

ЕЛАЙЗА РИЙДЕР ТС-98

РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА

Представител на “Тесо Diagnostics” за България:
“ЕТГ” ЕООД

При въпроси и проблеми, свързани с работата на рийдера:
тел: (02) 846 8162
тел./факс: (02) 846 8163
e-mail: office@etgdiag.com

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ.....	2
1.1. ПРИЛОЖЕНИЯ	2
1.2 ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ	2
1.3 ИНСТАЛИРАНЕ.....	3
1.4. ОСНОВНИ ЧАСТИ.....	5
1.5 ФУНКЦИИ НА КЛАВИШИТЕ.....	6
2. ОПЕРАЦИОННИ ПРОЦЕДУРИ	8
2.1 ОБЩИ УКАЗАНИЯ	8
2.1.1 Избор на формат на стрипа	9
2.1.2 Избор на режим.....	9
2.1.3 Излизане от режим.....	11
2.1.4 Избор на филтри	11
2.1.5 Избор на сляпа проба.....	11
2.1.6 Избор на дублиращо отчитане	12
2.1.7 Избор на изключващи интерпретации	12
2.1.8 Избор на контроли	13
2.1.9 Избор на крайно положение	14
2.1.10 Зареждане и позициониране на носача на стриповете.....	14
2.2 ПРОГРАМИ ЗА ИЗЧИСЛЕНИЕ	14
2.2.1 Режим на абсорбцията - Absorbance Mode	14
2.2.2 Режим с един стандарт - Single Standard Mode.....	15
2.2.3 Изключващ режим - Cutoff Mode	15
2.2.4. Режим на регресията - Regression Mode	17
2.2.5 Режим “от точка до точка” - Point-to-point Mode	19
2.2.6 Многоточков режим на процентната абсорбция - %Absorbance Multi-Point Mode	20
2.2.7 Режим с установен фактор - Uptake Mode	20
2.3 ПОТРЕБИТЕЛСКО МЕНЮ.....	21
2.3.1 Запаметяване на тест	21
2.3.2 Изтриване на тест	22
2.3.3 Извикване на тест	22
2.4 ДОПЪЛНИТЕЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ.....	22
2.4.1 Часовник и календар.....	22
2.4.2 Съхраняване на лампата	23
2.4.3 Обозначения и съобщения за грешки	23
2.4.4 Диференциални абсорбции.....	24
2.4.5 Калибрация и линейност	24
ПРИМЕРНИ РАЗПЕЧАТКИ ОТ РАБОТА В ОТДЕЛНИТЕ РЕЖИМИ.....	25
ДНЕВНИК НА ТЕСТОВЕТЕ	27

1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. ПРИЛОЖЕНИЯ

ТС-98 е компактна, управлявана от микропроцесор фотометрична система, предназначена за отчитане и изчисление на резултати при крайноточкови колориметрични измервания от ELISA стрипове. ТС-98 отчита монохроматно и бихроматно, при дължини на вълните 405, 450, 492 и 630 nm.

Трипозиционният носач на стриповете може да приеме микрострипове на една колона с до 12 гнезда на дължина или чупещи се единични гнезда. Гнездата могат да са с плоско или заоблено дъно. Потребителят трябва само да постави носача на желаната линия, апаратът автоматично намества стриповете, отчита абсорбциите, изчислява концентрациите и разпечатва резултатите. Апаратът има вграден термален принтер, който има възможност за изчертаване на стандартни криви.

ТС-98 е програмиран с много общоцелеви програми, които се избират от клавишите. Всеки режим изисква чрез дисплея въвеждане на необходимата информация, като по този начин се избягват грешките и се опростява работата с апарата. Общочелевите програми включват абсорбция, едноточкова калибрация, изключващ режим, многоточкова линейна регресия, режим "от точка до точка", многоточкови процентни изчисления на абсорбциите, както и режим с установен фактор. Режимите на изчисление се избират, за да се улесни извършването на ензимните имунологични изследвания, изследванията за медикаментозни нива и други подобни тестове.

Други улесняващи работата черти са: възможностите за автоматична сляпа проба, за означаване на позициите на положителната и отрицателната контроли, въвеждане на контролен критерий за приемане, за автоматични сравнения, за избиране на положителни и отрицателни тълкувания на основата на стойността на концентрацията, за редактиране на несъответстващите дубликати с автоматично повторение на отчитането и изчислението. Като допълнение, програмируемата от потребителя памет позволява на оператора да запамети протоколите от тестовете, да извиква тестове по номер и да изтрива нежеланите тестове от потребителското меню на тестовете. В ръководството за употреба има указания за използване на всички тези режими и функции.

ТС-98 ви осигурява бързи, точни и възпроизводими резултати, той е икономичен, лесен за употреба, с множество възможности и изискващ минимална поддръжка. Устойчивият дизайн, и функцията за съхраняване на лампата допълнително увеличават надеждността на анализатора.

1.2 ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ

Светлинната енергия от лампата се фокусира посредством леща, насочва се през апертура, а след това преминава вертикално през пробата. Под пробата, постоянно въртящо се колело позиционира филтрите, така че отчитанията да се направят много бързо, както при първичната така и при диференциалната дължина на вълната. Прилагането на бихроматни диференциални отчитания на абсорбцията коригира оптичните несъвършенства на пластмасовите гнезда, различията в извивката на гнездата, в мътността и в излъчването на лампата. Фотодетектор конвертира излъчената светлинна енергия в електрически сигнали, които се усилват и интерпретират.

1.3 ИНСТАЛИРАНЕ

1. Внимателно разопаковайте апарата.

Забележка: Запазете опаковката в случай, че се наложи апаратът да бъде подменен или преместен.

2. Поставете апарата на равна работна повърхност. Необходимо е около апарата да има по десетина сантиметра празно пространство, за да се осигурява необходимата вентилация. Апаратът трябва да се използва при нормална стайна температура (18-35°C) и при влажност на въздуха по-ниска от 85%.

3. Проверете на задния панел на апарата дали ключът за захранването е на положение “Изключен”.

ВНИМАНИЕ!

За да избегнете токов удар, не отваряйте капака на апарата. В апарата няма компоненти, които можете да поправите или смените сами. Винаги се обръщайте към квалифициран сервизен персонал.

Ако настъпи смущение в електрозахранването, апаратът може да не продължи нормално работата си. Изключете апарата, изчакайте кратко и го включете отново. Той ще поднови нормалното си функциониране.

4. Сериен порт

Сериен порт на задния панел на апарата повтаря данните, показани на вградения принтер. Можете да използвате порта като изход за свързване с компютър, но това изисква да си осигурите кабел и софтуер, които не се предлагат към анализатора.

5. Вграден принтер

Ако в принтера няма хартия, поставете нова ролка хартия както следва:

КАК ДА ПОСТАВИТЕ НОВА РОЛКА ХАРТИЯ

Развийте около 25 см от хартията и поставете ролката на масата зад апарата. Намачкан или назъбен край на хартията няма да се поеме от принтера както трябва, затова подайте внимателно изрязан ъгъл отзад напред, по горната част на металния водач в улея за принтерна хартия. Пъхнете малко повече от три сантиметра, после натиснете клавиша **PAPER** няколко пъти, за да може принтерът автоматично да поеме хартията. Ще видите как хартията се подава постепенно от процепа отпред на принтера. Ако хартията не се задвижи равномерно, изрежете отново края на хартията под ъгъл и опитайте повторно.

Поставете ролката в улея за принтерната хартия, като навиете обратно хартията, която остава хлабава. Поставете обратно капака над хартията. Използвайте капака, защото той задържа хартията в улея.

6. Контролна процедура за готовността на апарата.

След инсталиране и при всяко пускане на апарата, извършете следната контролна процедура. Ако някой етап от тази процедура не се проведе правилно, се обърнете към сервиза, осигуряващ поддръжката на апарата.

