



Инструкция за експлоатация

ФИСКАЛЕН ПРИНТЕР DATECS FP-60





Маркировката представлява обозначение за разделно събиране на излязло от употреба електрическо и електронно оборудване (ИУЕЕО).
Забранено е изхвърлянето на ИУЕЕО в контейнери за смесени битови отпадъци.

(Съгласно НАРЕДБА за изискванията за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване и третиране и транспортиране на отпадъци от електрическо и електронно оборудване, приета с ПМС № 82 от 10.04.2006 г.)

Легенда:

Важно



Полезна допълнителна информация

Информацията в този документ не може да бъде копирана по какъвто и да било механичен, електрически и електронен път и при каквито и да било обстоятелства без предварителното писмено съгласие на DATECS ООД

София 1784, бул. "Цариградско шосе" 115А , тел.: 02 8165 500 факс: 02 8165 510, e-mail: sales@datecs.bg

Версия: април 2010

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Въведение	5
2. Основни функционални и технически характеристики	6
3. Общ вид.....	7
4. Работа с принтера.....	8
4.1 Функции на FEED бутона	8
4.2 Светодиодни индикации	8
4.3 Конфигурационни ключета.....	9
4.4 Сериен интерфейс	9
4.5 Входно-изходни сигнали	10
5. Работа с принтер FP-60	11
5.1 Зареждане на принтера с хартия.....	11
5.2 Автоматичен нож за рязане	11
5.3 Сензори за откриване края на хартиената ролка.....	12
5.4 Разпечатване на детайлен тест.....	13
5.5 Поддръжка на принтера	13
6. Най-често срещани проблеми при работа с FP-60	14
7. Управление на принтера.....	15
7.1 Данъчни групи и изчисляване на ДДС	15
7.2 Режим на работа на фискалното устройство	15
7.3 Състояние на фискалното устройство	15
7.4 Прекъсване на захранването.....	18
7.5 Издаване на фискални и служебни бонове.....	18
7.6 Електронна контролна лента	18
7.7 Генериране на отчети	19
7.8 Протокол на ниско ниво	19
7.9 Композиране на съобщения, синтаксис и използвани означения	21
8. Списък на командите по предназначение.....	22
9. Списък на фискалните команди - по нарастващ номер	24



Прочетете внимателно настоящото ръководство.

В него са описани важни указания за подготовка на принтера за работа, за правилната експлоатация и съхранение.

- Принтерът се поставя върху плоски и стабилни повърхности. Падането му може да доведе до повреда.
- Поставете принтера далече от нагревателни уреди, пряка слънчева светлина, влага и източници на силно замърсяване.
- Принтерът се включва само с придружаващия го адаптер.
- Не се опитвайте да печатите без заредена хартия в принтера.
- Опитите да се печати върху друг вид хартия, която не е указана в настоящето ръководство, води до повреда на принтерния механизъм.
- Не отваряйте принтера по време на печат.
- Не допускайте изпускането на външни предмети в принтера. Това може да причини сериозни проблеми.
- Не допускайте попадането на каквито и да било течности в принтера.
- Не почиствайте повърхността на принтера с разреждители и аерозоли, а само с влажна кърпа.
- Работете правилно с панела за управление. Небрежното и грубо боравене с него може да причини проблеми и неизправности. Не използвайте остри предмети при работа с панела.
- При възникване на проблем по време на печат, изключете незабавно принтера. Не се опитвайте да разглобявате и ремонтирате принтера сами и се обърнете към обслужващия ви оторизиран сервиз.
- Не разглобявайте и не модифицирайте принтера сами!

1. Въведение

DATECS FP-60 е ESC/POS термопринтер с фискална памет, съответстващ на българското фискално законодателство. Възможностите му са съобразени с изискванията за обслужване на клиенти и на финансовата отчетност. Подходящ е за работа в сферата на търговията и услугите.

Може да се използва в:

- ресторанти и др. заведения за обществено хранене
- магазини и супермаркети
- аптеки и всички видове търговски обекти.

Отпечатва фискален бон и електронна фискална лента върху хартиена ролка с ширина 58 mm.

Особености:

- компактен и лек
- висока скорост на печат – до 120 mm/s
- лесно зареждане на термохартията
- печатащото устройство работи безшумно
- поддържа текстов и графичен печат;
- предоставя възможност за печат на различни баркодове;
- има вграден автоматичен нож за рязане
- комплектуван е със сензори за откриване края на хартията
- притежава висока техническа надеждност и експлоатационна сигурност.
- може да работи в хоризонтално и вертикално положение (окачен).

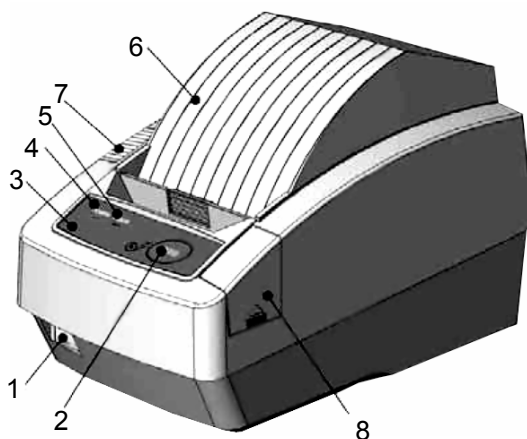
2. Основни функционални и технически характеристики

