

**РЕГИСТРАТОР
КОНТРОЛЬНО-КАССОВЫЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ
«ИКС-Е810Т»**

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД
И ОПИСАНИЕ
ПРОТОКОЛОВ ОБМЕНА
С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ**

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Введение | 2 |
| Режимы работы ЭККР | 2 |
| Физический уровень протокола связи ЭККР с ПК | 3 |
| Транспортный уровень протокола связи ЭККР с ПК | 3 |
| Команды основного режима ЭККР | 4 |
| Команды режима регистраций | 5 |
| Команды режима программирования | 12 |
| Команды режима отчетов | 15 |
| Протокол связи ЭККР с индикатором клиента | 16 |

Введение

Электронный контрольно-кассовый регистратор ИКС-Е810Т обеспечивает прием, обработку, хранение, выдачу на печать фискальной информации в полном объеме, предусмотренном техническими требованиями к электронным контрольно-кассовым аппаратам, техническими требованиями к электронным контрольно-кассовым регистраторам для различных сфер применения, ДСТУ 3915 - 99.

Основные термины и сокращения:

ЭККР – электронный контрольно-кассовый регистратор ИКС-Е810Т;

ПК – внешнее устройство, под управлением которого работает ЭККР;

ПО – программное обеспечение, установленное на ПК, как интерфейс пользователя и ЭККР;

Чек – расчетный документ установленной формы и содержания, подтверждающий факт продажи товара (услуги) или выплаты (возврата) денег;

Символ - байт в соответствии с таблицей ASCII (кодировка PC866), в том числе и управляющие символы.

Регистрация фискальных данных ЭККР производится автоматически при обнаружении факта равенства или превышения суммы оплат в чеке над суммой продаж. После этого аннулировать чек, вернуть или отменить команду уже невозможно. Этапы закрытия чека: регистрация оплаты по команде ПО, обнаружение факта равенства или превышения суммы оплат над суммой продаж, занесение оборотов чека в дневные обороты, сброс признака открытого чека, установка признака открытой смены, печать чека с установкой и сбросом в конце печати признака незавершенного чека.

Режимы работы ЭККР

1. Режим инициализации. ЭККР входит в этот режим при включении с замкнутыми контактами инициализации (X4 – см. техническое описание ЭККР) и дальнейшем размыкании после полного включения. При этом обнуляются дневные счетчики смены, регистрации параметров текущего чека, пароли, код аварийно незавершенной команды, свободные строки чека, заголовок чека (если ЭККР нефискализован), налоговые ставки (если ЭККР нефискализован), и устанавливается скорость обмена данными 9600 бод. Если ЭККР фискализован, то в фискальную память заносится запись об инициализации. После инициализации ЭККР издает прерывистый сигнал. Связи нет. Выход – выключение ЭККР.
2. Режим блокировки по превышению количества инициализаций. ЭККР входит в этот режим при включении, если количество инициализаций после фискализации превысило 100 раз. В этом режиме ЭККР устанавливает статус ошибки фискальной памяти. Выход из режима только после замены фискальной памяти.
3. Автономный режим. ЭККР входит в этот режим, если после включения выполнить двойное нажатие кнопки «ПЧС». В этом режиме ЭККР выполняет отчеты, тесты и верификацию под управлением собственной клавиатуры. Сообщения выводятся на индикатор клиента или печать. Связи нет. Выход – выключение ЭККР.
4. Основной режим. ЭККР входит в этот режим после включения, проверки и инициализации печатающего устройства, фискальной памяти, индикатора клиента, регистров и счетчиков ОЗУ, завершения прерванной печати чека. ЭККР работает на связи с ПК. Основной режим разделяется на подрежимы:
 - нефискальный или «учебный» режим: на всех чеках печатается сообщение «НЕФИСКАЛЬНЫЙ ЧЕК», логотип производителя отсутствует, в фискальную память ничего не заносится, отчеты из фискальной памяти пустые;
 - фискальный режим: в чеках печатается сообщение «ФИСКАЛЬНЫЙ ЧЕК» и логотип производителя, в фискальную память заносится фискальный номер, заголовок чека с налоговым номером, изменения налоговых ставок, дневные отчеты и записи инициализации ЭККР;
 - режим предварительного программирования: выполняются команды программирования параметров ЭККР, команды должны содержать параметр - пароль программирования;

- режим отчетов: выполняются команды печати отчетов, команды должны содержать параметр - пароль отчетов;
- режим регистраций: выполняются все остальные команды;
- режим блокировки ЭККР: команды не выполняются, причина блокировки указана в ответе ЭККР. Режим может иметь признак незавершенной команды, которая будет автоматически завершена после устранения причин блокировки.

Физический уровень протокола связи ЭККР с ПК

Физический уровень протокола связи с ЭККР базируется на двухточечном коммуникационном канале, работающем в асинхронном режиме согласно стандарту RS-232. Используются сигналы Rx, Tx, Gnd.

Передача проходит на скоростях 9600, 19200 или 38400 бод с 8 битами данных без четности и 1 стоп-битом.

Транспортный уровень протокола связи ЭККР с ПК

На транспортном уровне передаваемое сообщение должно содержаться между комбинациями управляющих символов DLE STX и DLE ETX, образуя пакетное сообщение.

Все байты внутри сообщения, которые совпадают с кодом символа DLE, удваиваются и не могут образовывать управляющие комбинации DLE ETX и DLE STX.

Инициатором связи является ПК, посылая пакетное сообщение, содержащее команду для ЭККР. В течение 40 мс все пакеты ПК подтверждаются со стороны ЭККР символом ACK или отклоняются символом NAK, при ошибке в контрольной сумме пакета или при превышении максимально допустимого времени ожидания (40 мс) между байтами пакета, или отклоняются символом SYN при занятости ЭККР.

В случае подтверждения пакета (ACK) ЭККР посылает символ SYN каждые 200мс, пока не будет готов пакет ответа на полученную команду. После выполнения команды ЭККР передает пакет ответа с результатом выполнения команды, который не должен квитироваться символами ACK или NAK со стороны ПК. Если в течение 200 мс не был принят символ SYN или правильный пакет ответа, рекомендуется ПО повторить отправку сообщения до нескольких раз, а далее выдать сообщение на верхний уровень об ошибке связи с ЭККР.

