

SMART

ЕБУЛИОМЕТЪР

ИНСТРУКЦИЯ ЗА РАБОТА

Документ версия : 16
12.10.2023
Версия на софтуера : 01.19В

Съдържание:

1. Обща информация.....	4
1.1. Приложение	4
1.2. Принцип на работа.....	4
1.3. Работа с класически ебулиометър	4
1.4. Работа със SMART ЕБУЛИОМЕТЪР	4
2. Описание.....	5
2.1. Външен вид.....	5
2.2. Измервателна система	6
2.3. Схема на включване на охладителната система	6
2.4. Дисплей и клавиатура.....	7
2.5. Заден панел	7
3. Характеристики.....	8
3.1. Измервателни характеристики	8
3.2. Работни условия.....	8
3.3. Захранване	8
3.4. Допълнителни характеристики.....	8
4. Първоначално инсталиране и подготовка за работа.....	8
5. Работа с уреда.....	9
5.1. Стартиране.....	9
5.2. Начален екран.....	10
5.3. Режим "Измерване".....	10
5.3.1. Автоматично отчитане на температурата на кипене и процента алкохол	12
5.3.2. Ръчно отчитане на температурата на кипене и процента алкохол.....	13
5.4. Меню "Настройки"	15
5.4.1. "Достъп/Влизане"	16
5.4.2. Настройки на типовете вина	16
5.4.2.1. Редактиране на съдържанието на захар	17
5.4.2.2. Редактиране на корекцията на съдържанието на алкохол	18
5.4.2.3. Редактиране на забележката	19
5.4.3. Режим "Измиване"	19
5.4.4. Режим "Вода"	20
5.4.5. Меню "Калибриране"	22
5.4.5.1. Калибриране на температурния сензор	23
5.4.5.2. Калибриране на алкохолното съдържание	25
5.4.6. Меню "Конфигурация"	27
5.4.6.1. Избор на Език	28
5.4.6.2. Настройка на Дата и Време.....	28
5.4.6.3. Избор на Температурна скала.....	29
5.4.6.4. Сензор за налягане	29
5.4.6.5. Избор на принтер	30
5.4.6.6. Зумер	31
5.4.6.6. Брояч на измерванията	31
5.4.7. Меню "Управление на файлове"	32
5.4.7.1. Качване на измерванията	32
5.4.7.2. Качване на регистрираните грешки	36
5.4.7.3. Качване на диагностични файлове.....	38
5.4.7.4. Качване на всички файлове.....	40
5.4.7.5. Възстановяване на калибрирането по налягане	40
5.4.7.6. Възстановяване на серийния номер	41
5.4.8. Актуализация на софтуера	42
5.4.9. Относно устройството	44

5.4.10. Системен режим	45
5.5. Режим "Охлаждане"	45
6. Описание на грешките	46
6.1. Таблица на групите грешки:	46
6.2. Описание на група грешки 1: Грешки от файлова система	47
6.3. Описание на група грешки 2: Грешки от SD картата или USB флаш паметта.....	47
6.4. Описание на група грешки 3: Грешки свързани с потребителските настройки	47
6.5. Описание на група грешки 4: Грешки свързани с управлението на файлове	47
6.6. Описание на група грешки 5: Грешки свързани с часовника за реално време	48
6.7. Описание на група грешки 6: Грешки свързани със захранването и управлението на мощността.....	48
6.8. Описание на група грешки 7 : Грешки от EEPROM	49
6.9. Описание на група грешки 8: Грешки от системните таймери	49
6.10. Описание на група грешки 9: Грешки свързани със сензора за налягане	49
6.11. Описание на група грешки 10: Грешки свързани с температурния сензор	49
6.12. Описание на група грешки 11: Грешки от охлаждащия вентилатор	50
6.13. Описание на група грешки 12: Грешки от алгоритъма за определяне на температурата на кипене.....	50
6.14. Описание на група грешки 13: Грешки от принтера	50
7. ГАРАНЦИОННА КАРТА	50

1. Обща информация

1.1. Приложение

Основното приложение на **SMART ЕБУЛИОМЕТЪР** е за измерване на обемното съдържание на етилов алкохол във вино, но би могъл да се използва и за измерването на обемното съдържание на етилов алкохол и в други ниско алкохолни течности – например бира.

1.2. Принцип на работа

Принципа на работа на ебулиометъра се основава на изчисляването на обемното съдържание на етиловия алкохол като функция на разликата между температурата на кипене на дестилирана вода и температурата на кипене на пробата при едно и също атмосферно налягане.

$$A = f(dT), [\%]$$

където:

A - обемно съдържание на етиловия алкохол [%]

$$dT = T_w - T_s$$

T_w - температура на кипене на дестилирана вода.

Температурата на кипене на дестилирана вода зависи от атмосферното налягане.

T_s - температура на кипене на пробата.

Температурата на кипене на пробата зависи от атмосферното налягане в момента на измерването, от съдържанието на алкохол, а също и от съдържанието на другите компоненти, влизащи в състава на пробата.

1.3. Работа с класически ебулиометър

При работа с класически ебулиометър е необходимо лаборантът :

- 1) Да измери температура на кипене на дестилирана вода **T_w**
- 2) Да измери температура на кипене на пробата **T_s**
- 3) Да изчисли температурната разлика **dT**
- 4) Да определи обемното съдържание на етиловия алкохол **A** от ебулиометричната таблица в зависимост от **dT**.

1.4. Работа със SMART ЕБУЛИОМЕТЪР

При работа със SMART ЕБУЛИОМЕТЪР е необходимо лаборантът :

- 1) Да стартира измерването на пробата.

Всички останали дейности са напълно автоматизирани като:

- Температурата на кипене на дестилирана вода **T_w** се изчислява въз основа на измереното атмосферно налягане от вградения прецизен сензор за атмосферно налягане.
- Температурата на кипене на пробата **T_s** се измерва с помощта на прецизен температурен сензор потопен в кипящата проба и вградения алгоритъм за отчитане на температурата на кипене.
- Температурната разлика **dT** се изчислява автоматично.
- Обемното съдържание на етиловия алкохол **A** се изчислява автоматично, въз основа на изчисленото **dT** и вградената ебулиометрична таблица.