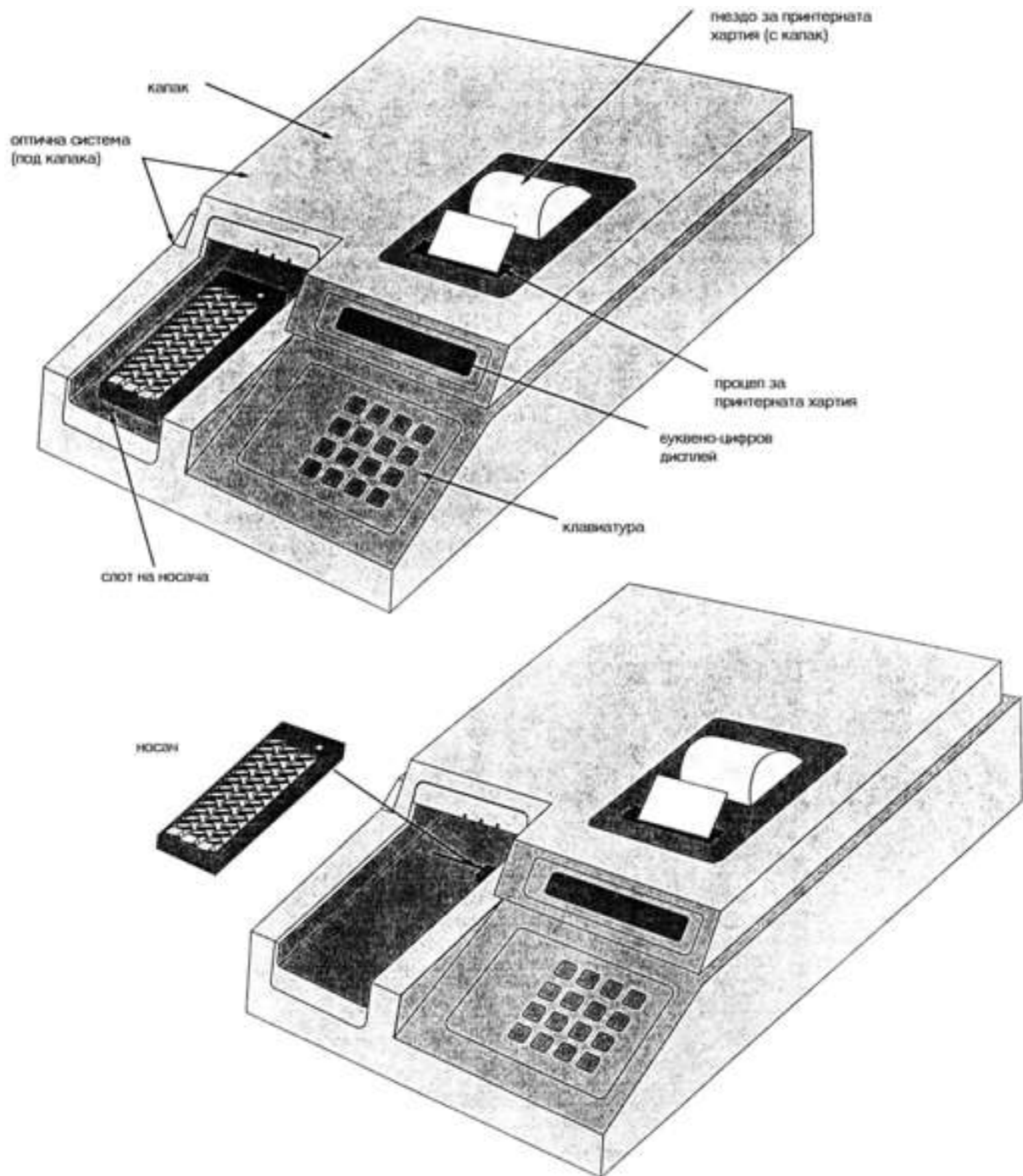
ТЕСТ:

Натиснете ключа на захранването. Принтерът трябва да изпечата **TECO TC-98: X**, където X е версията на вградения софтуер. След това ще се изпечатат часът и датата. Ако те не са точни, погледнете раздел **2.4.1 Часовник и календар**, за да настроите правилния час и дата. Натиснете **ABS**. Погледнете в улея на стрипа дали се вижда светлина, която означава, че лампата на апарата свети. На дисплея се показва и принтерът разпечатва надпис **ABSORBANCE MODE**. След това на дисплея ще се изпише **SELECT FILTER**. Изберете 405-630 nm. След това на дисплея се появява **SET CARRIER**. Заредете празния носач върху слота за носача и натиснете **BLANK** и **ENTER**. Анализаторът ще направи сляпо въздушно отчитане. Уверете се, че носача се мести навътре и навън от отвора. Проверете дали всички 8 или 12 отчитания са $0.000 \pm 0.005A$. Лоша повтораемост на отчитанията на абсорбциите при въздушната проба може да означава възможни проблеми с електрониката на анализатора.

Забележка: В зависимост от това колко бързо се пригответе за отчитанията, може да видите на дисплея надпис **LAMP WARM UP 000**, където 000 са оставащите секунди от 45-секундния период за загряване на лампата. Когато лампата е готова, ще чуете двукратен звуков сигнал и на дисплея ще се изпише **POSITIONING STRIP**. Ако лампата е загрята, когато натиснете **ENTER**, за да започнете отчитанията, на дисплея ще се изпише **POSITIONING STRIP** и отчитанията ще започнат.

Забележка: Ако на дисплея се появи съобщение **FILTERS RESET** или **RUN TEST # 248 TO RESET FILTERS**, в RAM паметта на апарата са се загубили означенията на филтрите. Обърнете се към сервиза, поддържащ апарата за указания как да процедурате.

1.4. ОСНОВНИ ЧАСТИ



1.5 ФУНКЦИИ НА КЛАВИШИТЕ

BLANK - позволява автоматична сляпа проба на гнездо А-1 в режим ABS.

MENU - този клавиш е десетична точка, освен това осигурява извикване на тестове от потребителското меню.

LAMP - за включване и изключване на лампата

ENTER - за да се потвърди, че въвеждането на някаква информация е приключило

CLEAR – за да се изтрие печатна грешка при въвеждане на данни от клавиатурата. Ако натиснете два пъти, ще излезете от режима, в който сте.

PAPER - придвижва напред с един ред хартията на принтера при всяко натискане

ALT - за въвеждане на отрицателен знак и за достъп до списъка с допълнителни функции като запаметяване и изтриване на тестове, сверяване на часовника и избор между стрипове с 8 и 12 гнезда.

Цифровите клавиши имат няколко функции. Като цифри те служат за въвеждане на параметри на тестовете и за избор на филтрите. Когато имат повече от една функция, клавишите отговарят на конкретен въпрос, изписан на дисплея.

ABS, STND, CUT, MULT, %ABS, UPT са клавиши за избор на различните операционни режими, описани в раздел **2.1.2 Избор на режим**.

Ако натиснете **INTRP** апаратът ще ви поиска положителна и отрицателна точки на изключване за автоматично тълкуване на резултатите от пробите.

Ако натиснете **CNTRL** апаратът ще ви попита за местоположението и критериите за приемливост на високите и ниски контроли, които ще се използват при автоматичното обозначение.

Клавишът **END** позволява на оператора за въведе общия брой гнезда, на които трябва да се направи отчитане.

Клавишите **1** и **0** се използват като отговори ДА (YES) и НЕ (NO) на въпросите, изписвани на дисплея.

1.6 Технически характеристики

Linear Measurement Range:	0.00 to 3.0 Absorbance Units (A)
Photometric Accuracy:	± (1% of the reading + 0.01 A) from 0 to 1.5A ± (2% of the reading + 0.01 A) from 1.5 to 3.0A
Stability:	Drift of no more than 0.005A in 8 hours
Light Source:	Tungsten Lamp
Warm up Time:	45 seconds, built-in
Standard Wavelengths:	TC-98: 405, 450, 492, 630nm TC-98 Six Filter UV: 405, 450, 492, 630, 545, and 340 nm TC-98 Six Filter VIS: 405, 450, 492, 630, 600, and 545 nm
Type of Filter:	3-cavity hard coat interference filter, 10nm half bandpass typical
Vessel:	single, double, or break apart strips, up to 12 wells long, 3 strip loading capacity
Speed:	Reads, calculates and prints results for up to 12 wells in about 30 seconds
Display:	LED, 16 segment alphanumeric
Internal Printer:	Thermal, dot matrix, 20 characters per line
Keyboard:	16-key, membrane switch, 4X4
Calculation Modes:	Single point calibration, Multi-point calibration with regression or point-to-point curve fit, cutoff, % Absorbance Multi-Point, Uptake.
Fuse Requirements:	Two 1/2 A SLOW BLOW 3AG
Power Requirements:	110-120/220-240 VAC, 50-60 Hz, 50 Watts, switch selectable
Serial Port:	output only, 2400 Baud, 1 start bit, 8 data, 1 stop, no parity, no handshake
Enclosure:	ABS Plastic cover with metal base
Dimensions:	Approx. 9"x 12" x 3", (23 x 30 x 8 cm) 13 lbs (5.9 Kg)
Recommended operating temp.:	18-35° C
Recommended operating humidity:	less than 85%
Accessories sold separately: (contact your dealer)	DRI-DYE Check Strips for instrument QC, replacement lamps, fuses, thermal paper, serial cable

2. ОПЕРАЦИОННИ ПРОЦЕДУРИ

За да прави отчитанията на микростриповете, апаратът трябва да бъде програмиран да изчислява и да означава гнездата и резултатите според указанията на оператора. За тестови процедури с много въвеждания се препоръчва неопитните оператори да си подготвят списък с необходимата информация преди започване на работа.