При отклонении пакета (NAK) ЭККР больше ничего не передает и переходит в состояние ожидания следующего сеанса связи. Рекомендуется ПО повторить отправку сообщения до нескольких раз, а далее выдать сообщение на верхний уровень об ошибке связи с ЭККР.

Отклонение пакета (SYN) означает, что ЭККР выполняет предыдущую команду и должен передавать символы SYN, а по окончании пакет ответа. Рекомендуется дождаться окончания приема символов SYN и пакета ответа, а затем повторить отправку сообщения.

Сеанс связи при проведении команды с ЭККР использует поля:

| | |
|------------------|---------------------------------------------|
| <u>Номер</u> | (1 байт) порядковый номер команды; |
| <u>Код</u> | код (1 байт) команды (см. описание команд); |
| <u>Параметры</u> | параметры команды (см. описание команд); |
| <u>Статус</u> | (1 байт) состояние ЭККР или команды; |
| <u>Данные</u> | данные от ЭККР (см. описание команд); |
| <u>Результат</u> | результат (1 байт) выполнения команды. |
| <u>Резерв</u> | зарезервированный 1 байт ответа. |

В основном режиме после включения и начальной инициализации или после выполнения команды ЭККР находится в цикле ожидания от ПК комбинации символов DLE STX. Приём этих символов вовлекает ЭККР в сеанс связи с ПК согласно представленной ниже схеме:

Сеанс выполнения команды

| <u>ПК</u> | <u>ЭККР</u> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (DLE, STX, <u>Номер</u> , <u>Код</u> , [<u>Параметры</u>], CS, DLE, ETX[, CRC16lo, CRC16hi]) | |
| | ----> |
| | <---- NAK или SYN или |
| | <---- ACK, [SYN или ENQ], (DLE, STX, <u>Номер</u> , <u>Код</u> , <u>Статус</u> , <u>Результат</u> , <u>Резерв</u> , [<u>Данные</u>], CS, DLE, ETX[, CRC16lo, CRC16hi]) |

CS – байт контрольной суммы. Скобки [] – необязательные поля

Коды служебных символов:

DLE = 10 hex, STX = 02 hex, ETX = 03 hex, ACK = 06 hex, NAK = 15 hex, SYN = 16 hex, ENQ = 05 hex.

Символ ENQ используется при приеме логотипа пользователя (торгового предприятия). См. команду №45.

При передаче от ПК к ЭККР байт контрольной суммы подсчитывается таким образом, чтобы младший байт результата побайтового сложения по полям Номер, Код, Параметры и самого байта CS был равен нулю. При передаче от ЭККР к ПК байт контрольной суммы подсчитывается аналогично по всем полям ответной посылки. Причём, дублирующие символы DLE при подсчёте контрольной суммы игнорируются.

Контрольная сумма CRC16 использует ССИТ²-полином ($x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$) и рассчитывается по полям Номер, Код, Параметры, CS и ETX без дублирующих и заключительного DLE. В ответном пакете CRC16 подсчитывается аналогично.

ЭККР записывает полученный Номер и Код в ответное сообщение. Если ЭККР получает сообщение, в котором совпадают значения полей Номер и Код со значениями предыдущего сообщения, то он не выполняет команду, а повторяет передачу предыдущего сообщения.

Примеры вычисления CRC16 на Си и Паскале:

```
void CalcCRC16(BYTE *Buf, WORD Size, WORD *CRC16)
{char V;
  while(Size--) {
    V = *Buf++;
    INT_HI(*CRC16) ^= V;
    V = (INT_HI(*CRC16) << 4) ^ INT_HI(*CRC16);
    INT_HI(*CRC16) = (V >> 4) ^ (V << 3) ^ INT_LO(*CRC16);
    INT_LO(*CRC16) = (V >> 5) ^ V;
  }
}
function CalcCRC16(DataByte: Byte; CRC16: word): word;
var
  a:word;
begin
  CRC16 := CRC16 xor DataByte;
  a:=(CRC16 xor (CRC16 shl 4)) and $00FF;
  Result:=(CRC16 shr 8) xor (a shl 8) xor (a shl 3) xor (a shr 4);
end;
```

Команды основного режима ЭККР

В основном режиме (в отличие от автономного) ЭККР работает только под управлением прикладного ПО, установленного на ПК.

Код команды имеет бинарный (бин) формат.

Параметры и Данные могут быть в формате бин, BCD* или символьном (сим). Многобайтные числа в формате бин передаются младшими байтами вперед. Нумерация битовых полей начинается с 0. Символы внутри Параметров и Данных имеет кодировку в пределах 32..252.

Значения битов байта Статуса (ЭККР заблокирован).

| Бит | Пояснение | Устранение |
|-----|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 0 | принтер не готов | проверить принтер** |
| 1 | ошибка модема | выключить\включить ЭККР, обратиться в сервис-центр |
| 2 | ошибка или переполнение фискальной памяти | обратиться в сервис-центр |
| 3 | неправильная дата или ошибка часов | обратиться в сервис-центр |
| 4 | ошибка индикатора | подключить индикатор |
| 5 | превышение продолжительности смены | сделать z-отчет |
| 6 | снижение рабочего напряжения питания | проверить блок питания |
| 7 | команда не существует или запрещена в данном режиме | проверить последовательность выполнения команд |

Байт Статуса указывает на причину блокировки ЭККР (команды не выполняются) за исключением.

Всегда выполняются команды 0, 28, 42, 43, 53.

Бит 1 = 1 и Статус = 2 – заблокированы все команды, кроме 0, 1, 2, 28, 21, 22, 42, 43, 53.

Бит 3 = 1 и Статус = 8 – заблокированы все команды, кроме 0, 1, 2, 28, 42, 43, 53.

Бит 5 = 1 и Статус = 32 – заблокированы все команды, кроме 0, 13, 28, 42, 43, 53.

** Рекомендуется проверить принтер на предмет заклинивания печатающего механизма и плотного закрытия крышек. Если блокировка не устраняется, то необходимо выполнить сброс принтера путем его выключения и включения.