Метод на печат	Линеен термопечат
Ширина на печат	58 mm хартия: 54 mm / 432 точки/ред / 36 символа/ред
Плътност на печат	8 x 8 точки/mm, 203 dpi x 203 dpi
Скорост на печат	30 реда/сек
Шрифт	12 x 24; 36 колони/ред
Препоръчителна хартия	Термохартиена ролка: 58 mm / ,φ 83 mm, деб. 65-80 μm
Автоматичното отрязване на хартията	да
Придвижване на хартията	Стъпково
Интерфейс	RS 232, тип RS-232C, 8 стойности, от 1200 до 115200 bps USB, тип USB 1.1Slave (емулиран COM port)
Управление на касов сейф	да
Захранване	AC/DC адаптер: Вход: AC 100 - 240V, 1.3A, 50/60Hz Изход: DC 24V, 2A, 48W
Графично лого	да, 12 x 54 mm
Фискална памет	From 512 KB to 4 MB
Size of electronic journal	N/A
Индикация	POWER (LED зелен) – принтерът е включен; ERROR (LED червен) – липсва хартия, отворен капак, хартията свършва ERROR (LED червен мига) – принтерната глава е загоряла
Тегло, кг	0.550 (без хартия)
Размери (Ш x Д x В), мм	111 x 185.5 x 127.5
Изисквания към външната среда	При работа: 0~40°C; 30~80%RH При съхранение: -20°~60°C; 20~90%RH
Експлоатационен живот	– Печатаща глава: 100 км и повече – Автоматичен нож: 1 млн. отрязвания
Функции	– Електронна контролна лента; – Автоматично отрязване на касов бон; – Зареждане и отпечатване на графично лого; – Отпечатване на промените в данъчните стаавки; – Печат на следните отчети: - Z- и X- отчет, - Разширен дневен отчет - Съкратен и детайлен отчет на фискалната памет от “дата до дата” или “от блок до блок”, - Отчет “Оператори”, - Отчет “Артикули”
Опции	Външен клиентски дисплей Касов сейф
Печат на баркод	EAN8, EAN13, Code 128, ITF

3. Общ вид

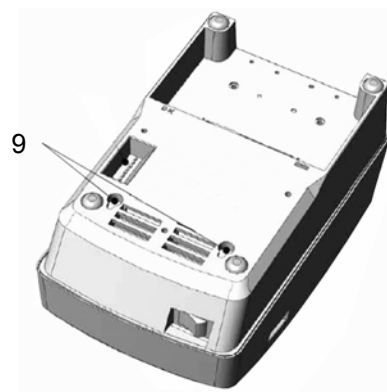
Вид отпред / дясно

- ① Ключ **ON/OFF**
- ② **FEED** бутон
- ③ Панел за управление
- ④ **POWER** индикация
- ⑤ **ERROR** индикация
- ⑥ Капак на секцията за хартия
- ⑦ Бутон за отключване капака на секцията за хартия
- ⑧ Ръчен контрол на ножа



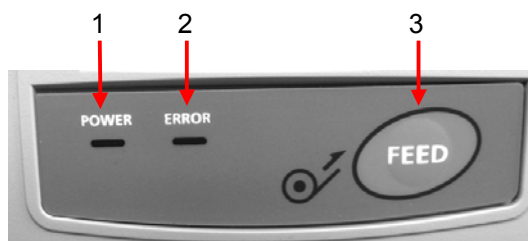
Вид отдолу

- ⑨ Отвори за окачване – те са предназначени за окачване на принтера (на стена) при работа във вертикално (окачено) положение.



Вид отпред / панел за управление / индикации

- 1 **POWER** индикация:
свечи зелено при включен принтер;
мига при прегряване на печатащата глава.
- 2 **ERROR** индикация:
мига червено (с честота веднаж в секунда) при липса на хартия;
мига червено (с честота 5 пъти в секунда) при проблеми с ножа.
- 3 **FEED** бутон:
Функциите на **FEED** бутона са описани във "Функции на **FEED** бутона".



Вид отзад / куплунзи



4. Работа с принтера

4.1 Функции на FEED бутона

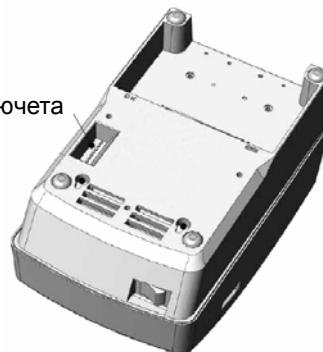
Бутон	Действие		
FEED	1. Натискането на бутон FEED предизвиква придвижване на хартията до отпускане на бутона.		
	2. Натиснат бутон при включване на принтера – отпускане (след определен брой звукови сигнали).		Разпечатва SELF TEST
		След ~ 4.5 сек. и след 3-ти сигнал	Разпечатване на дневен финансов отчет без нулиране
		След ~ 8.5 сек. и след 5-ти 4-тонален сигнал	Програмен режим – зареждане фърмуера на принтера
	3. Подновява печата при зареждане с нова ролка след край на хартия.		
	4. Натискането на FEED бутона след блокиране на ножа предизвиква опит за връщането му в нормално положение и подновяване на печата.		

4.2 Светодиодни индикации

Индикация	Действие
POWER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свети постоянно зелено при включен принтер. 2. Мига зелено при изпълнение на команда
ERROR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свети постоянно червено при край на хартията или отворен капак на принтера 2. Мига червено (с честота веднаж в секунда) при прегряване на печатащата глава. След възстановяване на нормалната температура принтерът продължава да печата. 3. Мига червено (с честота 5 пъти в секунда) при блокиране на автоматичния нож за рязане. След връщане на ножа в нормално положение престава да мига и принтерът продължава да печата. 4. При включване на принтера при натиснат FEED бутон мига червено след всеки звуков сигнал. След отпускане на бутона, в зависимост от времето на задържането му, поведението на принтера е съгласно описаното по-горе действие на FEED бутон.

4.3 Конфигурационни ключета

конфигурационни ключета



Функции и настройки на конфигурационните ключета

Sw1	Sw2	Sw3	Скорост на предаване (bps)
OFF	OFF	OFF	1200
ON	OFF	OFF	2400
OFF	ON	OFF	4800
ON	ON	OFF	9600
OFF	OFF	ON	19200
ON	OFF	ON	38400
OFF	ON	ON	57600
ON	ON	ON	115200

	OFF	ON
Sw4	-	Режим "прозрачен дисплей"
Sw5	-	Дисплей с кодова таблица 1251
Sw6	-	Работа с кодова таблица 856 (DOS)
Sw7	-	Незадължителна команда 57
Sw8	-	Автоматично отрязване на хартията

4.4 Сериен интерфейс



Изключете принтера преди свързване на кабела за връзка по серийния интерфейс.

Скорост на предаване	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
Параметри на серийния порт	1 стартов бит, 8 бита данни, 1 стоп бит, без контрол по четност
Характеристики на сигнала	RS232C Mark – логическа 1 (-3V до -12V) Space – логическа 0 (+3V до +12V)

4.5 Входно-изходни сигнали

RD	Сериен вход за данни
TD	Сериен изход за данни. Използува се при XON/XOFF протокол и за връщане състоянието на принтера.
GND	Маса.