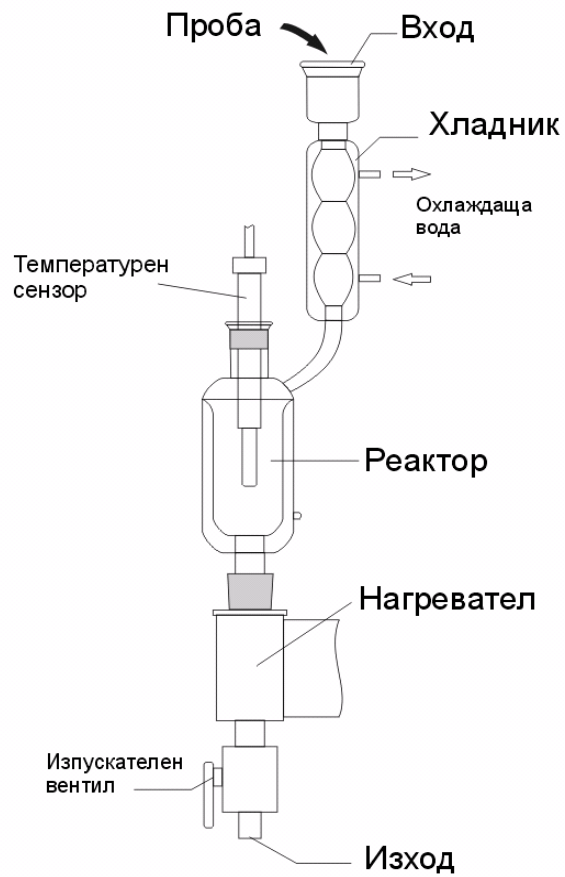
2. Описание

2.1. Външен вид



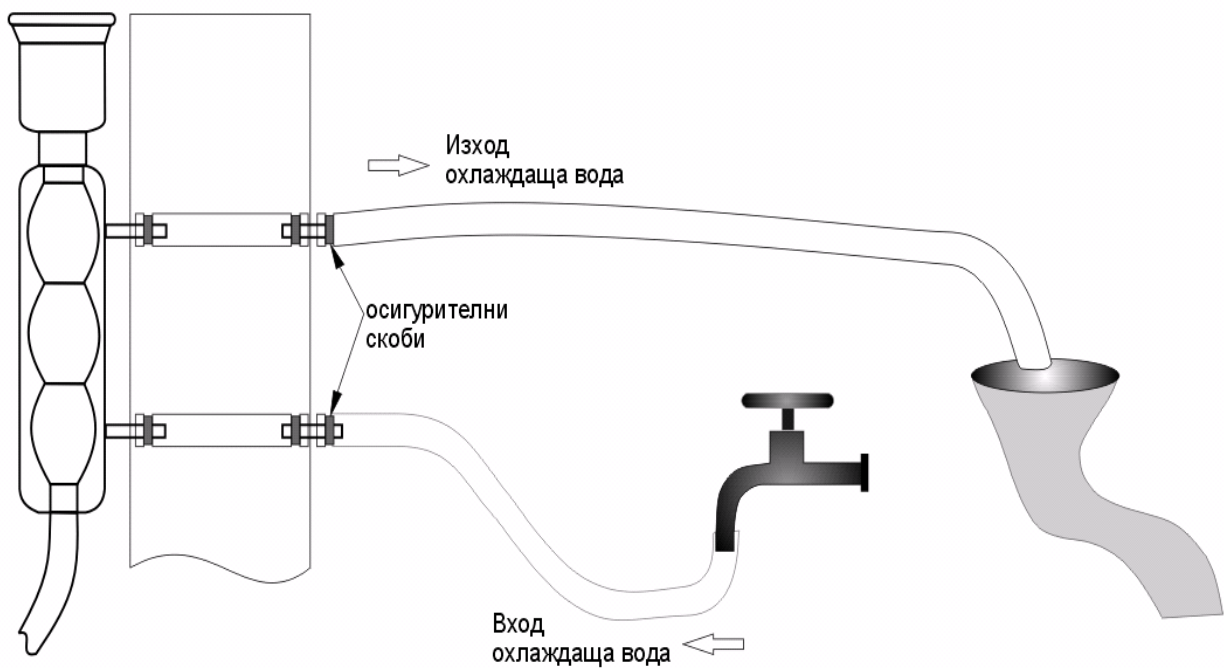
Фиг.2

2.2. Измервателна система



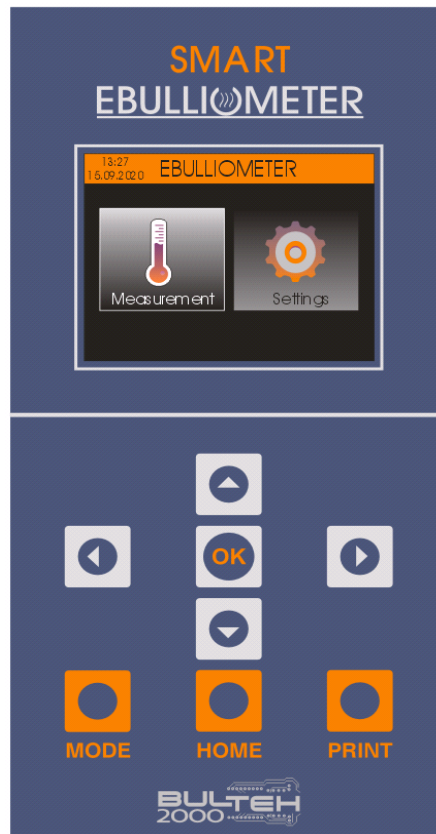
Фиг.2

2.3. Схема на включване на охладителната система



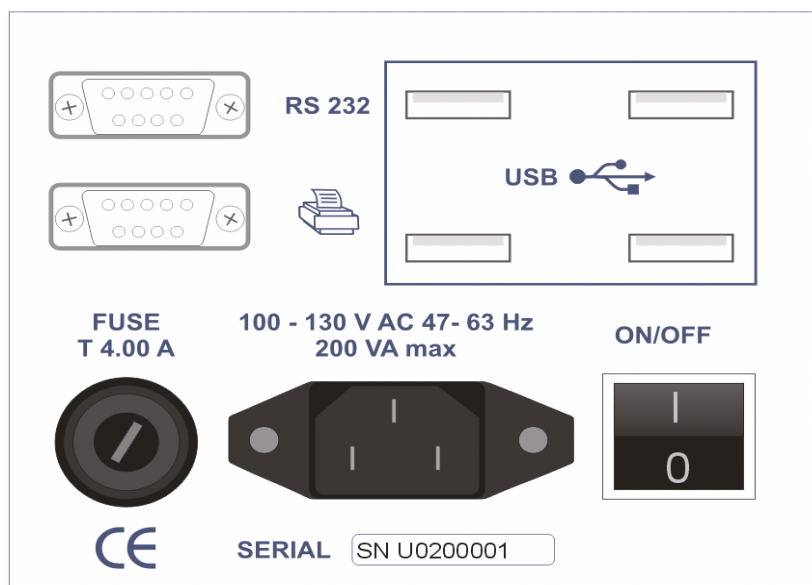
Фиг. 3

2.4. Дисплей и клавиатура



Фиг. 4

2.5. Заден панел



Фиг. 5

Забележка:

SN U0200001 - сериен номер на устройството.

Сериен номер на основната платка можете да видите в т. 5.4.9. Относно устройството.

3. Характеристики

3.1. Измервателни характеристики

при измерване на алкохолно съдържание :

Обхват (обемни %)	1 -15	15 - 25
Разрешаваща способност	0,01%	0,01%
Повтаряемост	±0,05%	±0,1%
Точност на измерването (абсолютна)	±0,1%	±0,2%

при измерване на температура на кипене:

Обхват	0 -120 °C
Разрешаваща способност	0,001 °C
Повтаряемост	±0,02 °C
Точност (абсолютна)	±0,03 °C

При измерване на атмосферно налягане:

Обхват	700 - 1100 hPa
Разрешаваща способност	0,1 hPa
Повтаряемост	±0,2 hPa
Точност (абсолютна)	±0,3 hPa

Количество на изследваната проба (промиване и анализ) – около 150 ml

Време за едно измерване <6 min.