* BCD – binary code decimal младший и старший десятичные разряды числа записаны в младшую и старшую тетрады байта

Коды байта Результата.

| | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
| 0 | нормальное завершение | 31 | превышение регистраций в чеке |
| 1 | ошибка принтера | 32 | превышение разрядности вычисленной стоимости |
| 2 | закончилась бумага | 33 | переполнение регистра дневного оборота |
| 4 | сбой фискальной памяти | 34 | переполнение регистра оплат |
| 6 | снижение напряжения питания | 35 | сумма "выдано" больше, чем в денежном ящике |
| 8 | фискальная память переполнена | 36 | дата младше даты последнего z-отчета |
| 10 | не было персонализации | 37 | открыт чек выплат, продажи запрещены |
| 16 | команда запрещена в данном режиме | 38 | открыт чек продаж, выплаты запрещены |
| 19 | ошибка программирования логотипа | 39 | команда запрещена, чек не открыт |
| 20 | неправильная длина строки | 40 | переполнение памяти артикулов |
| 21 | неправильный пароль | 41 | команда запрещена до Z-отчета |
| 22 | несуществующий номер (пароля, строки) | 42 | команда запрещена до фискализации |
| 23 | налоговая группа не существует или не установлена, налоги не вводились | 43 | сдача с этой оплаты запрещена |
| 24 | тип оплат не существует | 44 | команда запрещена, чек открыт |
| 25 | недопустимые коды символов | 45 | скидки/наценки запрещены, не было продаж |
| 26 | превышение количества налогов | 46 | команда запрещена после начала оплат |
| 27 | отрицательная продажа больше суммы предыдущих продаж чека | 47 | превышение продолжительности отправки данный больше 72 часа |
| 28 | ошибка в описании артикула | 48 | нет ответа от модема |
| 30 | ошибка формата даты/времени | | |

В пакете ответа от ЭККР возможны 4 варианта значений байтов Статус и Результат.

1. Статус = 0, Результат = 0. Команда выполнена успешно.
2. Статус # 0, Результат = 0. ЭККР заблокирован. Команда не выполнялась (кроме случаев указанных в примечаниях при описании байта Статуса). Рекомендуется оператору выполнить действия по разблокировке принтера.
3. Статус = 0, Результат # 0 (коды 16..46). Команда не выполнена по причине согласно коду.
4. Статус # 0, Результат # 0 (коды 1..8). В ходе выполнения команды ЭККР блокировался по причине, указанной в байте Статус. Изменение состояния смены или чека до и после выполнения команды можно отследить по байту Резерв. Также при подаче команды 0 (SendStatus) флаг 13 = 1 покажет, завершит ли принтер выполнение команды после устранения причин блокировки. Иначе команду можно повторить.

Биты байта Резерв дублируют в каждом пакете ответа биты конфигурации ЭККР из команды SendStatus (0).

Значение битов байта Резерва.

| Бит | Значение |
|-----|---------------------------------------------------------------|
| 0 | открыт чек служебного отчета |
| 1 | состояние аварии (команда завершится после устранения ошибки) |
| 2 | отсутствие бумаги, если принтер не готов |
| 3 | чек: продажи/выплаты (0/1) |
| 4 | принтер фискализирован |
| 5 | смена открыта |
| 6 | открыт чек |
| 7 | ЭККР не персонализирован |

Команды режима регистраций

SendStatus *прочитать состояние регистратора*

Код: 0.

| Данные | Размер | Формат |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Конфигурация принтера (биты): 0 = 1 - используются сборы 1 = 1 - режим регистраций оплат в чеке (запрещены все регистрации кроме оплат и комментариев) 2 = 1 - закрыт денежный ящик 3 - чек: продажи/выплаты (0/1) 4 - НДС вложенный/НДС добавляемый(0/1) 5 = 1 - смена открыта (были закрытые чеки; запрещены команды режима программирования) | 2 | бин |

| | | |
|---------------------------------------------------|----|-----|
| 6 = 1 - открыт чек | | |
| 8 = 1 - используется шрифт В | | |
| 9 = 1 - печать логотипа торговой точки | | |
| 10 = 1 - запрет обрезчика бумаги | | |
| 11 = 1 – режим печати чека служебного отчета | | |
| 12 = 1 - принтер фискализирован | | |
| 13 = 1 - аварийное завершение последней команды | | |
| 14 = 1 - режим OnLine регистраций | | |
| серийный номер и дата производства | 19 | сим |
| дата регистрации в формате ДДММГГ | 3 | BCD |
| время регистрации в формате ЧЧММ | 2 | BCD |
| фискальный номер | 10 | сим |
| длина строки 1 атрибутов налогоплательщика (= n1) | 1 | бин |
| строка 1 атрибутов налогоплательщика | n1 | сим |
| длина строки 2 атрибутов налогоплательщика (= n2) | 1 | бин |
| строка 2 атрибутов налогоплательщика | n2 | сим |
| длина строки 3 атрибутов налогоплательщика (= n3) | 1 | бин |
| строка 3 атрибутов налогоплательщика | n3 | сим |
| длина строки налогового номера (= n4) | 1 | бин |
| строка налогового номера | n4 | сим |
| версия ПО ЭККР (“ЕП-09”) | 5 | сим |

В нефискальном (учебном) режиме в полях Дата, Время регистрации и Фискальный номер находятся случайные значения.

GetDate чтение даты из регистратора

Код: 1.

| Данные | Размер | Формат |
|-----------------------|--------|--------|
| Дата в формате ДДММГГ | 3 | BCD |

SetDate установка даты в регистраторе

Код: 2.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|-----------------------|--------|--------|-------------------------------|
| Дата в формате ДДММГГ | 3 | BCD | ДД=01..31 ММ=01..12 ГГ=02..99 |

В фискальном режиме команда разрешена только с установленной перемычкой X18. Перемычка устанавливается после включения. Устанавливаемая дата не может предшествовать дате последнего Z-отчета.