Описание на входно-изходните сигнали

Стартов бит	Трябва да е с ниво Space. Обозначава началото на байт с данни.
Битове данни	Осем последователни бита, като първи е младшият бит.
Стоп бит	Трябва да е с ниво Mark. Обозначава края на байт с данни.

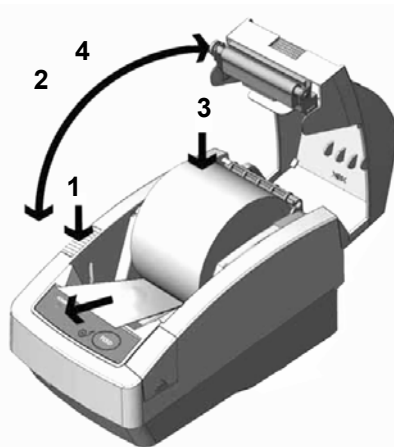
5. Работа с принтер FP-60

5.1 Зареждане на принтера с хартия

FP-60 използва ролки термохартия за печат. Широчината и диаметърът на хартиената ролка са специфицирани в техническите характеристики на принтера.

FP-60 използва т.н. "пусни и зареди" система за зареждане на хартиената ролка, което прави процеса на смяна на консуматива лесен и бърз. За да поставите нова хартиена ролка просто трябва да натиснете бутона за отключване на капака на секцията за хартия, под която се разполага хартиената ролка, да го отворите и да пуснете новата ролка, така, както е показано на илюстрациите по-долу:

1. Натиснете бутона за отключване на капака на секцията за хартия.
2. Отворете капака.
3. Поставете новата хартиена ролка.
4. Затворете капака.

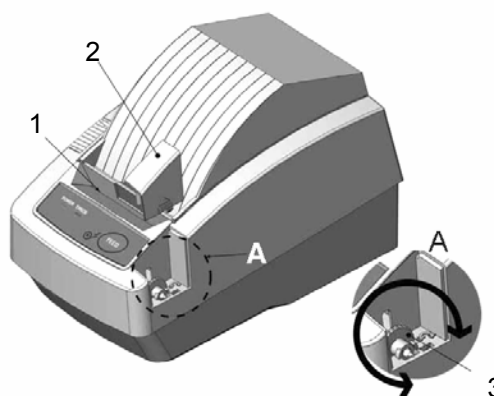


Терморолката трябва да бъде поставена така, както е показано на фигурата - с термослоя от външната страна на ролката и от страната на печатащата глава.

5.2 Автоматичен нож за рязане

FP-60 има вграден автоматичен нож за рязане.

- 1 Автоматичен нож за рязане
- 2 Капак на секцията за ръчен контрол на ножа
- A** Секция за ръчен контрол на ножа
- 3 Колело за ръчно движение на ножа, с цел освободаването му след блокиране



При блокиране на автоматичния нож (индикацията ERROR започва да мига червено с честота 5 пъти /секунда и печатът се преустановява) направете следното:

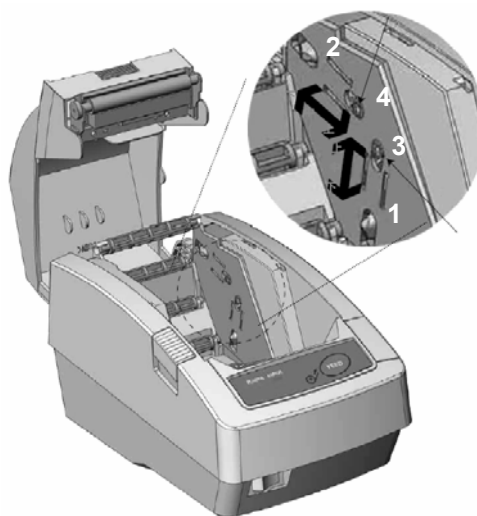
1. Натиснете FEED бутона, за да предизвиквате опит за връщането му в нормално положение и подновяване на печата.
2. Ако препоръката в т. 1 не помогне, отворете капака **2** на секцията за ръчен контрол на ножа, завъртете колелото **3** в едната или в другата посока (както е показано на фигурата) до освобождаване на ножа.
Натиснете FEED бутона, за да предизвиквате връщането на ножа в нормално положение и подновяване на печата.

След освобождаване на ножа печатът продължава.

5.3 Сензори за откриване края на хартиената ролка

FP-60 има два сензора за откриване края на хартиената ролка. Използва се единия или другия сензор, в зависимост от начина, по който е разположен принтерът при работа – хоризонтално или вертикално (окачен).

- 1 Сензор за откриване края на хартиената ролка при работа на принтера в хоризонтално положение
- 2 Сензор за откриване края на хартиената ролка при работа на принтера във вертикално (окачено) положение
- 3 Регулировка на сензор 1
- 4 Регулировка на сензор 2



За да бъде коректно открит края на хартиената лента, регулирайте сензорите в зависимост от положението, в което работи принтера и от конкретния тип използвана хартиена ролка.

5.4 Разпечатване на детайлен тест


При включване на принтера при натиснат **FEED** бутон и последващо отпускане на **FEED** бутоната принтерът отпечатва **разширен** (детайлен) **SELF TEST**, който съдържа **информация за:**

- версия и дата на програмния софтуер;
- страната, за която е предназначен принтерът;
- контролна сума на програмния софтуер;
- активен интерфейс, скорост на предаване на данни по серийния интерфейс;
- състоянието на конфигурационните ключета;
- размер на ЕКЛ;
- време при изключване;
- температурата на печатащата глава;
- плътността на печат;
- общ брой фискални записи;
- свободни фискални записи;
- статус (нефискализирани или фискализирани с дата и час на фискализацията);
- кодовата страница.



5.5 Поддръжка на принтера

Попадането на прах и други външни частици върху елементите на печатащата глава може да доведе до влошаване качеството на печат, до повреда и намаляване живота ѝ. За да не се случи това периодически почиствайте, като използвайте памучен тампон, напоен със спирт. Не докосвайте елементите на главата с нищо друго, освен с тампона.