В последствие тези тестове могат да се запишат в паметта, за да се сведе поредицата от указания до едно просто извикване на теста от паметта. Когато тестовете се извикват от потребителското меню, всички общи изисквания се приемат за вече определени. Раздел 2.1 ви дава информация за вземането на общи решения като избор на режим, филтър, сляпа проба, дублиране, изключвания и контроли. Раздел 2.2 проследява специфичното за всеки режим при всяка от програмите за изчисление. Раздел 2.3 обяснява как да се създаде и използва потребителско меню от тестове. Раздел 2.4. дава по-специфични подробности за боравенето с допълнителните характеристики (например дата, часовник, режим за съхраняване на лампата).

2.1 ОБЩИ УКАЗАНИЯ

Въпреки че апаратът има много възможности, които помагат на оператора, с него може да се работи съвсем просто в повечето режими, ако се пренебрегнат допълнителните характеристики.

За всеки тест апаратът изисква да се избере режим и филтър. Следователно апаратът ще ви зададе само въпросите, които се отнасят до изчислението в дадения режим. Например в режима на абсорбцията не се изисква никаква допълнителна информация.

Ето списък с въпроси, на които трябва да си отговорите преди да започнете теста:

1. Колко дълъг стрип ще се използва? (8 или 12 гнезда).
2. Какъв тип стрип ще се използва? (напр. с чупещи се гнезда)
3. Коя програма за изчисление ще се използва?
4. Кои филтри са най-подходящи? (за оперативна и диференциална дължина на вълната)
5. Изисква ли се сляпа проба? Искаме ли да направим такава по свое желание?
6. Какви са калибрационните стойности?
7. Калибраторите и/или пробите единично ли ще се отчитат или с дублиране?
8. Ще се маркира ли мястото на една или повече контроли? Ако е така, ще трябва да се означат редицата и номера на стрипа.
9. Ще се въведат ли контролни критерии за приемливост за автоматично сравнение? Ако да, какви са контролните стойности?
10. Ще се използва ли изключваща стойност за означение на проби като положителни? Ако да, стойността, с която започва положителния обхват, трябва да бъде посочена.
11. Ще се използва ли изключваща стойност за означение на отрицателните проби и тези с неясни резултати? Ако да, резултатите под каква граница ще се приемат за отрицателни?
12. Ще се пускат ли непълни стрипове? Ако да, може да пожелаете да означите крайната позиция.

13. Тестът ще бъде ли запаметен? Ако да, трябва да подадете команда за запамяване, преди да излезете от режима.

14. За многоточковите режими с дублиращи калибратори, апаратът ще ви попита дали приемате или не стандартната крива преди да продължите с теста. Какви критерии ще използвате, за да разпознаете “лоша” крива? Апаратът ще ви попита кои точки искате да изтриете. Отново трябва да имате предварителни критерии, по които да изберете “лошите” точки и да сте уточнили максималния брой на допустими изтривания.

Забележки:

1. В това ръководство за използване на апарата термините “стандарт(u)” и “калибратор(u)” се използват взаимозаменяемо, за да се означат референтните материали с известна концентрация. За материалите с неизвестна концентрация се използва терминът “проба(u)”.

2. Като натискате клавиша ENTER можете да прескочите избираемите възможности, които не са ви необходими.

За да започнете, включете апарата и проведете началната процедура на проверка (CHECK OUT PROCEDURE - 1.3.6). Когато тя приключи, апаратът ще изпише **SET CARRIER**. Натиснете **CLEAR** два пъти, за да излезете от процедурата за проверка. На дисплея ще се изпише **READY** и часът.

Ако не искате да изпълнявате процедурата за проверка, включете апарата и ще видите **READY** и часът на дисплея. Лампата ще се загрее за 45 секунди. През това време може да започнете въвеждането на избраните от вас изисквания. Ако лампата не се е загоряла, докато натиснете **ENTER**, за да започне отчитането на първия стрип, на дисплея ще се изпише **LAMP WARM UP 00**, където 00 ще е броят на оставащите секунди. Когато апаратът е готов, ще се чуе двукратно изписуване и отчитането ще започне.

2.1.1 Избор на формат на стрипа

Микростриповете са дълги 8 или 12 гнезда. С помощта на клавиатурата, апаратът може да се конфигурира за отчитане и означаване на всеки един от двата типа стрипове. Въпреки че използвате стандартния носач за 12 гнезда, пак можете да изберете всеки един от двата типа стрип.

Първо натиснете **ALT**, който се използва за достъп до разновидностите на дадена функция, включително и за вида стрип. Първият дисплей ще бъде **SAVE TEST Y/N**. Отговорете с **NO**. След това ще видите **STRIP TYPE Y/N**. Този път отговорете с **YES**.

Дисплеят ще попита **8 WELLS Y/N**. Ако искате да отчитате стрипове с 8 гнезда, отговорете с **YES** и ще видите да се изпечатва **8 WELL STRIPS (A-H)**. Ако искате да отчитате стрипове с 12 гнезда, натиснете **NO** и ще видите да се изпечатва **12 WELL STRIPS 1-12**. Дисплеят ще изпише отново **READY**.

Винаги, когато на дисплея имате надпис **READY** можете да промените броя на гнездата на стриповете от 8 на 12 и обратно.

Ако тестът е запаметен в тестовото меню, типът стрип ще бъде винаги какъвто е бил въведен при запамяването.

2.1.2 Избор на режим

ТС 98 има няколко предварително програмирани режима на изчисление, които са избрани, за да улеснят обработката на данните от имунологичните тестове.

1. **Режим на абсорбцията - Absorbance Mode** - клавиш **ABS**
2. **Режим с един стандарт - Single Standard Mode** - клавиш **STND**
3. **Изключващ режим - Cutoff Mode** - клавиш **CUT**
4. **Режим с няколко стандарта** - включва режим на регресията (Regression Mode) и изчисление "от точка до точка". **Multi Standard Mode** - клавиш **MULT**
5. **Многоточков режим на процентната абсорбция - %Absorbance Multi-Point Mode** - клавиш **%ABS**
6. **Режим с установен фактор - Uptake Mode** - клавиш **UPT**
7. Прилагане на предварително запаметен потребителски тест, чрез извикване от потребителското меню - клавиш **MENU**

Означенията на режимите се намират над първите 6 цифрови клавиша на клавиатурата. Когато изберете някой от тях, принтерът отпечатва датата, часа и името на избрания режим и след това на дисплея се изписва следващото указание.

Следва кратко описание на всички режими.

В **Режим на абсорбцията - Absorbance Mode** ТС-98 отчита и изпечатва абсорбциите при избраните от потребителя дължини на вълната. Сляпата проба се прави по желание.

В **Режим с един стандарт - Single Standard Mode** апаратът първо приема калибратора с единично или дублирано отчитане и след това изчислява концентрациите въз основа на едноточкова стандартна крива, минаваща през точка (0,0). Изисква се сляпа проба в първото гнездо. В този режим се генерира фактор (равен на концентрацията на калибратора ÷ абсорбцията на калибратора) и той се умножава по получените абсорбции, за да се определят концентрациите. При този режим има възможности за дублиране, изключващо интерпретиране и контроли.

В **Изключващ режим. - Cutoff Mode** се отчита броят на отрицателните контроли, следван от броя на положителните контроли. По желание в първото гнездо може да се пусне сляпа проба. Апаратът изчислява средната положителна и средната отрицателна стойности. Също така изчислява разликата между средните стойности за целите на качествения контрол. След това добавя три термина: едно въведено от потребителя число "X", умножено по средната стойност на отрицателните контроли, друго въведено от потребителя число "Y", умножено по средната стойност на положителните контроли и трето, въведено от потребителя число "Fac". Това определя точката на изключване за интерпретация на резултатите от пробите.

В **Режим на регресията - Regression Mode** се приемат калибратори, след това се изчисляват концентрациите на принципа на най-близко сходство (линейна регресия). Регресиите могат да се изчислят за линейни или логаритмични данни както и като log/logit данни. По желание можете да направите сляпа проба в първото гнездо. При този режим има възможности за дублиране, изключващо интерпретиране и контроли.