GetTime чтение времени из регистратора

Код: 3.

| Данные | Размер | Формат |
|------------------------|--------|--------|
| Время в формате ЧЧММСС | 3 | BCD |

SetTime установка времени в регистраторе

Код: 4.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|------------------------|--------|--------|-------------------------------|
| Время в формате ЧЧММСС | 3 | BCD | ЧЧ=00..23 ММ=00..59 СС=00..59 |

Команда разрешена только при закрытой смене.

SetCod установка пароля

Код: 5.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| старый пароль | 2 | бин | |
| номер (0-7 – пароли кассиров, 8 – пароль режима программирования, 9 – пароль режима отчетов) | 1 | бин | 0..9 |
| новый пароль | 2 | бин | |

После инициализации ЭККР значения паролей равны нулю (0). Количество вводов старого пароля не более 10.

SetCashier *регистрация кассира (оператора) в ЭККР*

Код: 6.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|------------------------------------------|--------|------------|----------|
| Пароль | 2 | бин | |
| Номер | 1 | бин | 0..7 |
| Длина имени кассира (= n) имя кассира | 1 n | бин сим | 0..15 |

После инициализации ЭККР значения паролей равны нулю (0). При длине имени 0 – разрегистрация кассира. Количество вводов пароля не более 10.

PayMoney *регистрация выплаты*

Код: 8.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|
| количество или вес | 3 | бин | |
| статус (биты 0..3 - число десятичных разрядов в количестве, бит 6=1 – печать штрих-кода товара (EAN13), бит 7=1 – количество 1 не печатается в чеке) | 1 | бин | |
| цена в коп (бит 31 = 1 – отрицательная цена) | 4 | бин | |
| налоговая группа | 1 | сим | A..E (80h..85h) |
| длина названия операции выплаты (= n) (n=255 – название взять из памяти) | 1 | бин | 0..75, 255 |
| название операции выплаты (для n # 255) | n | сим | |
| код товара | 6 | бин | |

| Данные | Размер | Формат |
|-----------------------------|--------|--------|
| стоимость товара или услуги | 4 | бин |
| сумма по чеку | 4 | бин |

Команда запрещена, если не зарегистрированы налоговые ставки. Рассчитанная стоимость не должна превышать 999.999,99 грн. При отрицательной цене (для скидки, отказа от предыдущей регистрации и пр.) стоимость не должна превышать промежуточную сумму по предыдущим выплатам. После закрытия чека в параметрах артикулов соответствующих кодов меняются значения статусов на больший (с увеличением разрядности меньшего), увеличивается его количество и стоимость, если артикулы запрограммированы, или полностью заносится описание артикула, если не запрограммированы. ЭККР запрещает изменение налоговой группы, название выплаты, а в пределах чека, и цены. Группа E – непрограммируемая необлагаемая группа.

Comment *регистрация комментария в фискальном чеке*

Код: 11.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|----------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| Длина строки n (бит 7 = 1 – открытие чека выплаты) | 1 | бин | 0..27 |
| Строка | n | сим | |

Если бит 7 длины строки равен единице (1) при первой регистрации в чеке, то открывается чек выплат, иначе будет открыт чек продаж. **В остальных случаях бит 7 не устанавливать!** Открыв чек комментарием (например, строкой “НУЛЕВОЙ ЧЕК”) и закрыв его командой 20, можно напечатать нулевой чек.

LineFeed *продвижение бумаги на одну строку*

Код: 14.

ResetOrder *обнуление чека*

Код: 15.

Avans *служебное внесение денег в денежный ящик*

Код: 16.

| Параметры | Размер | Формат |
|---------------------|--------|--------|
| сумма аванса в коп. | 4 | бин |

| Данные | Размер | Формат |
|--------------------------|--------|--------|
| номер пакета чека в КЛЕФ | 4 | бин |

Sale *регистрация продажи товара или услуги*

Код: 18.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|
| количество или вес | 3 | бин | |
| статус (биты 0..3 - число десятичных разрядов в количестве, бит 6=1 – печать штрих-кода товара (EAN13), бит 7=1 – количество 1 не печатается в чеке) | 1 | бин | |
| цена в коп (бит 31 = 1 – отрицательная цена) | 4 | бин | |
| налоговая группа | 1 | сим | A..E (80h..85h) |
| длина названия товара или услуги (= n) (n=255 – название взять из памяти) | 1 | бин | 0..75, 255 |
| название товара или услуги (для n # 255) | n | сим | |
| код товара | 6 | бин | |

| Данные | Размер | Формат |
|-----------------------------|--------|--------|
| стоимость товара или услуги | 4 | бин |
| сумма по чеку | 4 | бин |

Команда запрещена, если не зарегистрированы налоговые ставки. Рассчитанная стоимость не должна превышать 999.999,99 грн. При отрицательной цене (для скидки, отказа от предыдущей регистрации и пр.) стоимость не должна превышать промежуточную сумму по предыдущим продажам. После закрытия чека в параметрах артикулов соответствующих кодов меняется статус на больший (с увеличением разрядности меньшего), увеличивается его количество и стоимость, если артикулы запрограммированы, или полностью заносится описание артикула, если не запрограммированы. ЭККР запрещает изменение налоговой группы, имени товара, а в пределах чека, и цены. Группа E – непрограммируемая необлагаемая группа.