Не почиствайте печатащата глава непосредствено след печат, защото тя е силно нагрята.
 Винаги изключвайте захранването на принтера преди почистване.
 Не включвайте захранването, докато спиртът не се изпари напълно

6. Най-често срещани проблеми при работа с FP-60

Най-често срещаните проблеми при работа с FP-60 са описани в таблицата по-долу:

№	Проблем	Възможна причина
1.	При изпращане на команда за печат има движение на хартията, но няма видим отпечатък.	Хартиената ролка е поставена неправилно – термослоят не е от страната на печатащата глава. Поставете ролката правилно, така както е описано в раздел "Зареждане на принтера с хартия".
2.	Индикацията ERROR мига червено с честота веднъж в секунда.	Прегряване на печатащата глава. Изчакайте температурата на печатащата глава да се понижи, принтера ще продължи печата след достигане на нормалната температура.
3.	Индикацията ERROR мига червено с честота 5 пъти в секунда.	Автоматичният нож за рязане на хартията е блокирал. Натиснете FEED бутона, с което правите опит да освободите ножа. Ако нямате успех, освободете ножа ръчно, така, както е описано в раздел "Автоматичен нож за рязане".
4.	Индикацията ERROR свети постоянно в червено.	Няма хартия или е отворен капака на принтера.
8.	Блед или липсващ печат само в поло-вината от широчината за печат.	Капакът на хартиената ролка не е добре затворен. Виж раздел "Зареждане на принтера с хартия".
		Ако капакът е добре затворен, а проблемът продължава, потърсете помощта на обслужващия ви сервиз.

7. Управление на принтера

Фискалното устройство работи под управлението на приложна програма, комуникирайки с нея чрез асинхронен сериен канал за връзка RS232 или USB. То е предназначено да изпълнява предварително определен набор от команди, логически подредени в зависимост от вида на операциите, които трябва да се изпълнят. Приложната програма няма директен достъп до ресурсите на фискалното устройство, но може да извлича данни, свързани със състоянието на фискалното устройство и фискалната памет.

Фискалното устройство изпълнява следните видове операции:

- Запомняне на индивидуалния номер на фискалното устройство и номера на фискалната памет.
- Запомняне на фискалните параметри, като БУЛСТАТ, номер по ЗДСС на задълженото лице, дата на въвеждане в експлоатация и др.
- Запомняне на информация за задълженото лице като адрес, име и др.
- Запомняне на данните за продажбите и генериране на клиентски бон.
- Запомняне на дневния оборот във фискалната памет и генериране на дневен финансов отчет.
- Съхранение на фискалните бонове и дневните отчети в електронна контролна лента и отпечатването ѝ преди Z-отчет.
- Генериране на отчети за реализираните продажби и съдържанието на фискалната памет.
- Отпечатване на отчети, генерирани от приложението.
- Извеждане на данни към приложната програма.

7.1 Данъчни групи и изчисляване на ДДС

Всяка продажба е причислена към определена данъчна група (ДДС), която определя данъчната ставка, приложена към базовата цена за формиране цената на продажбата. Фискалният принтер може да работи с най-много 8 данъчни групи, обозначени обикновено с първите букви от азбуката на езика за съответната страна, за която е настроен фискалният принтер (ФП), за България – 'А', 'Б', 'В', 'Г', 'Д', 'Е', 'Ж' и 'З'.

За всяка от данъчните групи се задава данъчна ставка (в проценти), която трябва да бъде число не по-голямо от **99.00**, с не повече от два десетични знака. Част от четирите стандартни данъчни групи могат да се забраняват, чрез установяване на **Enabled_taxes** в команда **83 (53H)**. Командите за продажба приемат като параметър главните букви 'А', 'Б', 'В', 'Г', 'Д', 'Е', 'Ж' и 'З'.

Нетната стойност на продажбата се изчислява по формулата:

$$\text{Сума_нето} = \text{ROUND}(\text{Оборот}/(1 + \text{Ставка}))$$

Функцията **ROUND** извършва стандартно закръгляне до най-малката използвана единица валута (стотинки или левове при работа с цели числа).

Стойността на платимият данък се изчислява по формулата:

$$\text{Данък} = \text{Оборот} - \text{Сума_нето}$$

7.2 Режим на работа на фискалното устройство

Фискалното устройство може да работи в два режима.

- **Учебен режим.** Устройството не е фискализирано. Всички данни, необходими за нормалната му работа са въведени и записани във фискалната памет с изключение на БУЛСТАТ на задълженото лице и данъчните ставки. Могат да се отварят и издават клиентски бонове, но винаги върху тях се изписва, че са нефискални. Могат да се извършват дневни финансови отчети с нулиране, но те не се записват във фискалната памет.

- **Нормален режим.** Устройството е фискализирано. БУЛСТАТ на задълженото лице е въведен и записан във фискалната памет. Прилагат се всички фискални правила.

7.3 Състояние на фискалното устройство

Фискалният принтер може да се намира в няколко състояния. Преминаването му от едно състояние в друго не винаги е възможно. Управлението на принтера, както и преходите между състоянията, когато това е възможно, се осъществяват от приложната програма в Host (PC), която трябва да бъде строго съобразена с използвания протокол. При неправилно прилагане на протокола

е възможно принтера да попадне в нежелано състояние или да бъде пропуснато преминаването му през дадено състояние, което съответно води до попадане на принтера в състоянието **ГРЕШКА**.

А) Начално състояние

В това състояние трябва да се установят датата и часът, да се програмира номера на фискалната памет, индивидуалният номер на устройството и кодът на държавата.

ТЕЗИ ОПЕРАЦИИ СЕ ИЗВЪРШВАТ ПРЕДИ ПРЕДАВАНЕ НА КЛИЕНТА САМО ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ !

Трябва да се изпълнят следните команди в последователността, в която са дадени: **61 (3DH)** и **91 (5BH)**.

Б) Състояние след форматиране на фискалната памет

В това състояние трябва да се зададат името на валутата, броя десетични знаци и броя и размера на данъчните ставки.

След като се извършат тези операции фискалният принтер е готов да се предаде на клиента, който ще го ползва, т.е. в това състояние устройствата се държат в склада на производителя.

Трябва да се изпълни команда **83 (53H)**.

В) Състояние при предоставяне на клиент

В това състояние трябва да се зададат **“header”** и **“footer”**, които всъщност са началото и края на всеки бон. В **“header”**-а обикновено се записва информация за задълженото лице (име на фирмата, адрес, БУЛСТАТ и др.), а във **“footer”**-а някакъв рекламен текст.