В **Режима "от точка до точка" - Point to Point Mode** могат да се отчетат няколко калибратора и по желание - сляпа проба в първото гнездо. Линейни отсечки съединяват точките за изчисление на концентрациите на пробите.

В **Многоточков режим на процентната абсорбция - %Absorbance Multi-Point Mode** се генерира крива от точка до точка и абсорбцията на калибратор A_0 се определя като 100%. Останалите абсорбции се отчитат като концентрации и като процент от калибратор A_0 .

В **Режим с установен фактор - Uptake Mode** се изисква един калибратор, без сляпа проба. Концентрациите се изчисляват на основата на фактор, който изравнява концентрацията на калибратора умножена по абсорбцията му. Този фактор се дели на всяка получена абсорбция, за да се определи концентрацията на пробите.

2.1.3 Излизане от режим

Ако искате да запаметите теста в потребителското меню, направете го преди да излезете от режима. Вижте 2.3.1 за подробни указания как да го направите.

За да излезете от даден режим, натиснете **CLEAR** два пъти. Можете да направите това във всеки един момент. Клавишите за избор на режим няма да реагират, ако преди това не сте излезли от предишния режим. За да преминете към следващия режим, натиснете два пъти **CLEAR**.

2.1.4 Избор на филтри

Работата във всеки режим започва с това, че трябва да изберете операционен и диференциален филтри. Ето клавишите за избор на филтри:

клавиш 1: 405 nm

клавиш 2: 450 nm

клавиш 3: 492 nm

клавиш 4: 630 nm

Първо на дисплея ще се появи **SELECT FILTER**. Изберете съответния номер и натиснете **ENTER**. След като сте избрали основния филтър, ще видите **SELECT DIF FILTR**. Отново използвайте клавишите с номерата, за да изберете подходящия филтър. Ако желаете монохроматно отчитане, можете да изберете 0, така че да няма диференциален филтър. (Ако изберете този вариант, погледнете **2.4.4 Диференциални абсорбции**.) Ако въведете номера на филтъра неправилно, натиснете два пъти **CLEAR**, за да излезете от режима, след това започнете отначало. Избраните от вас филтри ще бъдат изпечатани и операционният режим ще се поднови.

Апаратът ще отчете и двете дължини за всяко гнездо и ще съобщи разликата в абсорбциите (абсорбцията при основния филтър минус абсорбцията при диференциалната дължина на вълната). Внимавайте да изберете диференциална дължина на вълната, при която абсорбцията да е ниска или нулева, за да не се загуби чувствителността.

Забележка: За по-висока прецизност на резултатите използвайте бихроматни отчитания винаги, когато е възможно.

2.1.5 Избор на сляпа проба

Ако на апарата не е направена сляпа проба, отчитанията са съпоставими към въздуха (без гнезда и съдържания). Разликата между сляпа проба с вода и с въздух е обикновено под 0.020A при бихроматно отчитане.

Режимът с един стандарт изисква сляпа проба в първото гнездо на първия стрип. Режимът с установен фактор не използва сляпа проба. При всички други режими има възможност за сляпа проба в първото гнездо, но тя не е задължителна.

Абсорбцията, която се изпечатва за сляпа проба в празно гнездо е абсорбцията на материала на сляпата проба към въздуха. Тази стойност на абсорбцията автоматично се вади от останалите абсорбции преди резултатите да се отпечатат и изчислят.

СЪВЕТИ:

- **избършете праха или отпечатъците от пръсти от дъното на стрипа преди употреба**
- **не отчитайте резултатите на стрипове, съдържащи балончета или кондензация**
- **използвайте за сляпата проба същото количество, което използвате за пробите.**

2.1.6 Избор на дублиращо отчитане

При повечето режими имате възможност да отчитате един калибратор от едно или от две съседни гнезда. Ако изберете отчитане на калибраторите в по две гнезда, като референтна абсорбция на стандарта се взема средната абсорбция между двете отчитания.

Можете да изберете и дали да отчитате пробите по веднъж или с дублиране. Ако изберете дублиране на отчитането на пробите, средната отчетена абсорбция ще се използва, за да се изчисли една концентрация и всяко следващо означаване на тази проба ще се основава на този единствен резултат.

Забележка: Гнездото на сляпата проба винаги се отчита само веднъж.

За да изберете възможността за дублиране на отчитането на калибраторите, отговорете с YES на въпроса **CALS IN DUP Y/N** и отговорете по същия начин на въпроса **DUP SAMPLES Y/N**, ако желаете дублиране на отчитанията от пробите. Ако изберете дублиране, принтерът ще изпечата избрания от вас вариант.

Калибраторите и пробите за дублиране трябва да се пипетират в съседни гнезда.

Контролите се отчитат с дублиране, само ако е избрано дублиране за пробите. Когато използвате функцията за обозначаване мястото на контролата, означете само едното от двете гнезда с дублиращ контролен материал. (Повече информация за тази функция ще откриете в 2.1.8)

Когато използвате многоточкови режими, абсорбциите на дубликатите ще бъдат усреднени до една точка. Ако едната от двете точки бъде изтрита в етапа на коригирането, другата точка остава единствена за двойката и присъства в кривата.

2.1.7 Избор на изключващи интерпретации

Пробите могат да се означават като положителни, неясни или отрицателни според въведените от оператора критерии. Критериите са или изключване над определена граница, или изключване над и под определена граница. Когато се използва само горна граница, всяка концентрация равна или по-висока от нея, се приема за положителна. В най-дясната колона на разпечатката ще се появят буквите **N** (отр.) и **P** (полож.) като означение на тази интерпретация. Ако се използва и горна и долна граница на изключване, концентрациите равни или по-високи от горната граница се приемат за положителни, тези равни или под долната граница се приемат

за отрицателни, а концентрациите между двете граници се приемат за неясни и се отбелязват в разпечатката с буквата **E**.

За да изберете границите на изключване: Когато на дисплея има надпис **SET CARRIER**, можете да натиснете **INTRP**. (Има две изключения: режима на абсорбцията и изключващия режим.) На дисплея ще се появи **POS. IF>=** Въведете горната изключваща граница и натиснете **ENTER**. След това на дисплея ще се появи **NEG. IF<=**. Ако не искате да въведете долна граница, натиснете **ENTER**, за да пропуснете тази стъпка. В противен случай въведете стойността на долната изключваща граница и натиснете **ENTER**. Изключващите стойности ще бъдат отпечатани. Проверете напечатаното, за да се уверите, че правилно сте въвели стойностите.

2.1.8 Избор на контроли

Има две възможности, които можете да използвате по желание и които ще улеснят откриването на мястото и анализа на контролните материали. Първо, положението на до 3 (общо) положителни и отрицателни (или ниски и високи) контроли ще бъде отразено в разпечатката, ако операторът е програмирал употребата на тази възможност. Освен това операторът може да въведе контролен приемлив обхват за високите контролни стойности и горна граница за ниските стойности. В такъв случай апаратът ще изпечата тези контролни стойности и ще сравнява автоматично получените концентрации на означените контроли с тези стойности. Контролните резултати се появяват в разпечатката.

Въвеждането на положението на контролите и приемливите обхвати става посредством клавиша **CNTRL**, когато в някой режим на дисплея се появи **SET CARRIER** (освен в двата режима, при които тези възможности не присъстват). Положението само на едно гнездо е необходимо за обозначаването на контролен материал, който ще се отчита с дублиране. Обозначаването на местоположението на контролите е необходимо, за да се направят автоматични сравнения с въведените от потребителя приемливи обхвати.

Когато натиснете **CNTRL**, на дисплея ще се появи **CONTROLS HI=1 LO=0**. Натиснете **1**, после **ENTER**, за да изберете положителна (или висока) контролна стойност. Ако натиснете **0**, **ENTER** апаратът ще ви попита за местоположението на отрицателната (или ниска) контроли. И за високите, и за ниските контроли апаратът ще попита за реда и номера или буквата на стрипа. Първо ще се изпише **ROW (A-H)?** Наберете буквата на реда и натиснете **ENTER**. След това на дисплея ще се изпише **STRIP (1-12)?**. Натиснете номера на стрипа и **ENTER**.

Забележка: Ако работите със стрипове по 8 гнезда, първият стрип (най-дясно върху носача) ще бъде номер 1, редове от A до H. Ако работите със стрипове с 12 гнезда, първият стрип (най-дясно върху носача) ще бъде ред A, стрип 1 до 12.