Payment *регистрация оплаты и печать чека, если сума оплат не меньше суммы продаж*

Код: 20.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|
| статус (биты 0..3 - тип оплаты бит 6 = 1 – закрытие чека как служебный) | 1 | бин | |
| оплата в коп. (бит 31 = 1 – автоматическое закрытие чека) | 4 | бин | |
| зарезервировано | 1 | бин | 0 |
| длина кода авторизации n | 1 | бин | |
| код авторизации при оплате картой через платёжный терминал | n | сим | |

| Данные | Размер | Формат |
|----------------------------------------|--------|--------|
| остаток или сдача (бит 31 = 1 – сдача) | 4 | бин |
| номер пакета чека в КЛЕФ | 4 | бин |

Команда запрещена при закрытом чеке. Чек закрывается автоматически и печатается, если сумма оплат больше или равна сумме продаж или выплат, или установлен бит 31 в сумме оплат. В последнем случае сумма данной оплаты вычисляется ЭККР. Если сумма наличными больше суммы продаж, то будет печататься сумма сдачи. Оплата со сдачей разрешена только для наличных. В чеке выплата оплата наличными должна быть не более суммы в денежном ящике. Для служебного чека (обороты чека не сохраняются в дневных счетчиках и счетчиках артикулов) рекомендуется открывать чек продаж. Нулевая оплата не печатается в чеках. Номер пакета возвращается в случае закрытия чека. Названия форм оплат: 0 - КАРТКОЮ, 1 - КРЕДИТ, 2 - ЧЕКОМ, 3 - ГОТІВКОЮ, 4 - СЕРТИФІКАТОМ, 5 - ВАУЧЕРОМ, 6 - ЕЛЕКТРОН ГРОШІ, 7 - СТРАХОВА ВИПЛ, 8 - ПЕРЕДПЛАТА, 9 - СПЛАТА.

SetString *регистрация начального и заключительного сообщений чека*

Код: 23.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| номер строки: 0,2,3 – начальное сообщение; 1,4,5 – заключительное сообщение 6, 7 – строки дополнения заголовка | 1 | бин | 0..7 |
| длина строки n | 1 | бин | 0..36 |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|---|-----|--------|
| (биты: 6 = 1 – печать двойной ширины; 7 = 1 – печать двойной высоты) | | | 0..20* |
| Строка | n | сим | |

* - длина строки при печати двойной ширины символов.

Give *служебная выдача наличных из денежного ящика*

Код: 24.

| Параметры | Размер | Формат |
|-------------------------|--------|--------|
| сумма инкассации в коп. | 4 | бин |

| Данные | Размер | Формат |
|--------------------------|--------|--------|
| номер пакета чека в КЛЕФ | 4 | бин |

SendCustomer *переслать строку на индикатор клиента*

Код: 27.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|----------------------------------------------------------|--------|------------|----------|
| номер строки: 0 – верхняя строка 1 – нижняя строка | 1 | бин | 0,1 |
| длина строки (= n) строка | 1 n | бин сим | 0..20 |

При открытом чеке верхняя строка не передается на индикатор.

GetMemory *прочитать блок памяти регистратора*

Код: 28.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|--------------------|--------|--------|------------------|
| адрес блока | 2 | бин | |
| номер страницы | 1 | бин | 192..195 для ПЗУ |
| размер блока (= n) | 1 | бин | 1..127 |

| Данные | Размер | Формат |
|-------------|--------|--------|
| блок памяти | n | бин |

Адрес 6200h, страница 16, размер 10x2 – пароли кассиров, программирования и отчетов.

OpenBox *открытие денежного ящика*

Код: 29.

| Параметры | Размер | Формат |
|--------------------------------------|--------|--------|
| длительность импульса открытия в 2мс | 1 | бин |

При отсутствии параметра на денежный ящик подается импульс 200мс.

PrintCopy *печать копии из КЛЕФ*

Код: 30.

| Параметры | Размер | Формат |
|-------------------------------------|--------|--------|
| номер пакета чека или отчета в КЛЕФ | 4 | бин |

Команда запрещена если, есть открытый чек. При отсутствии параметра печатается последний чек.

PrintVer *печать налогового номера и версии программного обеспечения*

Код: 32.

Налоговый номер и дата регистрации ЭККР печатаются только в фискальном режиме.

GetBox *сумма наличных в денежном ящике*

Код: 33.

| Данные | Размер | Формат |
|-----------------------|--------|--------|
| сумма наличных в коп. | 5 | бин |

Discount *регистрация скидки или наценки*

Код: 35.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| тип операции: 0 - процентная скидка/наценка на последний товар; 1 – абсолютная скидка/наценка на последний товар; | 1 | бин | 0..3 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|-------|
| 2 - процентная скидка/наценка на промежуточную сумму; 3 – абсолютная скидка/наценка на промежуточную сумму | | | |
| % или сумма скидки/наценки (бит 31 = 1 – скидка) если %, то байты 0-2 = величина, байт 3 = порядок (количество знаков после запятой+2) | 4 | бин | |
| длина пояснительной строки (= n) | 1 | бин | 0..25 |
| пояснительная строка | n | сим | |

| Данные | Размер | Формат |
|-------------------------|--------|--------|
| величина скидки/наценки | 4 | бин |
| сумма по чеку | 4 | бин |

Команда запрещена, если не зарегистрированы продажи или выплаты. Если длина пояснительной строки 0, то подставляется “НАЦІНКА” или “ЗНИЖКА”. При операциях 2 и 3 на чеке печатается промежуточная сумма с надписью “ПІДСУМОК”. Данные по величине скидки или наценки не определяют скидка это или наценка.

CpiOnline **запрет/разрешение режима OnLine регистрацій**

Код: 36.

В режиме OnLine регистрация продажи, выплаты, оплаты, комментариев, скидок\наценок сопровождается печатью в чеке. Команда запрещена при открытом чеке. Вызов команды меняет значение параметра на противоположный.

ChangeRate **изменение скорости связи**

Код: 38.

| Параметры | Размер | Формат |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Для команд по RS232 тип скорости (0 – 9600; 1 – 19200; 2 – 38400) Для команд по USB или от ядра M0 параметры порта RS232: биты 0..2 – скорость передачи (0 – 2400; 1 – 4800; 2 – 9600; 3 – 19200; 4 – 38400; 5 – 57600; 6 – 115200; 7 - 115200); бит 3 = 1 – 2 стоп-бита; биты 4..5 – четность (00 – нет четности; 01 – нечетный; 10 – четный) | 1 | бин |

Ответ на команду приходит на прежней скорости (при связи по RS232).

TransPrint **печать строки служебного отчета**

Код: 40.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------|
| Длина строки (= n) (n = 255 – завершение печати n = 254 – печать штрих-кода) | 1 | бин | 0..38, 255 254 |
| Строка (n # 255, n # 254) | n | сим | |
| Длина штрих-кода m (n = 254) | 1 | бин | |
| Штрих-код (n = 254) | m | сим | |

Команда запрещена при открытом чеке. При приеме первой строки автоматически открывается служебный чек. Рекомендуется использовать скорость связи 38400 бод для равномерной непрерывной печати. Система штрих-кода Code128. Тип символов - В.