3.2. Работни условия

Температура на околната среда 15-35 °C

Относителна влажност на околната среда 30-80 %

Температура на измерваната проба 10-45 °C

3.3. Захранване

Стационарно 230/110 V AC +10/-15% 50/60 Hz

Консумирана мощност < 200VA

3.4. Допълнителни характеристики

Габаритни размери (В x Ш x Д) 485 x 230 x 220 mm

Тегло 6 kg

4. Първоначално инсталиране и подготовка за работа

4.1. Поставете Ебулиометъра на равна хоризонтална повърхност (маса, бюро, лабораторен плот и др.).

4.2. Свържете охлаждащата система към водопроводната инсталация или друг източник на охлаждаща вода както е показано на Фиг.3.

Изискванията към източника на охлаждаща вода са както следва:

- Температура - не по-висока от 25 °C

- Дебит - от 0.5 до 1.0 L/min.

Водата от изхода на охладителната система на измервателния уред се отвежда в канализационната мрежа чрез естествена гравитация.

Включете маркучите за охлаждащата вода към шуперите на задната страна на ебулиометъра. Поставете и затегнете фиксиращите скоби на входа и изхода на охладителната система. Свободния край на отвеждащия маркуч поставете в умивалника или друго подходящо място за отвеждане на водата в канализацията. Свободния край на маркуча за входящата вода включете към източника на охлаждаща вода.

ВНИМАНИЕ: Уверете се, че изходният маркуч на охладителната система не е блокиран (сгънат, натиснат и т.н.). Запушването на изходния маркуч води до наводняване на измервателната система и може да предизвика сериозни повреди на устройството.

Подайте охлаждаща вода от източника на охлаждане и проверете за течове от връзките.

4.3. Отстранете полиетиленовата защитна торбичка, покриваща входа на измервателната система.

4.4. Поставете свободния край на силиконовия шлаух, свързан с изпускателния клапан (фиг. 2), в подходящ съд за събиране на измерените проби или директно към канализацията.

4.5. Свържете захранващия кабел към измервателния уред.

4.6. Свържете захранващия кабел към електрическата мрежа, с номинално напрежение в съответствие с табелката на задния панел на измервателния уред (виж фиг. 5).

ВНИМАНИЕ: Измервателния уред трябва да се захранва само от 3 проводен заземен контакт тип Шуко.

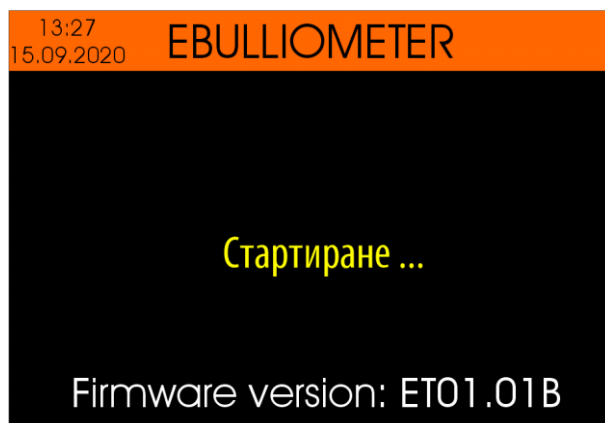
4.7. Изберете предпочитания от Вас език (виж т. 5.4.6.1)

4.8. Изберете предпочитаната от Вас температурната скала - мерната единица за температурата (виж т. 5.4.6.3.).

5. Работа с уреда

5.1. Стартиране

След свързване на захранващия кабел към електрическата мрежа и включване на захранването от ключа <On/OFF> (виж. Фиг.5) уредът започва работата си с процедура по проверка на всички критични компоненти (захранващ блок, сензори и др.), а също и изтриването на остарели файлове от вградената SD карта - файлове с измервания, файлове с грешки и диагностични файлове. (виж т. 5.4.7.1, 5.4.7.2 и 5.4.7.3)



Докато протича проверката на компонентите, в долната част на дисплея се показва текущата версия на софтуера (напр. "Firmware version: ET01.01B")

В случай, че е открита повреда в някой от компонентите, на дисплея се извежда съответното съобщение за грешка.

След приключване на проверката устройството индицира готовността си за работа с издаването на звуков сигнал.

Забележка: За повече подробности относно разрешаването или забраняването на издаване на звуков сигнал от устройството виж т. 5.4.6.6.

5.2. Начален екран

Началния екран се появява след приключване на Стартиращата процедура.



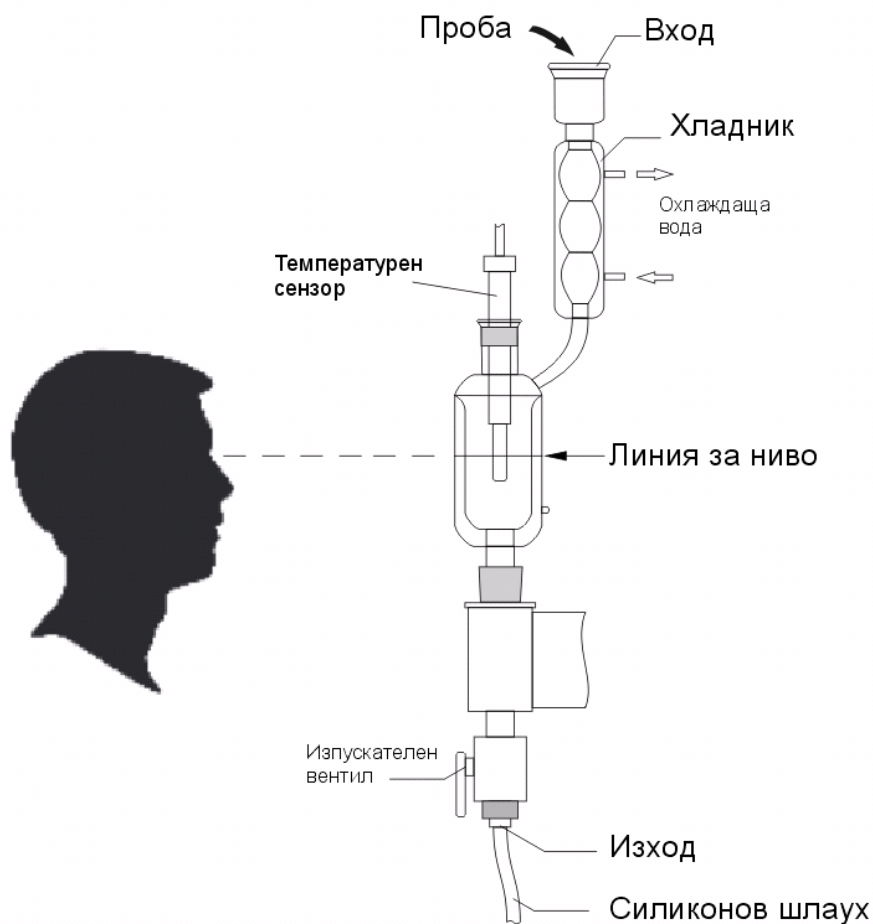
От този екран, чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> можете да изберете иконата "Измерване" или "Настройки". След потвърждение с бутона <ОК> се стартира избраният режим.

5.3. Режим "Измерване"

Режим "Измерване" е предназначен за определяне на температурата на кипене на пробата(виното) и изчисляване на обемния процент етилов алкохол.