След като определите местоположението на първата висока контрола, апаратът ще ви попита за най-високата приемлива стойност за високите контроли: **HI C. HI >=**. Високите и ниските стойности, които въведете за положителните контроли ще се приемат като влизащи в обхвата, докато стойности по-ниски от ниската или по-високи от високата ще се приемат като излизащи извън обхвата. Трябва да въведете границите в същите единици за концентрация, в каквито са дадени и калибраторите. Въведете горната граница и натиснете **ENTER**. На дисплея ще се изпише **HI C.LO<**. Въведете

долната граница и натиснете **ENTER**. Следва отново **CONTROLS, HI=1, LO=0**. Когато въведете всички желани контроли, натиснете **ENTER** и се върнете на **SET CARRIER**.

Общо три контроли (всичките високи, всичките ниски или и от двата вида) могат да бъдат означени като местоположение. Всички високи контроли ще се сравняват с обхвата за първата висока контрола. За ниските контроли ще има само горна граница. Ще се появи съобщението **LO C. HI>=**, за да въведете стойност, над която ниските контроли ще се приемат за прекалено високи.

Ако като местоположение на контролите се въведат гнезда, които са предназначени за сляпата проба или калибраторите, то означенията на сляпата проба или калибраторите ще изместят означенията за положителни и отрицателни контроли при отпечатването на означенията на пробите. Означенията **H, L** или липса на означение се използват за високи, ниски или стойности в обхвата.

Ако тестът бъде запаметен, то положенията на контролите и критериите за приемливост също ще се запазят при следващо извикване на същия тест от потребителското меню.

2.1.9 Избор на крайно положение

Ако искате да работите с частични стрипове, можете да използвате клавиша **END**, за да да върнете стрипа на начална позиция без да се отчита цялата му дължина. Когато на дисплея се появи **SET CARRIER**, натиснете клавиша **END** и въведете броя на гнездата, които искате да бъдат отчетени. Ако ще отчитате повече от един стрипове, апаратът ще функционира нормално, докато не се стигне до частичния стрип.

2.1.10 Зареждане и позициониране на носача на стриповете.

Улеят на трипозиционният носач се намества точно върху слота за носача на апарата. Поставете стрипа така, че гнездото за сляпата проба или първото гнездо да са най-близо да улея. Ако работите с чупещи се стрипове, започнете от началото на редица А, запълнете я напълно, след това започнете редица В и т.н. Проверете дали гнездата са стабилно поставени в носача и да няма гнезда, които са поставени прекалено високо (тъй като те могат да засегнат оптичната система). Плъзнете носача така че да наместите стрипа, който искате да отчитате в центъра на зоната за отчитане.

Апаратът изисква да поставите първите стандарти в стрип 1/А, но това не е задължително за следващите стрипове. Разпечатката ще покаже местоположението на носача за всеки отчетен стрип.

Забележка: Дупките отпред на носача се използват за определяне на положението на носача. Проверете да не са блокирани или запушени от края на стриповете.

2.2 ПРОГРАМИ ЗА ИЗЧИСЛЕНИЕ

2.2.1 Режим на абсорбцията - Absorbance Mode

В този режим абсорбциите се отчитат при избраните от потребителя дължини на вълните и получената абсорбция се появява на дисплея и се изпечатва. Възможно е използване на сляпа проба.

След като се изберат филтрите, анализаторът изписва на дисплея **SET CARRIER THEN PRESS ENTER**. Натиснете клавиша **BLANK**, за да се направи сляпа проба на първото гнездо. В такъв случай ще се изпечата **"Blank is in well 1"**. Поставете носача в апарата, за да се отчете първият стрип и натиснете **ENTER**. Режимът на абсорбцията не изисква

първият стрип да бъде поставен най-вдясно на носача. Анализаторът отчита абсорбциите на гнездата от стрипа и едновременно ги показва на дисплея и изпечатва резултатите. Ако е направена сляпа проба, до номера на първото гнездо ще се изпечата буквата **B**.

Когато апаратът е готов за следващия стрип, на дисплея ще се появи **SET CARRIER THEN PRESS ENTER**. За да продължите отчитането в режим на абсорбция, поставете следващия стрип в носача и натиснете клавиша **ENTER**.

Тъй като в този режим не се правят интерпретации на концентрациите, не са налични възможностите за изключващо интерпретиране и използване на контроли.

За да излезете от режима, натиснете два пъти клавиша **CLEAR**.

2.2.2 Режим с един стандарт - Single Standard Mode

В този режим се използва един калибрационен материал с известна концентрация, за да се изчислят концентрациите на пробите въз основа на Закона на Биър. Гнездо A-1 (първото гнездо най-вдясно на носача) винаги се приема за сляпа проба и калибрационното гнездо (гнезда) е непосредствено следващото го.

След като изберете дължините на вълните, на дисплея ще се появи **CAL1=**. Въведете концентрацията на калибрационния материал и натиснете клавиша **ENTER**. Принтерът ще изпечата **CAL1= XXXX**, където XXXX е въведената от вас концентрация на калибратора. Забележете, че анализаторът приема калибрационни стойности до 999999, а стойности по-ниски от 1000 могат да имат до два знака след десетичната запетая. Получените концентрации на пробите ще бъдат със същия брой десетични знаци както въведената калибрационна стойност.

Като следваща стъпка анализаторът предлага опция за дублиране на отчитанията. Отговорете с YES или NO на въпросите за избор на дублиращо отчитане в зависимост от изискванията на теста.

На дисплея ще се появи **SET CARRIER TO X THEN PRESS ENTER**, където X е или 1 или A в зависимост от вида на стрипа. Заредете първия стрип на най-дясна позиция на носача и натиснете **ENTER**. Докато стрипът се намества автоматично за отчитанията, на дисплея ще се появи **POSITIONING STRP**.

Анализаторът отчита абсорбциите на гнездата от стрипа и едновременно ги показва на дисплея и изпечатва резултатите. До номера на първото гнездо ще се изпечата буквата **B** като означение за сляпата проба. До номера на гнездото с калибратора (калибраторите) ще се изпечата **C1** като означение за калибрационния материал.

Когато апаратът е готов за следващия стрип, на дисплея ще се появи **SET CARRIER THEN PRESS ENTER**. За да продължите отчитането в режим с един стандарт, поставете следващия стрип в носача и натиснете клавиша **ENTER**.

За да излезете от режима, натиснете два пъти клавиша **CLEAR**.

2.2.3 Изключващ режим - Cutoff Mode

В изключващия режим тълкуването на резултатите се прави въз основа на уравнение, в което се вземат предвид стойностите на абсорбциите на отрицателните и положителните контроли и по желание на допълнителен фактор. След като се изберат филтрите, на дисплея се появява **POS IF>C/O Y/N**. Натиснете YES, за да изберете обикновен изключващ режим или NO, за да изберете обратен изключващ режим, при който абсорбциите по-ниски от изключващата граница се означават като положителни. Забележете, че при обратния изключващ режим отрицателните контроли имат високи

абсорбции, а положителните контроли имат ниски абсорбции. Всички знаци за съотношение (< и >) функционират обратно при този режим. Следва описание на обикновения изключващ режим, след който са направени някои бележки за обратния изключващ режим.

Появяват се въпросите за избор на филтри и сляпа проба. На дисплея се появява **BLANK <=?**, с което изисква стойност на абсорбция, под която трябва да бъде отчетената сляпа проба. С тази стойност анализаторът проверява дали стойността на сляпата проба е валидна.

Уравнението на изключващия режим е следното:

$$CO=X*mNC+Y*mPC+Fac$$

където mNC е средната стойност на отрицателните контроли, mPC е средната стойност на положителните контроли, CO е изключващата абсорбция, X, Y и Fac са въведените от потребителя коефициенти, които могат да имат всякаква положителна или отрицателна цифрова стойност (включително 0 и 1) и до 3 знака след десетичната запетая. Анализаторът първо ще поиска да въведете стойностите на X и Y:

X =?

Y =?

а след това изключващия фактор

C/O Factor =?

Въведете всяка стойност и натиснете **ENTER**. След това анализаторът ще попита за брой на положителните и отрицателните контроли, които ще бъдат отчитани и критериите за приемливост:

Num. Of Ncs=

Neg C. =<

Num. Of Pcs =

Pos C. =>

Въведете всяка стойност и натиснете **ENTER**. Общият брой на контролите, плюс сляпата проба трябва да бъде по-малък или равен на 8. Ако се въведат повече, ще се изпечата **Too many controls** (прекалено много контроли) и **TEST ENDED**, с което работата в този режим се прекратява автоматично.