GetArticle **прочитать запись об артикуле**

Код: 41.

| Параметры | Размер | Формат |
|------------|--------|--------|
| код товара | 6 | бин |

| Данные | Размер | Формат |
|---------------------------------------------------------------|--------|--------|
| длина названия товара или услуги n (бит 7 = 1 – товар выплат) | 1 | бин |
| название товара или услуги | n | сим |
| количество или вес | 3 | бин |
| статус (биты 0..3 - число десятичных разрядов в количестве) | 1 | бин |
| цена в коп. | 4 | бин |
| налоговая группа | 1 | сим |
| сумма оборота в коп. | 5 | бин |
| количество или вес обратной операции | 3 | бин |
| статус обратной операции | 1 | бин |
| сумма оборота в коп. обратной операции | 5 | бин |

GetDayReport *прочитать данные дневного отчета*

Код: 42.

| Параметры | Размер | Формат |
|-------------------|--------|--------|
| таг нужных данных | 1 | бин |

| Данные | Размер | Формат |
|--------------------------------------------------------|----------|--------|
| <i>Нет параметров (параметр «таг» отсутствует)</i> | | |
| счетчик чеков продаж | 2 | бин |
| счетчики продаж по налоговым группам и формам оплат | 4*(6+10) | бин |
| дневная наценка по продажам | 4 | бин |
| дневная скидка по продажам | 4 | бин |
| дневная сумма служебного вноса | 4 | бин |
| счетчик чеков выплат | 2 | бин |
| счетчики выплат по налоговым группам и формам оплат | 4*(6+10) | бин |
| дневная наценка по выплатам | 4 | бин |
| дневная скидка по выплатам | 4 | бин |
| дневная сумма служебной выдачи | 4 | бин |
| <i>Таг 0</i> | | |
| текущий номер Z-отчета | 2 | бин |
| счетчик чеков продаж | 2 | бин |
| счетчик чеков выплат | 2 | бин |
| дата конца смены в формате ДДММГГ | 3 | VCD |
| время конца смены в формате ЧЧММ | 2 | VCD |
| дата последнего дневного отчета в формате ДДММГГ | 3 | VCD |
| счетчик артикулов | 2 | бин |
| <i>Таг 1</i> | | |
| суммы налогов по налоговым группам для наложенного НДС | 4*(6+6) | бин |
| <i>Таг 2</i> | | |
| количество аннулированных чеков продаж | 2 | бин |
| количество аннулированных чеков выплат | 2 | бин |
| сумма аннулированных чеков продаж | 4 | бин |
| сумма аннулированных чеков выплат | 4 | бин |
| количество отказов продаж | 2 | бин |
| количество отказов выплат | 2 | бин |
| сумма отказов продаж | 4 | бин |
| сумма отказов выплат | 4 | бин |

GetCheckSums *прочитать данные текущего чека*

Код: 43.

| Данные | Размер | Формат |
|----------------------------------------|--------|--------|
| счетчики оборотов по налоговым группам | 4*6 | бин |
| суммы оплат по формам оплат | 4*10 | бин |
| счётчик регистраций | 1 | бин |

GetTaxRates *прочитать налоговые ставки*

Код: 44.

| Данные | Размер | Формат |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| количество налоговых ставок (= n) | 1 | бин |
| дата программирования налогов | 3 | VCD |
| налоговые ставки (в 0,01 %) | 2*n | бин |
| Статус: биты 0..3 – число десятичных разрядов денежных сумм бит 4 – тип НДС (0 – вложенный, 1 – наложенный) бит 5 = 1 – ставки сборов присутствуют | 1 | бин |
| ставки сборов (в 0,01 %) (бит 15 = 1 – НДС на сбор) | 2*n | бин |
| ставка сбора группы Е (в 0,01 %) | 2 | бин |

CpiCutter *запрет/разрешение на использование обрезчика*

Код: 46.

Вызов команды меняет значение параметра на противоположный.

SetBarCode *регистрация строки штрих-кода чека*

Код: 47.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|--------------------|--------|--------|----------|
| Длина штрих-кода n | 1 | бин | 1..16 |
| Штрих-код | n | сим | |

Команда запрещена при закрытом чеке. Система штрих-кода Code128. Тип символов - В. При длине штрих-кода 0 – отмена печати штрих-кода чека. Печать штрих-кода автоматически сбрасывается при открытии нового чека.

GetPapStat *прочитать состояние бумаги в принтере*

Код: 48.

| Данные | Размер | Формат |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| байт состояния бумаги в принтере(бит 0=1 – ошибка связи с принтером бит 3=1 – чековая лента почти заканчивается бит 6=1 – чековая лента закончилась) | 1 | бин |

ArtBarCode *регистрация штрих-кода артикула в фискальном чеке*

Код: 49.

| Параметры | Размер | Формат |
|-----------|--------|--------|
| Штрих-код | 13 | сим |

Команда запрещена при закрытом чеке. Система штрих-кода EAN13.

SetIndType *переключение протокола индикатора*

Код: 54.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| Код протокола (0 – протокол DSP 1 – протокол Эпсон 2 – протокол DPD201) | 1 | бин | 0..2 |

PrintQR *печать QR кода*

Код: 55.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|---------------|--------|--------|----------|
| Размер кода n | 2 | бин | 8...7092 |
| QR-код | n | бин | 0...255 |

Одним пакетом можно передать код размером до 512 байт. Если размер кода больше 512 байт и ЭККР передает ENQ (код 5), то передается оставшаяся часть кода блоками (64 байт + байт контрольной суммы). На каждый блок ЭККР отсылает ACK или NACK. Далее передает ENQ, если ожидается следующий блок, или пакет ответа (DLE STX...), если прием закончен.

