw_id="4" xfs_id="SensorOperatorSwitch">
    <State_0>Supervisor</State_0>
    <State_1>Run</State_1>
  </SW>
</SWs>

```

Внутри группы <SWs> перечисляются элементы SW, отвечающие за определение датчиков, подключенных к указанным портам.

В атрибуте `hw_id` указывается номер физического порта датчика от 1 до 5 (в версии прошивки 1.4 и выше – до 7).

В атрибуте `xf_s_id` записывается строковый идентификатор датчика, определяющий его тип в системе XFS. Возможные значения:

- SensorOperatorSwitch;
- SensorTamper;
- SensorIntTamper;
- SensorSeismic;
- SensorHeat;
- SensorProximity;
- SensorAmblight;
- SensorEnhancedAudio;
- SensorBootSwitch;
- SensorConsumerDisplay;
- SensorOperatorCallButton;
- SensorHandsetSensor;
- SensorGeneralInputPort;
- DoorCabinet;
- DoorSafe;
- DoorVandalShield;
- DoorCabinetFront;
- DoorCabinetRear;
- DoorCabinetLeft;
- DoorCabinetRight;
- IndicatorOpenClose;
- IndicatorFasciaLight;
- IndicatorHeating;
- IndicatorConsumerDisplayBacklight;
- IndicatorSignageDisplay;
- IndicatorTransIndicator;
- IndicatorGeneralOutputPort;
- AuxRemoteStatusMonitor;
- AuxAudibleAlarm.

Внутри элемента `<SW>` определяются идентификаторы состояний при замыкании и размыкании цепи. Вложенный элемент `<State_0>` определяет состояние датчика при замыкании цепи, а элемент `<State_1>` — при ее размыкании. Возможные состояния с привязкой к определенным типам датчиков:

- SensorOperatorSwitch – Run, Maintenance, Supervisor;
- SensorTamper – Off, On;
- SensorIntTamper – Off, On;
- SensorSeismic – Off, On;
- SensorHeat – Off, On;
- SensorProximity – Present, NotPresent;
- SensorAmblight – VeryDark, Dark, MediumLight, Light, VeryLight;
- SensorEnhancedAudio – Present, NotPresent;
- SensorBootSwitch – Off, On;
- SensorConsumerDisplay – Off, On, DisplayError;
- SensorOperatorCallButton – Off, On;
- SensorHandsetSensor – OffTheHook, OnTheHook;
- SensorGeneralInputPort — Off, Gpp1, Gpp2, Gpp3, Gpp4, Gpp5, Gpp6, Gpp7, Gpp8, Gpp9, Gpp10, Gpp11, Gpp12, Gpp13, Gpp14, Gpp15, Gpp16;
- DoorCabinet – Closed, Open, Locked, Bolted;

- DoorSafe – Closed, Open, Locked, Bolted;
- DoorVandalShield – Closed, Open, Locked, Service, Keyboard, Ajar, Jammed;
- DoorCabinetFront – Closed, Open, Locked, Bolted;
- DoorCabinetRear – Closed, Open, Locked, Bolted;
- DoorCabinetLeft – Closed, Open, Locked, Bolted;
- DoorCabinetRight – Closed, Open, Locked, Bolted;
- IndicatorOpenClose – Closed, Open;
- IndicatorFasciaLight – Off, On;
- IndicatorHeating – Off, On;
- IndicatorConsumerDisplayBacklight – Off, On;
- IndicatorSignageDisplay – Off, On;
- IndicatorTransIndicator
Off, Lamp1, Lamp2, Lamp3, Lamp4, Lamp5, Lamp6, Lamp7, Lamp8, Lamp9, Lamp10, Lamp11, Lamp12, Lamp13, Lamp14, Lamp15, Lamp16.

XSD схема не позволяет проверить корректность записанного состояния по отношению к типу датчика, указанному в атрибуте `xf_s_id`. Однако такая валидация будет производиться XFS-сервисом при прочтении конфигурации контроллера.

Любые ошибки, которые будут встречены в файле конфигурации, приведут к переводу сервиса в состояние `WFS_SIU_DEVNODEVICE`.

Индикатор `WFS_SIU_AUDIO` связан с встроенной в ПК аудио картой, звук выводится на динамики, смонтированные в лицевую панель ИПТ. Источником звуков, проигрываемых при воздействии на данный индикатор, служат звуковые файлы, расположенные в каталоге `C:\FS365\XFS\Snd`. Формат файлов – Microsoft Wave Sound Format. В случае необходимости данные файлы подлежат кастомизированию.

Поддержка UPS сводится к информированию о переходе к питанию от батареи, а также о низком заряде батареи.

3.2. Используемые параметры системного реестра

Раздел реестра – `[HKLM\Software\XFS\PHYSICAL_SERVICES\SIU-DORS-USB]`.