На дисплея ще се появи **SET CARRIER TO X THEN PRESS ENTER**, където X е или 1 или A, в зависимост от вида на стрипа. В изключващия режим не можете да избирате контроли и изключващи граници. Заредете първия стрип най-вдясно на носача и натиснете **ENTER**. Докато стрипът автоматично се мести за отчитанията, на дисплея ще бъде изписано **POSITIONING STRP**.

Анализаторът отчита гнездата на стрипа и отпечатва резултатите. В разпечатката има три колони. Първата колона - **Well** (гнездо) показва номера на гнездото, от което е съответното отчитане. Втората колона - **Abs** дава стойността на отчетената абсорбция, а третата +/- дава означения **N** за отрицателна стойност и **P** за положителна или едно от следните съобщения за грешки:

H - отчетената стойност на сляпата проба или на отделна отрицателна контрола надвишава въведената стойност.

L - отчетената стойност на отделна положителна контрола е по-ниска от въведената стойност.

Ако тестът е невалиден по някаква причина след отчитанията на контролите ще се изпечата **CURVE INVALID** и в разпечатката се присъстват само стойностите на отчетените абсорбции.

Когато анализаторът е готов за следващия стрип, на дисплея ще се появи **SET CARRIER THEN PRESS ENTER**. За да продължите работа в изключващия режим, заредете следващия стрип и натиснете **ENTER**.

За да излезете от този режим натиснете два пъти **CLEAR**.

Обратен изключващ режим - Reverse Cutoff Mode

Обратният изключващ режим осигурява възможността да се тълкуват ниските абсорбции като положителни резултати. Отговорете с **N** на въпроса **POS IF>C/O Y/N** и след това с **Y** на въпроса **POS IF<C/O Y/N**. Така резултатите, които са под изключващата абсорбция ще бъдат означавани като положителни - **P**, а тези над изключващата абсорбция - като отрицателни - **N**. Сляпата проба, положителните и отрицателните контроли, коефициентите и изключващите параметри се въвеждат като се отговаря на въпросите, които се появяват на дисплея в последователността, както и при обикновения изключващ режим.

Забележка: Бъдете много внимателни със знаците \leq и \geq във всеки въпрос на дисплея, тъй като сляпата проба и контролните параметри си въвеждат по обратен начин при тази опция.

Забележете, че сляпата проба не се изважда от абсорбциите на пробите. Всички други изчисления и критерии за приемливост в обратния изключващ режим да идентични с тези в обикновения изключващ режим

2.2.4.Режим на регресията - Regression Mode

Натиснете клавиша **MULT**, за да достигнете до режима на регресията. Когато на дисплея се появи **REGRESSION Y/N**, отговорете с **Y**.

Този режим изчислява най-добре пасващо линейно уравнение, основаващо се на стандартни точки. Предназначен е за употреба с линейни, логаритмични или log-logit данни, с абсорбцията по у-оста и концентрацията по х-оста.

След избора на филтрите, на дисплея се появява въпрос за избор на типовете оси. Има пет възможни формати: Linear (линеен), Log. Abs (логаритмична абсорбция), LogConc. (логаритмична концентрация) Log/Log, Log/Logit . Първо на дисплея се появява **LINEAR Y/N** - при този формат и абсорбцията (y) и концентрацията (x) са линейни. Натиснете **Y**, ако искате да изберете този формат и **N**, за да преминете към другите формати. Следва **LOG ABS Y/N**, където натуралният логаритъм на абсорбцията*1000 се изчертава спрямо концентрацията. Забележете, че при логаритмични изчисления получените концентрации ще бъдат същите, независимо от това каква логаритмична основа е използвана, докато кривите и пресечните точки варират. Натиснете **YES**, за да изберете този формат и **NO** за да преминете към следващия. Следва **LOG CONC Y/N**, където абсорбцията е линейна, а концентрацията се логаритмува. Натиснете **YES**, за да изберете този формат и **NO** за да преминете към следващия. Следва **LOG/LOG Y/N**, където се изчислява логаритъма на абсорбцията*1000 и на концентрацията. Натиснете **YES**, за да изберете този формат и **NO** за да преминете към следващия. Следва **LOG/LOGIT Y/N**, при който се прави изчисление log/logit. Забележете, че първият калибратор трябва да бъде нулевият калибратор и той трябва да има най-тъмна абсорбция. Натиснете **YES**, за да изберете този формат и **NO**, за да се върнете към първия формат.

Следва въвеждане на сляпа проба, след това на броя и стойностите на калибраторите. С изключение на формата log/logit, при който се изискват растящи стойности на калибраторите и намаляващи абсорбции, точките могат да бъдат въведени в произволна последователност, но трябва да се отчитат в същата последователност, за да се гарантира точността. Линията на регресията може да се използва и при положителни и при отрицателни криви. Броят на стандартите трябва да бъде равен на или по-малък от осем (седем, ако има сляпа проба). Когато използвате формат, при който се изчислява натурален логаритъм на концентрацията, не използвайте 0.0 за концентрацията, тъй като натуралният логаритъм на 0.0 е неопределен. По същия начин, когато използвате натуралния логаритъм на $1000 \cdot \text{Abs}$, стойностите на абсорбцията трябва да бъдат положителни и различни от нула. Забележете, че анализаторът позволява въвеждане на калибрационни стойности до 9999999 и калибратори под 1000 могат да имат до два знака след десетичната запетая. Мястото на десетичната запетая за отчетените концентрации ще бъде същото като при калибратор 1.

След като се въведат калибрационните стойности, на дисплея ще се появи въпрос за избор на дублиращи отчитания. Изберете дублиращите отчитания в зависимост от изискванията на теста.

След това на дисплея ще се появи **SET CARRIER TO X, THEN PRESS ENTER**, където X е 1 или A, в зависимост от вида стрип. Заредете първия стрип на най-дясна позиция на носача и натиснете **ENTER**. Докато стрипът автоматично се намества за отчитанията, на дисплея ще бъде изписано **POSITIONING STRP**.

След като се направят отчитанията на стрипа или стриповете със стандарти, следва пауза за конструиране на стандартната крива. Апаратът ще ви попита дали искате да видите изчертана кривата "от точка до точка". Отговорете с YES или NO. След това ще се изпечатат склона и пресечните точки на линейната регресия и коефициента на корелация (r), който може да ви помогне да определите приемливостта на кривата.

Ако калибраторите са били отчетени с дублиране, апаратът ще ви попита дали искате да промените кривата. Отговорете с YES или NO. Ако натиснете NO, апаратът ще продължи да отчита и изчислява останалите стрипове. Ако решите да промените кривата като натиснете YES, дисплеят ще ви попита за местата на гнездата, които трябва да се изтрият. Въвеждайте гнездата едно по едно. Можете да изтривате по едно от всяка двойка, но не можете да изтривате напълно дадена точка. Когато приключите с изтриването на гнездата, натиснете отново **ENTER**. Стандартната крива ще се преизчисли, като при изтриването на гнезда ще се появи X. Ако една от точките в двойката е изтрита, другата се приема за стандартната стойност. След това се изпечатват новата крива, отрязъците и корелационния коефициент. Операторът отново има възможност да види графиката и да я промени. Това може да се повтори колкото пъти желаете, докато се получи приемлива крива, или докато решите да промените режима на работа. За да се отчетат и изчислят пробите отговорете с NO на въпроса **DELETE WELLS Y/N**.

Апаратът ще е готов за следващия стрип, когато на дисплея се изпише **SET CARRIER** и **THEN PRESS ENTER**. За да продължите отчитането в режим на регресия, заредете следващия стрип и натиснете **ENTER**.

За да прекратите работа в този режим натиснете два пъти **CLEAR**.

2.2.5 Режим “от точка до точка” - Point-to-point Mode

Натиснете клавиша **MULT** и отговорете с **NO** на въпроса на дисплея **REGRESSION Y/N**. Следващият надпис на дисплея ще бъде **PT TO PT Y/N**. Натиснете **YES** за да изберете режима “от точка до точка”.

Режимът “от точка до точка” е многоточков калибрационен режим, който позволява на оператора да въведе няколко различни калибрационни концентрации. Те се използват за изчисление на концентрациите на пробите според закона на Биър. Получената калибрационна крива е поредица от линейни участъци, свързващи калибрационните точки. Ако искате да използвате точка (0,0), трябва да я включите като калибрационна.