SendRS *передача данных на COM-порт*

Код: 60.

| Параметры | Размер | Формат |
|--------------------|--------|--------|
| длина параметров n | 2 | бин |
| параметры | n | бин |

ReceiveRS *чтение данных от COM-порта*

Код: 61.

| Данные | Размер | Формат |
|----------------|--------|--------|
| длина данных n | 2 | бин |
| данные | n | бин |

Команды режима программирования

Команды режима программирования имеют такие этапы: проверка пароля программирования, переход в режим программирования, выполнение команды, возврат в режим регистраций.

Fiscalization *регистрация ЭККР*

Код: 21.

| Параметры | Размер | Формат |
|-------------------------|--------|--------------|
| Пароль программирования | 2 | бин |
| фискальный номер | 10 | сим 48...252 |

При переходе из нефискального режима в фискальный запись фискального номера в фискальную память происходит после регистрации атрибутов налогоплательщика. Иначе команда будет недействительна. Фискальный номер нужно вводить без преамбулы „ФН”.

SetHeadLine *регистрация атрибутов налогоплательщика*

Код: 22.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----------------|
| пароль программирования | 2 | бин | |
| длина строки 1 атрибутов налогоплательщика (= n1) (биты: 6 = 1 – печать двойной ширины; 7 = 1 – печать двойной высоты) | 1 | бин | 0..30 0..20* |
| строка 1 атрибутов налогоплательщика | n1 | сим | |
| длина строки 2 атрибутов налогоплательщика (= n2) (биты: 6 = 1 – печать двойной ширины; 7 = 1 – печать двойной высоты) | 1 | бин | 0..30 0..20* |
| строка 2 атрибутов налогоплательщика | n2 | сим | |
| длина строки 3 атрибутов налогоплательщика (= n3) (биты: 6 = 1 – печать двойной ширины; 7 = 1 – печать двойной высоты) | 1 | бин | 0..30 0..20* |
| строка 3 атрибутов налогоплательщика | n3 | сим | |
| длина строки налогового номера (= n4) (бит 7 = 0/1 – ЕККР добавит в начало строки “ПН”/“ИД”) | 1 | бин | 12 |
| строка налогового номера | n4 | сим 48..252 | |

* - длина строки при печати двойной ширины символов.

Если перед регистрацией атрибутов была регистрация фискального номера в нефискальном режиме, то произойдет фискализация с записью в фискальную память фискального номера, атрибутов и печатью чека фискализации. В этом случае предыдущая регистрация налоговых ставок сбрасывается. Налоговый номер нужно вводить без преамбулы „ПН” или “ИД”.

SetTaxRate *установить налоговые ставки*

Код: 25.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| пароль программирования | 2 | бин | |
| Количество налоговых ставок (= n) | 1 | бин | 1..5 |
| налоговые ставки (в 0,01 %) | 2*n | бин | |
| статус: биты 0..3 – число десятичных разрядов денежных сумм бит 4 – тип НДС (0 – вложенный, 1 – налоговый) бит 5 = 1 – запрограммировать ставки сборов | 1 | бин | |
| ставки сборов (в 0,01 %) (бит 15 = 1 – НДС на сбор бит 14 = 1 – сбор на цену с НДС) | 2*n | бин | |
| ставка сбора группы Е (в 0,01 %) | 2 | бин | |

Смешанный налог только для вложенного НДС. Налоговая ставка или сумма налоговой ставки и ставки сбора не должны превышать 99,99%.

ProgArt *программирование описания товара*

Код: 34.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|------------------------------------------|---------|--------|-----------------|
| пароль программирования | 2 | бин | |
| число десятичных разрядов в количестве | 1 | бин | 0..3 |
| цена в коп. (бит 31 = 1 – товар вы плат) | 4 | бин | |
| налоговая группа | 1 | сим | A..E (80h..85h) |
| длина названия товара или услуги (= n) | 1 | бин | 0..75 |
| название товара или услуги | n | сим | |
| код товара | 4 или 6 | бин | |

Группа E – непрограммируемая необлагаемая группа.

LoadBMP *загрузить логотип торговой точки (предприятия)*

Код: 45.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|------------------------------------|--------|--------|-----------|
| пароль программирования | 2 | бин | |
| статус (разрешить/запретить – 1/0) | 1 | бин | |
| Количество точек по ширине X | 2 | бин | 0,8...420 |

| | | | |
|------------------------------|---|-----|------------|
| Количество точек по высоте Y | 2 | бин | 0,1...1050 |
|------------------------------|---|-----|------------|

Если количество точек 0, то устанавливается статус. Если ЭККР передает ENQ (код 5), то передается сам логотип размером (X/8)*Y байт блоками (64 байт + байт контрольной суммы). На каждый блок ЭККР отсылает ACK или NACK. Далее передает ENQ, если ожидается следующий

Personaliz персонализация ЭККР

Код: 52.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|----------------------------------------------|--------|--------|----------|
| пароль программирования | 2 | бин | |
| флаг(0–обычная персонализация;1–безусловная) | | | 0,1 |

| Данные | Размер | Формат |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| код результата персонализации: 0 Персонализация выполнена успешно 1-999 Ошибки ДПС. Определяются ДПС. 10001 Не удалось установить TCP-соединение с эквайером 10002 Повреждена телеграмма ответа ДПС 10003 ID_SAM или ID_DEV отвергнуты эквайером 10004 Внутренняя ошибка модема 10005 Таймаут TCP-соединения 10006 TCP-соединение неожиданно закрыто эквайером 10007 Получен некорректный ответ от эквайера 10008 Превышено максимальное количество попыток передачи телеграммы 10009 Соединение прервано эквайером (EXC_BREAK) 10010 Полученная телеграмма имеет некорректную подпись 10011 В ответе ДПС нет кода результата персонализации 10012 Таймаут задачи SAM-модуля 10013 Ошибка чтения регистрационной информации PPO 10014 Ошибка создания пакета КСЕФ 10015 Ошибка записи пакета КСЕФ 10016 Внутренняя ошибка задачи персонализации 10017 Ошибка генерации XML-документа 10018 SAM-модуль занят другой задачей 10019 Общая ошибка SAM-модуля 10020 Модем занят другой задачей | 2 | бин |