Параметры драйвера:

- 1) **ATM_MODEL** — наименование модели УС, в соответствии с которой настраивается подмножество обслуживаемых портов контроллера. Указывается в виде идентификатора модели. Например, «PTM 1122 M3» для устройства DORS PTM-1122 M3. Актуальный перечень доступных моделей предлагается на выбор в выпадающем списке при установке XFS-сервиса SIU DORS USB и с развитием продуктовой линейки будет пополняться.
- 2) **ups_name** — наименование модели ИБП, используемого в УС. Поддерживаются только HID-устройства класса «Батарея». Перечень доступных моделей составляется динамически и предлагается на выбор в выпадающем списке при установке XFS-сервиса SIU DORS USB. Если УС не оборудовано ИБП, следует установить значение «no».
- 3) Для ИБП CyberPower выбирается значение «Value1500E». В версии прошивки 1.4 и выше поддерживается встроенная батарея. Для выбора встроенной батареи выбирается значение «INNER».
- 4) **ups_charge_low** — порог достижения состояния «низкий заряд батареи», в процентах. Возможные значения: [0 ... 99]. По умолчанию и в случае некорректного значения принимается значение «25».

- 5) **power_task_delay** — время задержки выключения питания при низком заряде батареи в секундах. По умолчанию «60».
- 6) **wdt_enable** — активировать функцию сторожевого таймера. Возможные значения: «yes», «no». По умолчанию «no».
- 7) **wdt_enable_eeprom_flash** — включена запись настроек сторожевого таймера во флеш-память. Возможные значения: «yes», «no». По умолчанию «no».
- 8) **wdt_reboot_count** — количество перезагрузок ПК в случае неожиданного выключения. По умолчанию «10».

Внимание! Если установлено четное значение, то процесс начинается с включения ПК. Если – нечетное, то – с выключения ПК! Например, значение параметра установленное равным «10» сначала включает компьютер коротким нажатием, а потом пытается его выключить длинным нажатием на кнопку питания. По умолчанию рекомендуем устанавливать значение «11» – это позволит сначала выключать возможно зависший ПК, а затем его включать.

- 9) **wdt_timeout** – таймаут на ожидание сигнала жизни от ПО при работе функции сторожевого таймера, в миллисекундах. Диапазон допустимых значений – [40 000 ... 300 000]. Значение по умолчанию «180000».

Если и для параметра **wdt_enable_eeprom_flash** и для параметра **wdt_enable** установлено значение «yes», то необходимо устанавливать значение **wdt_timeout** не меньше, чем время, требуемое на загрузку ОС и XFS-сервисов. В противном случае ПК будет перезагружаться, не успев ни разу корректно загрузиться!

В случае некорректного значения настройки, если это отдельно не обговаривается, XFS-сервис переходит в состояние WFS_SIU_DEVNODEVICE и в соответствующем extra-поле статусных структур приводит описание ошибки.

3.3. Команды и запросы

3.3.1. WFS_INF_SIU_STATUS;

Индикатор WFS_SIU_AUDIO при опросе статуса возвращает значение WFS_SIU_OFF, если звук не проигрывается, либо происходит проигрывание одиночного сигнала. Если подана команда повторяющегося проигрывания сигнала (добавочный флаг WFS_SIU_CONTINUOUS), статус индикатора WFS_SIU_AUDIO принимает значение, соответствующее типу проигрываемого звука.

Поле IpszExtra формируется согласно стандарту CEN/XFS и содержит ниже перечисленные поля:

- VENDOR – значение DORS [SYSTEMA];
- PRODUCT – значение ProAtm/XFS;
- VERSION – версия сборки ПроАТМ/ХFS, например, 5.7.4.25610;
- DEVICE – значение DORS USB;
- SERIAL – серийный номер, состоящий из 12 символов, например, 67214147565089710672FF52;
- FW – информация о номере прошивки;
- UPS_MODEL – идентификатор модели обслуживаемого UPS (может отсутствовать);
- DETECTED_PROBLEM – выявленные ошибки конфигурации, по причине которых сервис находится в состоянии WFS_SIU_DEVNODEVICE (может отсутствовать).

Если устройство отключено, то состояние всех датчиков будет WFS_SIU_NOT_AVAILABLE.

3.3.2. **WFS_INF_SIU_CAPABILITIES;**

Поле IpszExtra содержит данные аналогично передаваемым в ответе на команду WFS_INF_SIU_STATUS.

Если устройство отключено, то состояние всех датчиков будет WFS_SIU_NOT_AVAILABLE.

3.3.3. **Прочие команды и запросы**

Остальные команды и запросы реализованы без особенностей.

3.4. **Сообщения**

Драйвер поддерживает сообщения:

- 1) WFS_SRVE_SIU_PORT_STATUS;
- 2) WFS_EXEE_SIU_PORT_ERROR.