Трябва да се изпълни командата **43 (2BH)** толкова пъти колкото редове се установяват.

Г) Учебен режим

В това състояние ФП се намира докато не се фискализира. Възможно е издаването на бонове, като трябва да се има предвид, че дори и бонове от регистрацията на продажби в този режим се маркират като нефискални. Възможно е и извършването на дневен финансов отчет с нулиране но без запис във фискалната памет. Зададен е БУЛСТАТ, но той не е записан във фискалната памет и може да се променя. Отчетите на фискалната памет не се изпълняват. Нулиранята на паметта, ако има такива, не предизвикват запис във фискалната памет. Часовникът може да се сверява произволно.



В учебен режим фискалният принтер НЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ ИЗПОЛЗУВАН в търговски обекти – предназначението му е само за обучение.

Д) Фискализиран фискален принтер

В това състояние могат да се издават бонове, маркирани като фискални. При извършване на дневен финансов отчет с нулиране се прави запис във фискалната памет. Сверяването на датата е допустимо само напред спрямо последния запис във фискалната памет. БУЛСТАТ се записва във ФП и повече не може да се променя.

НЕ Е ВЪЗМОЖНО излизането на принтера от фискален режим без смяна на фискалната памет.

Преди фискализация трябва да се установи БУЛСТАТ на притежателя на устройството, ако вече не е зададен (команда **98 (62H)**), и после да се изпълни командата за **72 (48H)**.



Фискализирането се извършва задължително от упълномощен от ДАМТН сервиз, притежа-ващ удостоверение за сервизиране на съответ-ния модел фискално устройство, с който задълженото лице има сключен договор за сервизно обслужване.

Е) Необратима грешка във фискалния принтер

В това състояние фискалният принтер попада в случай, че е установена сериозна техническа или логическа грешка при работа на устройството, както и в случай на неизправност на модула фискална памет. В този режим след включване на принтера се печата с удебелен шрифт **“ФАТАЛНА ГРЕШКА: 4”**. Принтерът отказва да изпълнява команди за отваряне на фискални бонове, и такива, свързани със запис във фискалната памет. Могат да се изпълняват само диагностични команди и периодични отчети.

Необходимо е да се демонтира фискалната памет и да се постави нов модул фискална памет, поради това, че този, с който се е работило до настъпване на грешката, е превключен в **READONLY** режим.



Тези операции е задължително да бъдат извършвани от сервизна фирма, с която е сключен договор за сервизна поддръжка и ремонт.

Събитията довеждащи до това състояние са:

- Невъзможно извършване на верен запис във фискалната памет.
- Невалидна контролна сума на БУЛСТАТ, индивидуален номер на фискалното устройство, номер на фискалната памет или някой от записите с данъчни ставки.
- Неразпознаване формата на модула фискална памет.
- Ако при проверката на фискалната памет след включване на принтера се намерят повече от три невалидни контролни суми на фискален запис от дневен финансов отчет. Фискалните записи с невалидна контролна сума се разпечатват при включването му (ако не е в състояние на отворен бон), както и на съответното място в отчетите на фискалната памет.

Текущото състояние на устройството е кодирано в поле с дължина 6 байта, което се предава в рамката на всяко съобщение от фискалния принтер. Следва описание на всеки байт от това поле:

Байт 0: Общо предназначение

- 0.7 Резервиран.
- 0.6 Отворен е капакът на принтера.
- 0.5 Обща грешка - това е OR на всички грешки, маркирани с '#'.
0.4 # Механизмът на печатащото устройство има неизправност.
- 0.3 Не е свързан клиентски дисплей.
- 0.2 Часовникът не е установен.
- 0.1 # Кодът на получената команда е невалиден.
- 0.0 # Получените данни имат синтактична грешка.

Байт 1: Общо предназначение

- 1.7 Резервиран.
- 1.6 Електронната контролна лента е отпечатана.
- 1.5 Отворен е нефискален бон за печат на завъртян на 90 градуса текст.
- 1.4 # Установено е разрушаване на съдържанието на оперативната памет (RAM) след включване.
- 1.3 # Слаба батерия (Часовникът за реално време е в състояние RESET).
- 1.2 # Извършено е зануляване на оперативната памет.
- 1.1 # Изпълнението на командата не е позволено в текущия фискален режим.
- 1.0 При изпълнение на командата се е полуило препълване на някои полета от сумите. Статус 1.1 също ще се установи и командата няма да предизвика промяна на данните в принтера.

Байт 2: Общо предназначение

- 2.7 Резервиран.
- 2.6 Електронната контролна лента не е празна.
- 2.5 Отворен е служебен бон.
- 2.4 Близък край на електронната контролна лента (90% запълнена).
- 2.3 Отворен е фискален бон.
- 2.2 Край на електронната контролна лента (95% запълнена).
- 2.1 Останала е малко хартия.
- 2.0 # Свършила е хартията. Ако се вдигне този флаг по време на команда, свързана с печат, то командата е отхвърлена и не е променила състоянието на принтера.

Байт 3: За състояние на ключетата

- 3.7 Резервиран.
- 3.6 = 1 Ако Sw2 е в положение ON. Скорост на предаване на серийния порт.
- 3.5 = 1 Ако Sw3 е в положение ON. Скорост на предаване на серийния порт.
- 3.4 = 1 Ако Sw4 е в положение ON. Задава режим "прозрачен дисплей".
- 3.3 = 1 Ако Sw5 е в положение ON. Работа с дисплей с 1251 кодова таблица (Windows Cyrillic).
- 3.2 = 1 Ако Sw6 е в положение ON. Работа с DOS-овска кодова таблица.
- 3.1 = 1 Ако Sw7 е в положение ON. Не се използва.
- 3.0 = 1 Ако Sw8 е в положение ON. Разрешава автоматично отрязване на бона.

Байт 4:	За фискалната памет
4.7	Резервиран.
4.6	Резервиран.
4.5	OR на всички грешки, маркирани с '*' от байтове 4 и 5.
4.4 *	Фискалната памет е пълна.
4.3	Има място за по-малко от 50 записа във ФП.
4.2	Зададени са индивидуален номер на принтера и номер на фискалната памет.
4.1	Зададен е БУЛСТАТ.
4.0 *	Има грешка при запис във фискалната памет.
Байт 5:	За фискалната памет
5.7	Резервиран.
5.6	Резервиран.
5.5	Грешка при четене от фискалната памет.
5.4	Зададени са поне веднъж данъчните ставки.
5.3	Принтерът е във фискален режим.
5.2 *	Последният запис във ФП не е успешен.
5.1	Фискалната памет е форматирана.
5.0 *	Фискалната памет е установена в режим READONLY (заклучена).