Важно: В този режим трябва задължително водата да циркулира в охлаждащата система на ебулиометъра (виж. т. 4).

Преди да стартирате режима "Измерване", затворете изпускателния вентил ,отмерете 100 mL от пробата и я налейте във входа на измервателната система (виж.Фиг.2). След това отворете изпускателния вентил, за да освободите измервателната система. По този начин промивате измервателната система и я подготвяте за измерване. Затворете изпускателния вентил, отмерете нови 50 mL от пробата и я налейте във входа на измервателната система. Обемът на пробата трябва да бъде до нивото на линията, поставена на реактора(виж Фиг.6). Изпуснете излишното количество чрез изпускателния вентил. По време на тази процедура линията на реактора трябва да бъде на нивото на очите ви.



Фиг. 6

Важно: Обемът на пробата е от съществено значение за точността на измерването на ебулиометъра.

След стартиране на режима "Измерване" (виж т. 5.2.) потребителят трябва да избере типа на виното, което ще се измерва - Сухо, Полу-сухо, Полу-сладко, Сладко, Потребителски тип 1, Потребителски тип 2, Потребителски тип 10.

13:27 15.09.2020	Тип на виното
	Сухо
	Полу-сухо
	Полу-сладко
	Сладко
	Потребителски тип 1
	Потребителски тип 2
	Потребителски тип 3

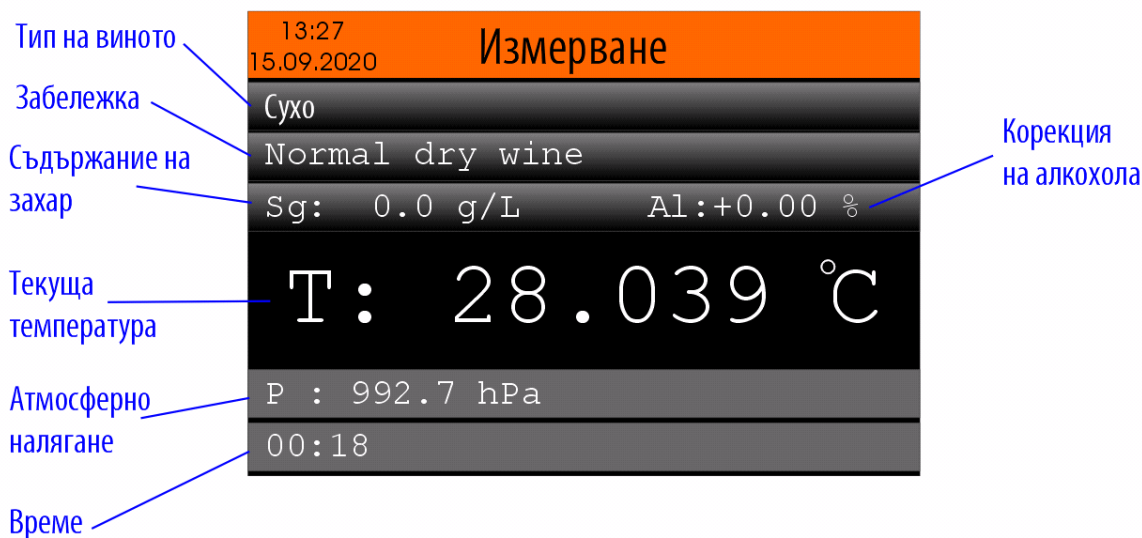
Забележка: За всеки от по-горе изброените типове вина могат да се въведат следните параметри:
 - Съдържание на захар
 - Корекция на алкохол

- Забележка

За повече подробности, относно начина на редактиране на параметрите на типовете вина виж т. 5.4.2. - Настройки на типовете вина

За да изберете типа вино, който ще измервате, използвайте бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> и след това потвърдете с бутон <ОК> за да стартира процеса на измерване.

По-долу е показан примерен панел на стартиран процес на измерване, с описание на параметрите.



Тип на виното - избраният тип вино

Забележка - забележка за избрания тип вино

Съдържание на захар - съдържанието на захар за избрания тип вино

Корекция на алкохола - корекцията на съдържанието на алкохол за избрания тип вино

Текуща температура - текущо измерената температура на пробата (виното).

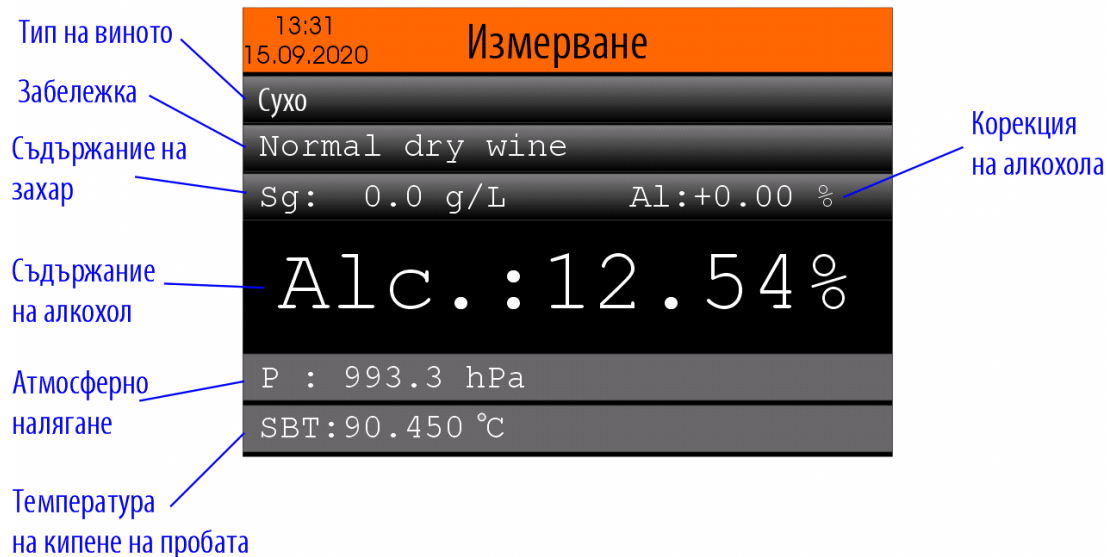
Атмосферно налягане - Текущо измереното атмосферно налягане

Време - изтеклото време от момента на стартиране на процеса на измерване

Процеса на измерване е напълно автоматизиран и не е необходимо потребителя да извършва никакви действия. Ако потребителя желае да прекъсне процеса на измерване това може да стане с бутоните <MODE> или <HOME>.

5.3.1. Автоматично отчитане на температурата на кипене и процента алкохол

В уреда е вграден алгоритъм за автоматичното определяне на температурата на кипене, базиран на множество критерии. След изпълнението на всички критерии измервателният процес се прекратява, изчислява се процентното съдържание на алкохол в пробата и резултатите се показват в следния вид:



Тип на виното - избраният тип вино

Забележка - забележка за избрания тип вино

Съдържание на захар - съдържанието на захар за избрания тип вино

Корекция на алкохола - корекцията на съдържанието на алкохол за избрания тип вино

Съдържание на алкохол - Изчисленото съдържание на алкохол в пробата (виното).