ModemPar передача или чтение параметров модема

Код: 53.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|
| пароль программирования | 2 | бин | |
| длина параметров n | 2 | бин | |
| таг параметров | 1 | бин | 1..8 |
| Таг = 1 – инициировать обмен с эквайером | | | n = 1 |
| Таг = 2 – инициировать безусловный обмен с эквайером | | | n = 1 |
| Таг = 3 – получить пакет КСЕФ | | | n = 7 |
| номер пакета данных | 4 | бин | |
| номер блока данных | 2 | бин | |
| Таг = 4 – состояние модема (структура) | | | n = 1 |
| Таг = 5 – состояние модема (текст) | | | n = 1 |
| Таг = 8 – проверить пакет КСЕФ | | | n = 5 |
| номер пакета данных | 4 | бин | |
| Таг = 9 – получить номер пакета КСЕФ | | | |
| номер Z-отчета (0 – текущий) | 2 | бин | |
| тип чека (0 – z-отчет 1 – фискальный чек 2 – чек выплаты 3 – служебный чек) | 1 | бин | 0..3 |
| номер чека | 2 | бин | |
| Таг = 10 – текущая задача модема | | | |

| Данные | Размер | Формат | Значения |
|---------------------------|--------|--------|-----------------|
| код результата | 1 | бин | |
| длина данных результата n | 2 | бин | 128, если таг 3 |

| | | | |
|-------------------|---|-----|---------------------------------|
| | | | 4, если таг 9 1, если таг 10 |
| данные результата | n | бин | |

Если код результата #0, данные не передаются (n = 0).

Коды ошибок модема:

- 0 Задача завершена успешно
- 1 Общая ошибка модема
- 2 Таймаут старта задачи
- 3 Нет записи персонализации в КСЕФ
- 4 Ошибка служебной области КСЕФ
- 5 Ошибка записи КСЕФ
- 6 Ошибка создания пакета КСЕФ
- 7 Ошибка чтения пакета КСЕФ
- 8 РРО не фискализирован или фискальные параметры некорректны
- 9 Ошибка данных, полученных от фискального блока
- 10 КСЕФ заполнен
- 11 Неверный номер пакета КСЕФ
- 12 Ошибка подписи пакета КСЕФ
- 13 SAM-модуль занят другой задачей
- 14 Ошибка SAM-модуля
- 15 Данные КСЕФ повреждены
- 16 Неизвестный код команды
- 17 Значение параметра 1 некорректно
- 18 Значение параметра 1 некорректно
- 19 Значение параметра 1 некорректно
- 251 Команда не может быть выполнена в данное время
- 252 Модем занят
- 253 Внутренняя ошибка модема
- 254 Таймаут задачи считывания данных фискального блока
- 255 Общая ошибка модема

Код текущей задачи:

- 0 нет задачи
- 1 сессия технологической регистрации
- 2 персонализация
- 3 считывание данных КСЕФ
- 4 обмен с эквайером
- 5 подписывание пакета КСЕФ
- 255 блокировка

Команды режима отчетов

Команды режима отчетов имеют такие этапы: проверка пароля отчетов, переход в режим отчетов, выполнение команды, возврат в режим регистраций.

ArtReport печать отчета по артикулам

Код: 10.

| Параметры | Размер | Формат |
|----------------|--------|--------|
| пароль отчетов | 2 | бин |
| начальный код | 6 | бин |
| конечный код | 6 | бин |

При отсутствии начального и конечного кодов артикулов печатается отчет по всем артикулам.

DayReport печать дневного отчета по финансовым операциям

Код: 9.

Печать X-отчета

| Параметры | Размер | Формат |
|----------------|--------|--------|
| пароль отчетов | 2 | бин |

DayClrReport печать и регистрация дневного отчета по финансовым операциям с обнулением дневных регистров

Код: 13.

Печать Z-отчета.

| Параметры | Размер | Формат |
|----------------|--------|--------|
| пароль отчетов | 2 | бин |

Удаляются также описания всех артикулов (обнуляется отчет по артикулам).

| Данные | Размер | Формат |
|--------------------------|--------|--------|
| номер пакета чека в КЛЕФ | 4 | бин |

PeriodicReport отчет из фискальной памяти за период

Код: 17.

| Параметры | Размер | Формат | Значения |
|---------------------------------|--------|--------|-------------------------------|
| пароль отчетов | 2 | бин | |
| начальная дата в формате ДДММГГ | 3 | VCD | ДД=01..31 ММ=01..12 ГГ=02..99 |
| конечная дата в формате ДДММГГ | 3 | VCD | ДД=01..31 ММ=01..12 ГГ=02..99 |

PeriodicReportShort периодический отчет с фискальной памяти короткий

Код: 26.

Параметры как в команды 17.

PeriodicReport2 периодический отчет из фискальной памяти по номерам

Код: 31.

| Параметры | Размер | Формат |
|------------------------|--------|--------|
| пароль отчетов | 2 | бин |
| начальный номер отчета | 2 | бин |
| конечный номер отчета | 2 | бин |

Протокол связи ЭККР с индикатором клиента

Физический уровень протокола связи с индикатором выполнен согласно стандарту RS-232. Индикатор подключается к разъему X7.

Протокол обмена:

скорость 9600 бит в секунду;

формат данных: 8 бит + 1 стоп-бит;

контроль чётности отсутствует.

Протокол связи с индикатором базируется на протоколе DSP-T. Согласно этому протоколу, все символы с кодами от 32 до 255 выводятся на индикатор в текущую позицию с автоматическим перемещением указателя текущей позиции на следующую.

Сеанс выполнения команды

| <u>ЭККР</u> | <u>Индикатор клиента</u> |
|----------------------------------|--------------------------|
| (EOT, SOH, <u>Команда</u> , ETB) | ----> |
| | <---- АСК или NAK |

Коды служебных символов:

EOT = 04h, SOH = 01h, ETB = 17h, АСК = 06h, NAK = 15h.

ЭККР использует команду установки текущей позиции индикатора, которая состоит из кода команды (50h) и кода текущей позиции (31h..58h).

В ответ индикатор должен передать байт-подтверждение (АСК) не позже 100 мс. Иначе ЭККР блокирует свою работу с признаком ошибки "Ошибка индикатора".