7.4 Прекъсване на захранването

Във всеки момент състоянието на принтера е отразено в неговите байтове на състоянието. Когато принтера се включи след като е спирало захранването, приложната програма, чрез командите **76 (4АН)** и **103 (67Н)** трябва да се осведоми за състоянието на принтера.

Приложната програма трябва да вземе решение за по-нататъшното поведение в зависимост от състоянието на принтера. Гарантира се, че фискалната памет няма да се повреди от спиране на захранването, както и че натрупаните суми в оперативната памет ще бъдат валидни. Ако е отпаднало захранването по време на печат, то след включването на принтера той ще отпечата един ред **“*СПАД НАПРЕЖЕНИЕ*”** с широки букви и ще довърши печата.

7.5 Издаване на фискални и служебни бонове

А) СЛУЖЕБНИ БОНОВЕ

Бонът първо се отваря, след това се отпечата текст и накрая се затваря.

Използват се командите **38 (26Н)**, неограничен брой пъти **42 (2АН)** и накрая **39 (27Н)**.

Възможен е печат на служебни бонове със завъртян на 90 градуса текст с практически неограничена дължина на реда. Използват се команди **122 (7АН)**, **123 (7ВН)** и **124 (7СН)**.

Б) ФИСКАЛНИ БОНОВЕ.

Първо се отваря фискален бон, регистрират се продажбите, извършва се плащането и накрая бона се приключва.

Използват се командите **48 (30Н)**, **49 (31Н)**, **51 (33Н)**, **52 (34Н)**, **53 (35Н)**, **54 (36Н)**, **58 (3АН)** и **56 (38Н)**.

Накрая на деня се извършва дневен финансов отчет с нулиране (Z-отчет), за да се запише информацията във фискалната памет. Това става с командата **69 (45Н)**. Преди това електронната контролна лента трябва да е отпечатана докрай и нулирана.

7.6 Електронна контролна лента

Принтерът запомня всеки ред от фискалните бонове, X- и Z-отчетите във енергонезависима флеш памет. Данните от контролната лента трябва да бъдат отпечатани и изтрети преди Z-отчета с команда **120 (78Н)**, подкоманди 'PS' или 'PL' и 'E'. Ако електронната контролна лента се напълни преди края на деня, то тя трябва да се отпечата и изтрие, за да се продължи работата. Допустимо е да има повече от една контролна лента на Z-отчет.

Два флага от статус-байтовете предупреждават за близък край на контролната лента (10% свободни) и край на контролната лента (5% свободни). Ако е вдигнат флагът "край на контролната

лента”, следните команди са забранени: **38** (Отваряне на служебен бон), **42** (Свободен текст в служебен бон), **48** (Отваряне на фискален бон), **49** (Регистриране на продажба), **52** (Регистриране и показване на дисплея), **54** (Печат на фискален текст), **58** (Продажба на артикул) и **84** (Печат на баркод). Приложната програма може да получи информация за състоянието на контролната лента с команда **120**, подкоманда ‘I’.

7.7 Генериране на отчети

Отчетите се генерират изцяло от фискалния принтер при получаване на съответната команда от РС. При тези отчети не е възможно потребителската програма да прави каквито и да е промени във вида на отчетите, т.е. те изглеждат така, както са предефинирани във ФП. Предизвикват се с командите:

- 50 (32H)** - отчет промени на данъчните ставки и десетичните знаци.
- 69 (45H)** - дневен финансов отчет с или без нулиране.
- 108 (6CH)** - дневен финансов отчет с или без нулиране и с разпечатка на сумите по артикули.
- 117 (75H)** - дневен финансов отчет с или без нулиране и с разпечатка на сумите по департаменти.
- 118 (76H)** - дневен финансов отчет с или без нулиране и с разпечатка на артикули и департаменти.
- 79 (4FH) / 95 (5FH)** - съкратен отчет на фискалната памет от дата до дата / от номер до номер на фискален блок.
- 73 (49H) / 94 (5EH)** - пълен отчет на фискалната памет от дата до дата / от номер до номер на фискален блок.

7.8 Протокол на ниско ниво

А) ТИП НА ПРОТОКОЛА - Master (Host) / Slave

Фискалният принтер изпълнява командите изпратени му от Host и връща съобщение, зависещо от резултата.

Фискалният принтер не може да инициира комуникация. Само съобщения, които са резултати от изпълнението на получени команди се изпращат до Host.

Съобщенията в протокола са или пакетирани съобщения или единични байтове.

Фискалният принтер поддържа комуникация по RS 232 при скорости на обмен **1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 b/s, 8N1**. Скоростта се задава от конфигурационни битове 6, 7 и 8. Поддържа се и USB връзка, която се активира автоматично при включване на принтера с USB кабел към РС.

Б) ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ НА СЪОБЩЕНИЯТА

Host изпраща пакетирани съобщения, съдържащо командата към принтера.

ФУ извършва исканата операция и отговаря с пакетирани съобщения отговор.

Host трябва да чака отговора от принтера преди да изпрати друго съобщение.

Протоколът използва непакетирани кодове с дължина един байт, за обработката на необходими паузи и грешни състояния.

В) НЕПАКЕТИРАНИ СЪОБЩЕНИЯ, TIME-OUT

При нормална работа на всички съобщения от Host, Slave отговаря не по-късно от 60 ms или с пакетирани съобщения или с еднобайтов код. Host трябва да има 500 ms time-out за получаване на отговор от Slave. Ако за това време не се получи никакъв отговор, той трябва да предаде съобщението отново със същия пореден номер и същата команда. При няколко неуспешни опита, Host трябва да индицира, че няма връзка с фискалния принтер или има хардуерна грешка.