Атмосферно налягане - Текущо измереното атмосферно налягане

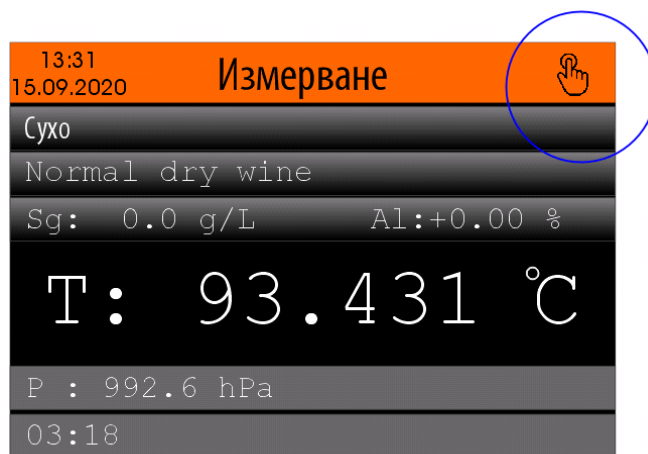
Температура на кипене на пробата - Измерената температура на кипене на пробата (виното)

Забележка:

В зависимост от вида и количеството на допълнителни вещества (освен етилов алкохол и вода) в измерваното вино е възможно процеса на кипене да е неравномерен, което води до циклични колебания (флуктуации) в измерваната температура и невъзможност за автоматично отчитане на температурата на кипене. В подобни случаи потребителят може да отчете ръчно температурата на кипене на виното (виж 5.3.2.).

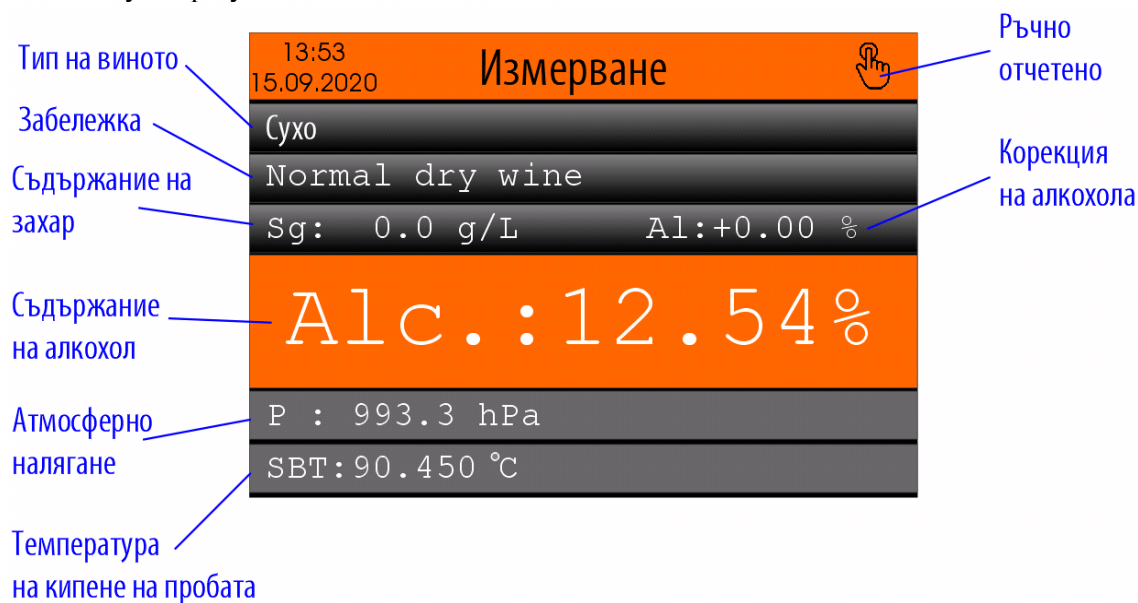
5.3.2. Ръчно отчитане на температурата на кипене и процента алкохол

След като измервателният процес достигне до относително стабилна температура на пробата, в горния десен ъгъл на екрана се появява икона, показваща, че потребителя може да извърши ръчно отчитане чрез натискане на бутона <OK>.



По този начин температурата показана на екрана в момента на натискане на бутона <OK> се приема за температура на кипене на пробата и се използва за изчисляване на процентното съдържание на алкохол в пробата.

В този случай резултатите се показват в следния вид:



Ръчно отчетено - икона показваща, че изчисленият резултат за съдържание на алкохол е направен въз основа на ръчно отчетена температура на кипене на пробата (виното)

Тип на виното - избраният тип вино

Забележка - забележка за избрания тип вино

Съдържание на захар - съдържанието на захар за избрания тип вино

Корекция на алкохола - корекцията на съдържанието на алкохол за избрания тип вино

Съдържание на алкохол - Изчисленото съдържание на алкохол в пробата (виното).

Атмосферно налягане - Текущо измереното атмосферно налягане

Температура на кипене на пробата - Измерената температура на кипене на пробата (виното)

След завършване на измерването отворете изпускателния вентил, за да освободите измервателната система.

Ако имате включен принтер към уреда и ако сте го избрали (виж т. 5.4.6.5.) резултатите от измерването ще се отпечатаат автоматично.

Пример за разпечатка при автоматично отчитане на температурата на кипене:

```
---- MEASUREMENT ----
Date:06/10/2020 Time:14:42:03
Measurement mode: Automatic
Sample Type: Dry wine
Sugar contents : 000.0 g/L
Alcohol correction : 0.00 %
Note: Normal dry wine

Sample alcohol contents: 12.37 %

Sample boiling temp.: 90.516 ^C
Atmospheric Pressure: 992.5 hPa
Water boiling temp. : 99.440 ^C
```

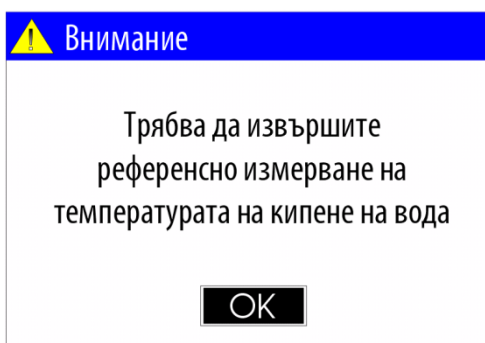
Пример за разпечатка при ръчно отчитане на температурата на кипене:

```
---- MEASUREMENT ----  
Date:06/10/2020 Time:14:46:28  
Measurement mode: Manual  
Sample Type: Dry wine  
Sugar contents : 000.0 g/L  
Alcohol correction : 0.00 %  
Note: Normal dry wine  
  
Sample alcohol contents: 13.01 %  
  
Sample boiling temp.: 90.197 ^C  
Atmospheric Pressure: 992.5 hPa  
Water boiling temp. : 99.440 ^C
```

Ако искате да отпечатате резултатите отново натиснете бутона <PRINT>, разположен на предния панел на уреда или използвайте бутона F6 от USB клавиатурата.