Пробите се изчисляват както следва:

Първо се изчислява бихроматната диференциална абсорбция на пробата и се сравнява с калибрационните абсорбции. От там, линейният участък, използван за определяне на концентрацията на пробата е този, който свързва стандартите, чиито абсорбции са най-близки отгоре и отдолу до абсорбцията на пробата. Проба с абсорбция по-голяма от най-голямата калибрационна абсорбция се изчислява по линията, минаваща между двете най-високи калибрационни точки. По същия начин, проба, чиято абсорбция е по-ниска от най-ниската калибрационна абсорбция се изчислява по линията, минаваща през двете най-ниски калибрационни точки.

Калибрационните абсорбции трябва или да се понижават или да се повишават по протежение на стрипа, т.е. ако първият калибратор е най-тъмен, вторият трябва да е следващият най-тъмен и т.н., а ако първият калибратор е най-светъл, вторият да е следващият най-светъл и т.н.

След като се избере филтър и сляпа проба, апаратът ще попита за броя на използваните стандарти, като на дисплея ще се изпише **# OF CALLS=**. Броят на стандартите трябва да е по-малък или равен на осем (седем със сляпа проба).

След това апаратът ще поиска да въведете калибрационните стойности. След като въведете стойностите, принтерът ще изпечата:

CAL 1 = XXXX

CAL 2 = XXXX

CAL 3 = XXXX....

Където XXXX са калибрационните стойности, които сте въвели. Забележете, че апаратът приема калибрационни стойности до 999999 и калибрационните стойности под 1000 могат да имат до два знака след десетичната запетая. Броя на десетичните знаци за дадените концентрации ще бъде същият като на избора за калибратор 1.

След като се въведат калибрационните стойности, на дисплея ще се появят опциите за дублиране. Изберете ги според изискванията на теста.

След това на дисплея се изписва **SET CARRIER TO X, THEN PRESS ENTER**, където X е 1 или A, в зависимост от вида стрип. Заредете първия стрип на най-дясна позиция на носача и натиснете **ENTER**. Докато стрипът автоматично се намества за отчитанията, на дисплея ще бъде изписано **POSITIONING STRP**.

След като се направят отчитанията на стрипа или стриповете със стандарти, следва пауза за конструиране на стандартната крива. Апаратът ще ви попита дали искате да видите изчертана кривата “от точка до точка”. Отговорете с **YES** или **NO**.

Ако калибраторите са били отчетени с дублиране, апаратът ще ви попита дали искате да промените кривата. Отговорете с **YES** или **NO**. Ако натиснете **NO**, апаратът ще продължи да отчита и изчислява останалите стрипове. Ако решите да промените

кривата като натиснете YES, дисплеят ще ви попита за местата на гнездата, които трябва да се изтрият. Въвеждайте гнездата едно по едно. Можете да изтривате по едно от всяка двойка, но не можете да изтривате напълно дадена точка. Когато приключите с изтриването на гнездата, натиснете отново **ENTER**. Стандартната крива ще се преизчисли, като при изтриването на гнезда ще се появи X. Ако една от точките в двойката е изтрита, другата се приема за стандартната стойност. След това се изпечатват новата крива, отрязъците и корелационния коефициент. Операторът отново има възможност да види графиката и да я промени. Това може да се повтори колкото пъти желаете, докато се получи приемлива крива, или докато решите да промените режима на работа. За да се отчетат и изчислят пробите отговорете с NO на въпроса **DELETE WELLS Y/N**.

Апаратът ще е готов за следващия стрип, когато на дисплея се изпише **SET CARRIER** и **THEN PRESS ENTER**. За да продължите отчитането в режим “от точка до точка”, заредете следващия стрип и натиснете **ENTER**.

За да прекратите работа в този режим натиснете два пъти **CLEAR**.

2.2.6 Многоточков режим на процентната абсорбция - %Absorbance Multi-Point Mode

Натиснете клавиша **%Abs**. Многоточковият режим на процентна абсорбция е многоточков калибрационен режим, който позволява на оператора да въведе няколко различни калибрационни концентрации. Те се използват, за да се изчислят концентрациите на пробите според закона на Биър. Получената калибрационна крива е поредица от линейни сегменти, които свързват калибрационните точки, като при режима “от точка до точка”. В добавка, калибраторът с най-висока абсорбция (A₀) получава стойност 100%, а всички проби имат допълнителна отчетена стойност от 100*(абс. на пробата/абсорбция на нулевия калибратор)

Пробите се изчисляват като в режима “от точка до точка”. Допълнителното изчисление %A/A₀ се прави както е посочено по-горе и се изпечатва на втория ред от данни за пробата.

Забележка: Абсорбциите на калибраторите трябва да бъдат намаляващи - първият калибратор е най-тъмен, вторият - следващият най-тъмен и т.н. Изчертаната крива показва абсорбцията спрямо %A/A₀.

Забележка: Дори и да използвате запаметена крива, трябва да пуснете нулевия калибратор, за да калибрирате наново запаметената крива. Всички проби ще бъдат изчислени, като се използват запаметените стойности %A/A₀ за кривата и новата получена абсорбция на нулевия калибратор.

С изключение на посочените по-горе разлики, можете да следвате процедурата, описана в режима “от точка до точка”, за да продължите работата си в този режим.

2.2.7 Режим с установен фактор - Uptake Mode

Режимът с установен фактор (UPT) е модифициран режим с един стандарт. Внимавайте да не използвате погрешно изключващите стойности в този режим. При него се изчислява фактор като се умножи абсорбцията на един калибратор по неговата концентрация. Този фактор се дели на всяка следваща абсорбция, за да се изчислят концентрациите на пробите. Не може да се използва сляпа проба и калибраторът задължително трябва да бъде в първото гнездо. Забележете, че при този режим не се изпечатва и не се запамята крива.

След избора на филтри, на дисплея ще се появи **CAL1=**. Въведете концентрацията на калибратора (до 999999, а при стойности по-малки от 1000 - с до два знака след десетичната запетая) и натиснете **ENTER**. След това направете избора на дублиращи отчитания.

На дисплея ще се появи **SET CARRIER TO X THEN PRESS ENTER**, където **X** е или 1 или A в зависимост от вида на стрипа. Заредете първия стрип на най-дясна позиция на носача и натиснете **ENTER**. Докато стрипът се намества автоматично за отчитанията, на дисплея ще се появи **POSITIONING STRP**.

Когато апаратът е готов за следващия стрип, на дисплея ще се появи **SET CARRIER THEN PRESS ENTER**. За да продължите отчитането в режим с установен фактор, поставете следващия стрип в носача и натиснете клавиша **ENTER**.

За да излезете от режима, натиснете два пъти клавиша **CLEAR**.

2.3 ПОТРЕБИТЕЛСКО МЕНЮ

ТС-98 предлага на оператора да използва 8KB свободна памет. Това е памет, предназначена за програмиране от потребителя (достатъчна за записване на около 40 теста), която няма да се загуби, ако апаратът се изключи. По този начин не се налага въвеждането на едни и същи данни всеки път, когато пускате един и същ тест. Калибрационните криви се запамятват при всички режими освен при **ABS, CUT, UPT**. С тази памет се поддържат и часът и датата, които апаратът изписва при включване.

Можете да записвате, изтривате или извиквате програми от тази памет като следвате указанията дадени по-долу.

2.3.1 Запамяване на тест

Тестовите се запамятват в потребителското меню под даден номер, с възможност за запамяване и с име. Първият тест, който запишете ще бъде номер 1, вторият - номер 2 и т.н. Когато искате да извикате някой тест, ще трябва да наберете неговия номер. За улеснение си водете дневник кой номер потребителски тест на кой въведен от вас тест отговаря. Апаратът записва и датата и часа на въвеждане на даден тест, както и кога за последен път тестът е бил променян.

Запамияването на тест в потребителското меню става с клавиша **ALT**. Всеки път, когато сте избрали всички параметри на даден тест, но преди да излезете от съответния режим и преди да изключите апарата, можете да натиснете **ALT** и да запаметите теста. На дисплея ще се появи въпросът **SAVE TEST Y/N**. Натиснете **YES**, за да запаметите теста и на дисплея ще се появи **NAME TEST Y/N**. Ако натиснете **YES** на дисплея ще се появи първата част от поредица знаци:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789%-.

Проблясващият курсор показва избраната буква. С клавиша 4 можете да се движите наляво по поредицата букви, а с клавиша 6 - надясно. Когато изберете с курсора първата буква от името на теста, натиснете **ENTER**. На дисплея ще се появи избраната буква. По същия начин изберете останалите букви, докато въведете цялото име на теста (до 12 букви) и натиснете **ENTER** за втори път, когато името се изпише на дисплея. На дисплея ще се появи и принтерът ще отпечата **SAVED AS TEST#XX**, където **XX** е поредния номер в менюто. Стандартната крива, използвана при съответния тест също се записва и може да се използва при извикване на теста.