Непакетирани съобщения се състоят от един байт и те са:

- а) **NAK 15H**

Този код се изпраща от Slave когато открие грешка в контролната сума или формата на полученото съобщение. Когато Host получи **NAK**, той трябва да предаде отново съобщение със същия пореден номер

б) SYN 16H

Този код се изпраща от Slave, когато получи команда, за която е необходимо по-дълго време за изпълнение. **SYN** се изпраща на всеки 60 ms, докато не е готово пакетиранието съобщение за отговор

Г) ПАКЕТИРАНИ СЪОБЩЕНИЯ

а) Host към принтер. (Send)

<01><LEN><SEQ><CMD><DATA><05><BCC><03>

б) Принтер към Host. (Receive)

<01><LEN><SEQ><CMD><DATA><04><STATUS><05><BCC><03>

Където:

<01> Preamble
дължина: 1 байт
стойност: 01H

<LEN> Брой байтове от **<01>** (без него) до **<05>** (вкл.) плюс фиксирано отместване от **20H**
дължина: 1 байт
стойност: 20H – FFH

<SEQ> Пореден номер на рамката
дължина: 1 байт
стойност: 20H - 7FH

Фискалният принтер записва същия **<SEQ>** в съобщението отговор. Ако ФП получи съобщение със същото **<SEQ>**, като последното получено от него съобщение, то той не извършва действие, а повтаря последното изпратено от него съобщение.

<CMD> Код на командата
дължина: 1 байт
стойност: 20H - 7FH

ФП записва същия **<CMD>** в съобщението отговор. Ако принтерът получи несъществуващ код, той отговаря с пакетиранието съобщение с нулева дължина на полето за данни и установява съответния статус бит.

<DATA> Данни
дължина: 0 - 213
байта за Host към принтер.
0 - 218 байта за Принтер към Host.
стойност: 20H – FFH и допълнително 09H и 0AH.

Форматът и дължината на областта за данни зависи от командата. Ако командата няма данни то дължината на това поле е нула. Ако има синтактична грешка в данните се установява съответния статус бит и се връща пакетиранието съобщение с нулева дължина на полето за данни.

<04> Разделител (само за принтер към Host съобщения)
дължина: 1 байт
стойност: 04H

<STATUS> Полето с текущото състояние на фискалното устройство
дължина: 6 байта
стойност: 80H – FFH

<05> Postamble
дължина: 1 байт
стойност: 05H

<BCC> Контролна сума (0000H-FFFFH)

дължина: 4 байта

стойност: 30H - 3FH

Сумата включва от **<01>** без него до **<05>** вкл. Всяка цифра от двата байта се предава като и се прибави 30H. Например сумата **1AE3H** се представя като **31H,3AH,3EH,33H**.

<03> Terminator

дължина: 1 байт

стойност: 03H

7.9 композиране на съобщения, синтаксис и използвани означения

- Областта за данни е зависима от командата.
- Параметрите изпратени до принтера могат да бъдат разделени със запетая и / или да бъдат с фиксирана дължина.
- Наличието на запетая между параметрите показва, че тя е задължителна.
- Когато отделните параметри са заградени в < > това означава, че те са задължителни, но самите скоби не се съдържат в съобщението.
- Когато даден параметър е заграден в [] скоби, това означава, че той не е задължителен. Самите скоби също не се предават в съобщението.
- Символите с ASCII кодове под **32 (20H)** имат специално значение и употребата им е явно посочена в описанието там, където е необходимо. Ако по някакви причини трябва да изпратим такъв символ (например в ESCAPE-команда към дисплея), то той трябва да се предшества от **16 (10H)** и да му се добави отместване **40H**.

Пример: Когато за областта за данни пишем - **2500,100,Text**, то в областта за данни има **2D 32 35 30 30 2C 31 30 30 2C 54 65 78 74**, където всяко шестнайсетично число представлява ASCII стойност.

8. Списък на командите по предназначение

Този раздел съдържа списъка от команди на фискалния принтер, разделени в групи в зависимост от тяхното предназначение:

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ

29H (41)	Запомняне на настройките и графичното лого в енергонезависимата памет.
2BH (43)	Установяване на HEADER и FOOTER и опции на печат.
3DH (61)	Установяване на дата и час.
42H (66)	Задаване на допустим интервал на номерата на фактурите.
48H (72)	Фискализация.
53H (83)	Установяване на множител, десетични знаци, име на валута и данъчни ставки.
55H (85)	Програмиране на допълнителните типове плащане.
57H (87)	Задаване име на департамент.
5BH (91)	Програмиране на индивидуален номер на принтера, номера на ФП и номера на страната.
62H (98)	Установяване на БУЛСТАТ.
65H (101)	Задаване на парола на оператор.
66H (102)	Задаване на име на оператор.
6BH (107)	Дефиниране и отчитане на артикули.
73H (115)	Зареждане на графично лого.

ПРОДАЖБИ

30H (48)	Отваряне на фискален бон.
31H (49)	Регистриране на продажба.
33H (51)	Междинна сума.
34H (52)	Регистриране на продажба и показване на дисплея.
35H (53)	Изчисляване на сбор (Плащане).
36H (54)	Печатане на фискален свободен текст.
38H (56)	Затваряне на фискален бон.
39H (57)	Печат на информация за клиента.
3AH (58)	Регистриране продажба на програмиран артикул.
3CH (60)	Прекратяване (анулиране) на фискален бон.
54H (84)	Печат на баркод.
6DH (109)	Печат на дублиращ бон.

ПРИКЛЮЧВАНЕ НА ДЕНЯ

45H (69)	Дневен финансов отчет (с или без нулиране).
6CH (108)	Разширен дневен финансов отчет (с разпечатка на артикулите).
75H (117)	Разширен дневен финансов отчет (с разпечатка на департаментите).
76H (118)	Разширен дневен финансов отчет (с разпечатка на департаментите и артикулите).
78H (120)	Работа с електронната контролна лента.

ОТЧЕТИ

32H (50)	Отчет на промените в данъчни ставки и десетичните знаци през съответния период.
49H (73)	Детайлен отчет на фискалната памет (от номер до номер).
4FH (79)	Съкратен отчет на фискалната памет (от дата до дата).
5EH (94)	Детайлен отчет на фискалната памет (от дата до дата).
5FH (95)	Съкратен отчет на фискалната памет (от номер до номер).
69H (105)	Отчет оператори.
6FH (111)	Отчет по артикули.