Забележки:

- 1. Ако това е първо измерване, след измерване на температурата на кипене на вода не вземайте предвид отчетения резултат. Повторете измерването с нова проба от същото вино.**
- 2. Наличието на захари във виното влияе на точността на измерванията с ебулиометър. За подобряване точността на измерванията се препоръчва ебулиометърът да се калибрира с вина с известно алкохолно съдържание и захарно съдържание, близко до това на измерваните проби ($\pm 5\%$). Получената стойност от калибрирането може да се въведе като корекцията на процента алкохол за съответния тип вино. За въвеждането на корекцията използвайте режима "Редактиране на корекцията на съдържанието на алкохол" (виж т. 5.4.2.2.)**
- 3. В случай, че сензорът за налягане е забранен (виж т. 5.4.6.4.) и не сте извършили измерване в режим "Вода" в предишните 24 часа, на екрана ще се появи предупредително съобщение :**



5.4. Меню "Настройки"

За да стартирате менюто "Настройки", от "Началния екран", чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете иконата "Измерване" и след потвърдете с бутона <OK>.

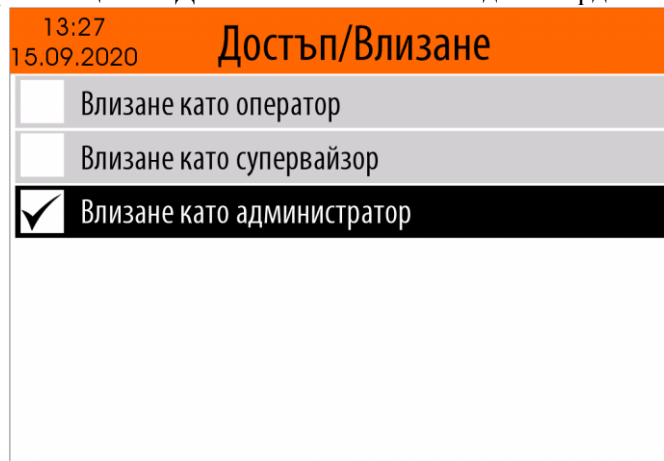


Това меню включва следните опции:

- Достъп/Влизане
- Настройки на типовете вина
- Измиване
- Вода
- Калибриране на темпер. сензор
- Конфигурация (Configuration)
- Управление на файлове
- Актуализация на софтуера
- Относно устройството
- Системен режим

5.4.1. "Достъп/Влизане"

За да изберете менюто "Достъп/Влизане", от Менюто "Настройки", чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Достъп/Влизане" и след потвърдете с бутона <ОК>.



След потвърдението с бутона <ОК> избраната опция се записва в енергонезависимата памет на уреда и остава валидна до следваща промяна.

В зависимост от избраната опция се определя достъпът до някои от режимите от менюто "Настройки".

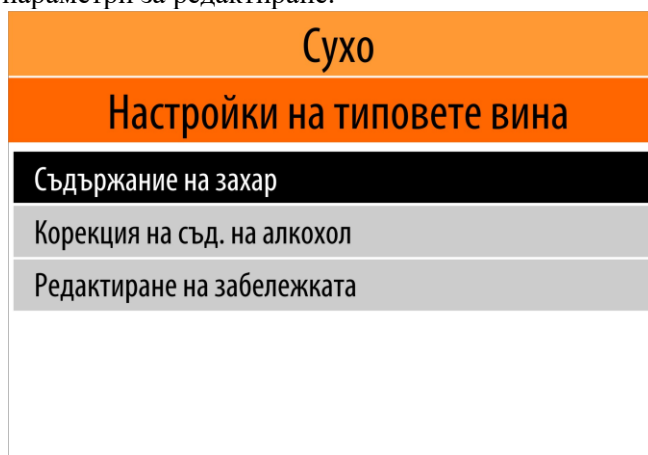
5.4.2. Настройки на типовете вина

От менюто "Настройки", чрез бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Настройки на типовете вина" и след потвърдете с бутона <ОК>.



Ще се появи меню, от което потребителят трябва да избере типа на виното, което ще се редактира - Сухо, Полу-сухо, Полу-сладко, Сладко, Потребителски тип 1, Потребителски тип 2, Потребителски тип 10.

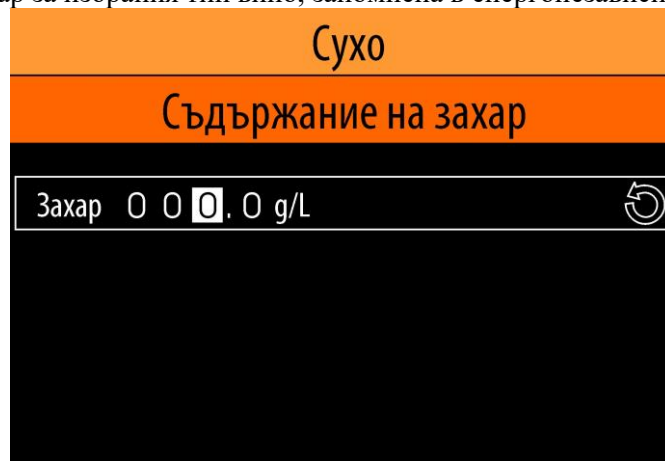
След като бъде избран типа вино, което ще се редактира (напр. "Сухо"), потребителят трябва да избере един от следните параметри за редактиране:



Чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете една от опциите от менюто и след потвърдете с бутона <OK>.

5.4.2.1. Редактиране на съдържанието на захар

След като е избрана опцията "Съдържание на захар" (виж. 5.4.2.) на дисплея се появява стойността на съдържанието на захар за избрания тип вино, запомнена в енергонезависимата памет на уреда.

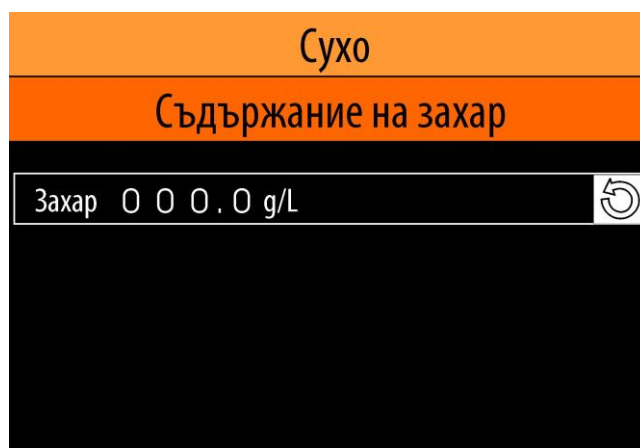


Използвайте бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> за да изберете коя цифра от числото ще редактирате, а с бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> настройте желаната стойност. Ако има включена USB клавиатура към уреда можете да въведете желаната стойност, използвайки цифрите 0...9.

За да потвърдите избраната стойност натиснете бутона <OK>, като по този начин стойността ще бъде записана в енергонезависимата памет на уреда.

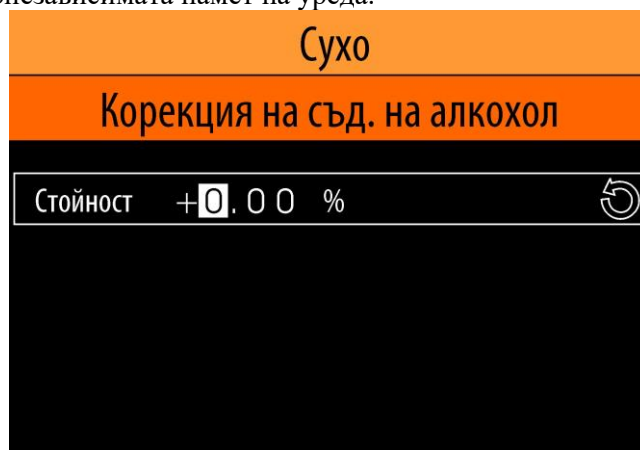
Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

Ако искате да въведете стойността по подразбиране за съдържание на захар (0.0 g/L), чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете иконата за стойност по подразбиране и натиснете бутона <OK>.