2.3.2 Изтриване на тест

Натиснете клавиша **ALT**. Първо на дисплея ще се появи **SAVE TEST Y/N**. Натиснете **NO**. Ще видите на дисплея **STRIP TYPE Y/N**. Отново натиснете **NO**. Сега ще се появи **DELETE TEST Y/N**. Този път отговорете с **YES**, за да потвърдите, че искате да изтриете тест. Когато на дисплея се изпише **DELETE TEST**, напишете номера на теста, който искате да изтриете и натиснете **ENTER**. Апаратът отново ще попита **DELETE TEST Y/N**. Отговорете с **YES**, за да потвърдите. Сега съответният номер е свободен за следващия въведен от потребителя тест. Не забравяйте да актуализирате дневника си. Принтерът ще изпечата **DELETED TEST # XX**. Ако натиснете **NO** ще прекратите изтриването.

За да изтриете всички потребителски тестове, натиснете **TEST** и въведете **183**. На дисплея ще се появи **ERASE TESTS Y/N**. Ако изберете **YES** дисплеят ще се върне на положение **READY** и ще се покажат часа и датата. Всички запазени тестове ще бъдат изтрети.

2.3.3 Извикване на тест

За достъп до потребителското меню натиснете **MENU**. На дисплея ще се изпише **SELECT TEST**. Наберете номера на желаните тест и натиснете **ENTER**. Ако въведете **99** ще се изпечата цялото потребителско меню.

Когато извиквате запазения тест, неговите параметри се изпечатват за ваше улеснение. В режимите освен **ABS** и **CUT**, ще се изпечата и запазената крива. Ако с теста е запазена крива, имате възможност да направите нова крива или да използвате досегашната. Когато извикате някой тест, първо имате възможност да използвате старата крива. Ако не искате да я приемете, трябва да изчертаете нова крива. Ако в този момент решите да използвате старата крива, можете да рестартирате теста и този път да приемете старата крива.

ВНИМАНИЕ: Тъй като много тестове изискват повторно пускане на калибратори, проверете дали при конкретния тест е допустимо използване на предварително запазена крива. Ако това не е допустимо, изберете NO, когато на дисплея се изпише въпросът дали да се използва запазената крива STORED CURVE Y/N.

2.4 ДОПЪЛНИТЕЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ

2.4.1 Часовник и календар

За да настроите точните час и дата, използвайте клавиша **ALT** за достъп до командите за настройване на часа. Когато натиснете **ALT**, ще видите първо **SAVE TEST Y/N**. Натиснете **NO**. След това ще видите **STRIP TYPE Y/N**. Отново натиснете **NO**. Следва **DELETE TEST Y/N**. Отново отговорете с **NO**. Появява се надпис **SET CLOCK Y/N**, на който трябва да отговорите с **YES**.

В зависимост от избрания формат, дисплеят ще ви попита за месец, ден, година като изпише **DATE: MM.DD.YY** или ден, месец, година като изпише **DD.MM.YY**. Използвайте по две цифри за всяко въвеждане и отделяйте с десетична точка. Когато се изпише правилната дата, натиснете **ENTER**.

След това на дисплея ще се изпише **TIME: HH.MM.SS**. Трябва да въведете час (1-24), минути, секунди, отново с по две цифри за въвеждане и с десетична точка за разделител. Когато се изпише точният час, натиснете **ENTER**.

За да изберете дали датата да се изписва месец, ден, година или ден, месец, година първо натиснете **MENU** и след това въведете тест **#100**. Дисплеят ще покаже, че с **0** избирате варианта ММ/DD (месец, ден), а с **1** избирате варианта DD/ММ (ден, месец). Изберете 1 или 0 и натиснете **ENTER**. Дисплеят ще се върне на положение **READY**.

Когато настроите датата и часа, те няма да се загубят при изключване на апарата. Часът ще се изписва всеки път, когато апаратът покаже на дисплея **READY**. Часът и датата ще се изпечатват и на всички протоколи от проби. За всеки тест ще бъде запазена и датата на последното въвеждане на промени.

2.4.2 Съхраняване на лампата

За да се удължи животът на лампата, апаратът е програмиран да изключва лампата след няколко минути бездействие. Лампата автоматично се включва след като въведете режим или натиснете **ENTER**, за да продължи отчитането в последния въведен режим. Можете да натиснете **AUX**, за да включите или изключите лампата. Като натиснете **ENTER**, когато на дисплея пише **SET CARRIER**, лампата ще се включи и загрее. След като лампата се загрее за 45 секунди, апаратът ще продължи да функционира в предишния режим, без да е необходима нова сляпа проба или повторна калибрация.

2.4.3 Обозначения и съобщения за грешки

Обозначенията са напечатани съобщения или наименования, използвани, за да се привлече вниманието на оператора към някакви специални условия, например предстоящи ограничения. След като напечата предупреждението, апаратът ще продължи да функционира. Задължение на оператора е да прецени необходимостта от предприемане на някакви мерки. Когато апаратът не може да продължи нормалното си функциониране, на екрана се появяват съобщения за грешки. Те съобщават за проблеми, които трябва да се отстранят преди да се продължи работа.

>3.00 - появява се в полето на абсорбцията, ако отчетената стойност е по-висока от 3А

>106** - появява се винаги като стойност на концентрацията, когато резултатът от изчислението е с повече от 6 цифри и не може да се побере в полето за концентрацията

CONTROLS FULL - ако операторът опита да въведе местоположение на четвърта контрола

PRINTER JAM - ако движението на хартията във вградения принтер е затруднено. Хартията трябва да бъде поставена правилно преди да се продължи.

MECHANISM ERROR и **TEST ENDED** се появяват на дисплея и се изпечатват, когато стрипът не може да бъде транспортиран нормално. Причината обикновено е неправилно подаване на стрипа, наличие на някаква пречка или механичен проблем. Използвайте само стрипове и гнезда със стандартен размер и проверете дали са стабилно поставени в носача.

LAMP/FILTER(S) LOW! - когато се установи наличие на по-малко светлина, поради отслабване на лампата или поради слабо преминаване на светлината през конкретен филтър. Можете да продължите работа, но линейността може да бъде понижена. Може да се наложи подмяна на лампата или филтъра. Обадете се на сервиза, поддържащ апарата ви.

REPOSITION CARRIER - ако се опитате да поставите първия стрип в друга позиция, а не в най-дясно. Преместете стрипа най-вдясно и започнете отново.

NO CARRIER - ако натиснете **ENTER** без да сте заредили стрип.

MEMORY IS FULL - ако се опитате да запаметите повече тестове, отколкото е възможно.

DO ABS SET TEST 212 - когато въведената от производителя калибрация се е загубила в достъпната за потребителя памет. Обърнете се към сервиза, поддържащ апарата ви.

2.4.4 Диференциални абсорбции

Апаратът изисква избор на два филтъра: основен и диференциален. Употребата на бихроматни диференциални абсорбции повишава прецизността, тъй като се преодолява елемента на вариране, дължащ се на несъвършенства в стриповете.

За да се запази чувствителността, обаче, е важно да не се избира диференциален филтър, при който ще се получи значителна абсорбция. Има възможност за монохроматно отчитане, когато трябва да се проверяват филтрите индивидуално. За да използвате само един филтър, изберете 0 за диференциален филтър.

При монохроматно отчитане абсорбцията на сляпата проба е повишена по отношение на извивката на дъното. Може да се въведе корекция, наречена **OFFSET ABSORBANCE**, за да се компенсират този ефект.

За да се определи правилната стойност на тази **OFFSET ABSORBANCE**, отчетете едно гнездо със сляпа проба в **ABS MODE**, монохроматно. Определете разликата между получената и очакваната стойност. Това е вашата **OFFSET ABSORBANCE**.

Когато не сте избрали диференциален филтър, ще се появи надпис **OFFSET ABS Y/N**. Ако отговорите с **YES**, ще видите **OFFSET ABS=**. Въведете стойността, която да се изважда от наблюдаваната абсорбция на сляпата проба.

2.4.5 Калибрация и линейност

Всеки апарат се калибрира по време на производството му като се използват стандарти с прецизно установени абсорбции. Всеки апарат се тества, за да се провери, линейността му от 2A. Потребителят не може да прави никакви калибрационни настройки, тъй като калибрацията, направена от производителя е много стабилна.

За лабораторните резултати, които се основават на стандарти, а не на абсолютни абсорбции, линейността е по-важен индикатор за точността на апарата.