ИНФОРМАЦИЯ КЪМ HOST

3EH (62)	Връща датата и часа.
40H (64)	Информация за последния фискален запис.
41H (65)	Информация за сумите за деня.
44H (68)	Брой на свободните записи във фискалната памет.
4AH (74)	Получаване на статус-байтовете.
4CH (76)	Статус на фискалната транзакция.
51H (81)	Връщане на напрежение и температура.
56H (86)	Дата на последен запис във фискалната памет.
58H (88)	Информация за натрупаните суми в департамент.
5AH (90)	Получаване на диагностична информация.
61H (97)	Получаване на данъчните ставки.
63H (99)	Получаване на БУЛСТАТ.
67H (103)	Информация за текущия бон.
6EH (110)	Получаване на информация за суми по типове плащане.
70H (112)	Получаване на информация за оператор.
71H (113)	Получаване номера на последния отпечатан документ.
72H (114)	Получаване информация за фискален запис или зададен период.
74H (116)	Четене на блок фискална памет.

ПРИНТЕРСКИ КОМАНДИ

2CH (44)	Придвижване на хартията.
2DH (45)	Отрязване на хартията.

ДИСПЛЕЙ

21H (33)	Изчистване на дисплея.
23H (35)	Показване на текст (долен ред).
2FH (47)	Показване на текст (горен ред).
3FH (63)	Показване на датата и часа.
64H (100)	Дисплей - пълен контрол.

ДРУГИ

26H (38)	Отваряне на служебен бон.
27H (39)	Затваряне на служебен бон.
2AH (42)	Печатане на свободен текст в служебен бон.
46H (70)	Служебно въвеждане и извеждане на пари.
47H (71)	Печат на диагностична информация.
50H (80)	Издаване на звуков сигнал.
59H (89)	Програмиране на производствената тестова област.
5AH (92)	Печат на разделителна линия.
6AH (106)	Отваряне на чекмедже.
7AH (122)	Отваряне на служебен бон за печат на завъртян на 90 градуса текст.
7BH (123)	Печат завъртян на 90 градуса текст в служебен бон.
7CH (124)	Затваряне на служебен бон за печат на завъртян на 90 градуса текст.

9. Списък на фискалните команди - по нарастващ номер

HEX	DEC	Функция
21h	(33)	Изчистване на дисплея
23h	(35)	Показване на текст на долния ред на дисплея
26h	(38)	Отваряне на служебен бон
27h	(39)	Затваряне на служебен бон
29h	(41)	Запис на настройките във flash-паметта
2Ah	(42)	Печатане на свободен текст в служебен бон
2Bh	(43)	Установяване на HEADER и FOOTER и опции на печат
2Ch	(44)	Придвижване на хартията
2Dh	(45)	Отрязване на хартията
2Fh	(47)	Показване на текст на долния ред на дисплея
30h	(48)	Отваряне на фискален бон
31h	(49)	Регистриране на продажба
32h	(50)	Данъчни ставки задавани през съответния период
33h	(51)	Междинна сума
34h	(52)	Регистриране на продажба и показване на дисплея
35h	(53)	Изчисляване на сбор (Total)
36h	(54)	Печатане на свободен текст във фискален бон
38h	(56)	Затваряне на фискален бон
39h	(57)	Печат на информация за клиента
3Ch	(60)	Отказване (прекръстване) на фискален бон
3Dh	(61)	Установяване на дата и час
3Eh	(62)	Връщане на датата и часа
3Fh	(63)	Показване на датата и часа на дисплея
40h	(64)	Информация за последния фискален запис
41h	(65)	Информация за сумите за деня
42h	(66)	Задаване на допустим интервал номера на фактура
44h	(68)	Брой свободни полета във фискалната памет
45h	(69)	Дневен финансов отчет с или без нулиране
46h	(70)	Служебно въвеждане или извеждане
47h	(71)	Печат на диагностична информация
48h	(72)	Фискализация
49h	(73)	Детайлен отчет на фискалната памет по номер на блок
4Ah	(74)	Получаване на статусите
4Ch	(76)	Статус на фискалната транзакция
4Fh	(79)	Съкратен отчет на фискалната памет по дата
50h	(80)	Издаване на звуков сигнал
53h	(83)	Установяване на десетични знаци, валута и разрешени данъчни ставки
54h	(84)	Печат на баркод
55h	(85)	Програмиране на име на допълнителен тип плащане
56h	(86)	Връщане на датата на последния фискален запис
57h	(87)	Програмиране име на департамент

58h	(88)	Получаване данни за натрупаните суми за департамент
59h	(89)	Програмиране на производствената тестова област
5Ah	(90)	Връщане на диагностична информация
5Bh	(91)	Програмиране на индивидуален номер, номер на страната и номер на ФП
5Ch	(92)	Печат на разделителна линия
5Eh	(94)	Детайлен отчет на фискалната памет по дата
5Fh	(95)	Съкратен отчет на фискалната памет по номер на блок
61h	(97)	Прочитане на установените данъчни ставки
62h	(98)	Установяване на БУЛСТАТ
63h	(99)	Връщане на зададения БУЛСТАТ
64h	(100)	Показване на свободен текст на дисплея
65h	(101)	Задаване на операторска парола
66h	(102)	Задаване на име на оператор
67h	(103)	Информация за текущия бон
69h	(105)	Отчет по оператори
6Ah	(106)	Отваряне на чекмедже
6Bh	(107)	Дефиниране и отчитане на артикули
6Ch	(108)	Разширен дневен финансов отчет (с разпечатка на артикулите).
6Dh	(109)	Печат на дублиращ бон
6Eh	(110)	Допълнителна информация за деня
6Fh	(111)	Отчет по артикули
70h	(112)	Получаване на информация за оператор
71h	(113)	Получаване номера на последния отпечатан документ
72h	(114)	Получаване на информация за фискален блок или период
73h	(115)	Програмиране на графично лого
74h	(116)	Четене на блок от фискалната памет
75h	(117)	Разширен дневен финансов отчет с печат на данни за департаменти
76h	(118)	Разширен дневен отчет с печат на департаментите и артикулите
78h	(120)	Поддръжка на електронна контролна лента
79h	(121)	Четене на блок от кодовата памет (фирмуера)
7Ah	(122)	Отваряне на служебен бон за завъртян на 90 градуса текст
7Bh	(123)	Печат на завъртян на 90 градуса текст в служебен бон
7Ch	(124)	Затваряне на служебен бон със завъртян на 90 градуса текст