5.4.2.2. Редактиране на корекцията на съдържанието на алкохол

След като е избрана опцията "Корекция на съд. на алкохол" се появява стойността за избрания тип вино, запомнена в енергонезависимата памет на уреда.



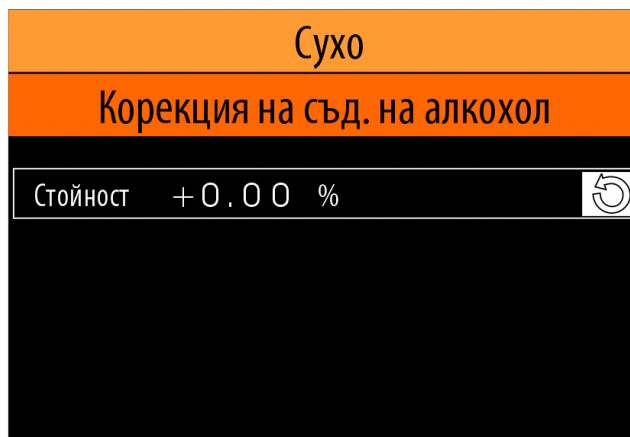
Използвайте бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> за да изберете коя цифра от числото ще редактирате, а с бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> настройте желаната стойност. Ако има включена USB клавиатура към уреда можете да въведете желаната стойност, използвайки цифрите 0...9, "+" и "-".

За да потвърдите избраната стойност натиснете бутона <OK>, като по този начин стойността ще бъде записана в енергонезависимата памет на уреда.

Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

Ако искате да въведете стойността по подразбиране за съдържание на алкохол (0.0 %), чрез

бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете иконата за стойност по подразбиране и натиснете бутона <ОК>.

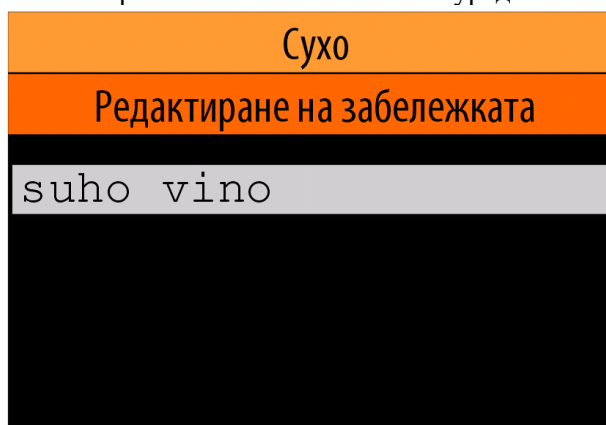


5.4.2.3. Редактиране на забележката

Забележки:

- 1). За да редактирате забележката за някое от типовете вина е необходимо да свържете USB клавиатура към един от четирите USB съединителя, монтирани на задния панел на уреда (виж. Фиг. 5).
- 2). Съдържанието в текста на забележката може да бъде въведено само с латински символи.

След като е избрана опцията "Редактиране на забележката" се появява текста на забележката за избрания тип вино, запомнена в енергонезависимата памет на уреда.



Мигащият курсор показва позицията, на която ще бъде въведен следващия символ. Използвайте бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> за да промените позицията на курсора. За да попълните текста на забележката използвайте символите "a"... "z", "A"... "Z", цифрите "0..9", а също препинателните знаци.

За да потвърдите въведения текст натиснете бутона <ОК>, като по този начин той ще бъде записана в енергонезависимата памет на уреда.

Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

5.4.3. Режим "Измиване"

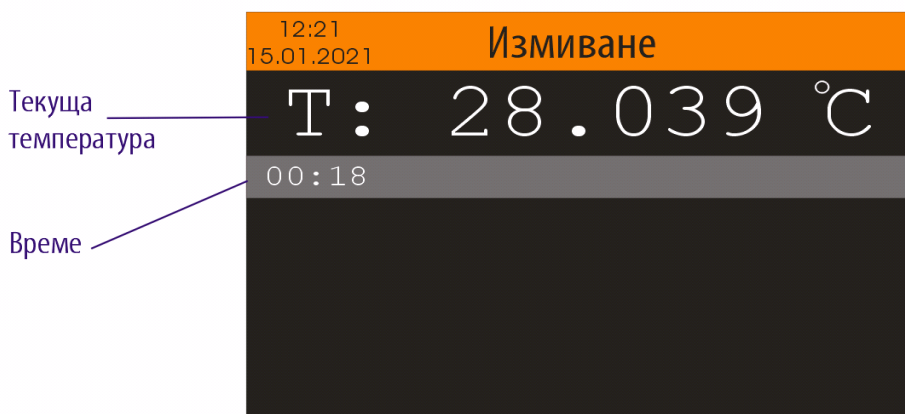
Редовното и внимателно измиване на измервателната система на ебулиометъра е гаранция за надеждна и прецизна работа. Може да се прилагат различни измивачи разтвори и процедури по измиването в зависимост от вида на измерваните през деня проби:

- Ако са измервани само проби от сухи вина, достатъчно е в края на работния ден ебулиометъра да се стартира няколко (2 – 3) пъти в режим "Измиване", като за измивач разтвор се използва дестилирана вода.

- Ако са измервани проби от полу-сухи или сладки вина в края на работния ден стартирайте ебулиометъра няколко (2 – 3) пъти в режим "Измиване", като за измиващ разтвор използвате 5% р-р на натриева основа (NaOH). След това промийте измервателната система с дестилирана вода за да отстраните остатъците от натриевата основа.

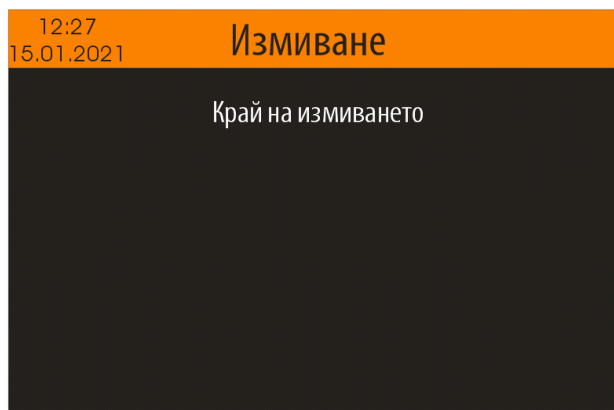
Преди да стартирате режим "Измиване", затворете изпускателния вентил (виж Фиг.2), отмерете 50 mL измиващ разтвор (дестилирана вода или 5% р-р на натриева основа) и го налейте в измервателната система. Обемът на измиващият разтвор трябва да бъде до нивото на линията, поставена на реактора. Изпуснете излишното количество чрез изпускателния вентил. По време на тази процедура линията на реактора трябва да бъде на нивото на очите Ви (виж Фиг. 6).

За да стартирате режим "Измиване" от менюто "Настройки", чрез бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Измиване" и след потвърдете с бутон <ОК>.



Текуща температура - текущо измерената температура на измиващия разтвор.
Време - изтеклото време от момента на стартиране на режима "Измиване"

След приключване на процедурата по измиване, уредът показва на дисплея следното съобщение:

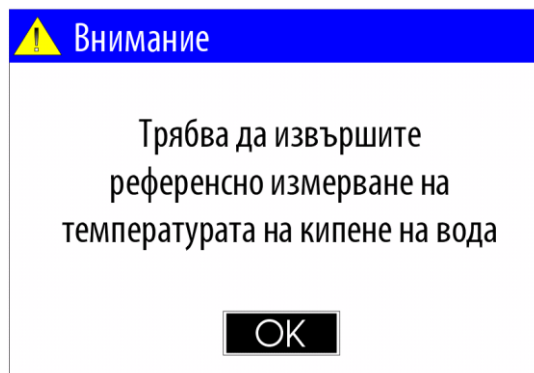


5.4.4. Режим "Вода"

Важно: Режим "Вода" се използва задължително в случаите, когато сензора за атмосферно налягане е деактивиран /забранен (виж т.5.4.6.4.).

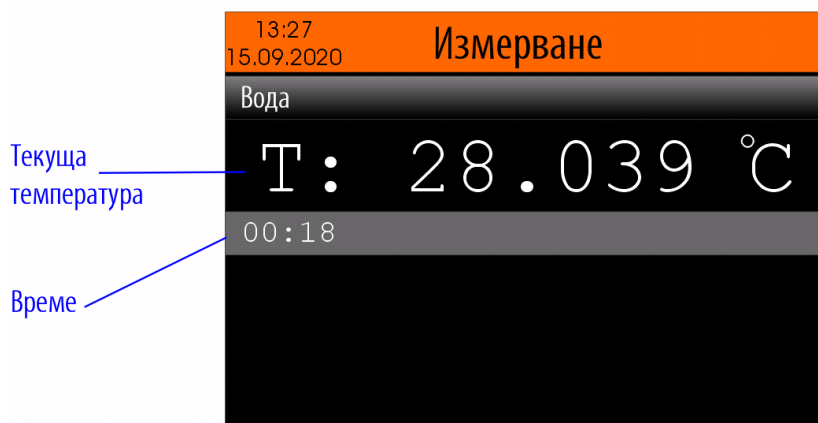
Режима "Вода" е предназначен за измерване на температурата на кипене на дестилирана вода, като резултата от измерването се записва в енергонезависимата памет на уреда и се използва в режима "Измерване" през следващите 24 часа за определяне на обемното съдържание на алкохол.

В случай, че се опитате да използвате режима "Измерване", но не сте извършили измерване в режим "Вода" в предишните 24 часа, на екрана ще се появи предупредително съобщение :



Преди да стартирате режим "Вода" промийте неколkokратно измервателната система с дестилирана вода затворете изпускателния вентил (виж Фиг.2) , отмерете 50 mL дестилирана вода и я налейте в измервателната система. Обемът на водата трябва да бъде до нивото на линията, поставена на реактора. Изпуснете излишното количество чрез изпускателния вентил. По време на тази процедура линията на реактора трябва да бъде на нивото на очите Ви (виж Фиг. 6).

За да изберете режима "Вода", от Менюто "Настройки", чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Вода" и след потвърдете с бутона <OK>.

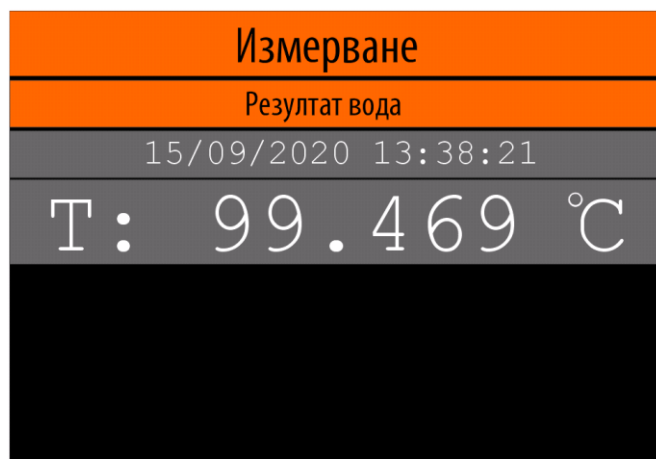


Текуща температура - текущо измерената температура на дестилираната вода.

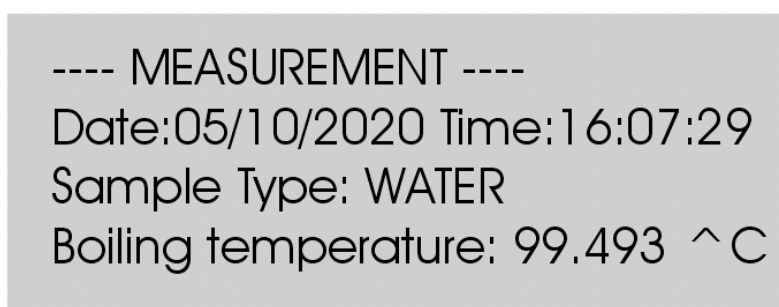
Време - изтеклото време от момента на стартиране на процеса на измерване.

Процеса на измерване е напълно автоматизиран и не е необходимо потребителя да извършва никакви действия. Ако потребителя желае да прекъсне процеса на измерване това може да стане с бутоните <MODE> или <HOME>.

В уреда е вграден алгоритъм за автоматичното определяне на температурата на кипене, базиран на множество критерии. След изпълнението на всички критерии измервателният процес се прекратява, измерената температура на кипене се записва в енергонезависимата памет на уреда и резултатите се показват на дисплея в следния вид:



Ако имате включен принтер към уреда и ако сте го избрали (виж т. 5.4.6.5.) резултатите от измерването ще се отпечатат автоматично в следния вид:

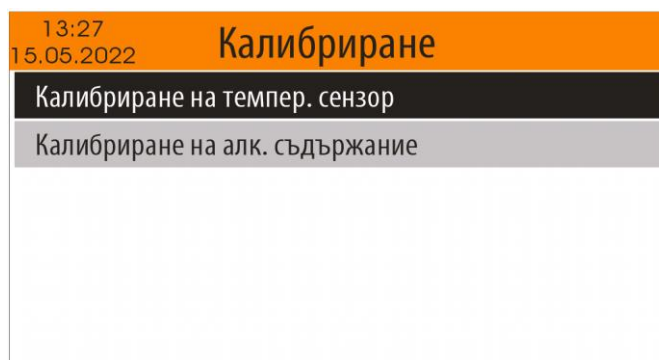


Ако искате да отпечатате резултатите отново натиснете бутона <PRINT>, разположен на предния панел на уреда или използвайте бутона F6 от USB клавиатурата.

След завършване на измерването отворете изпускателния вентил, за да освободите измервателната система за алкохолна проба или вода.

5.4.5. Меню "Калибриране"

За да изберете менюто "Калибриране", от Менюто "Настройки" (виж. т. 5.4.), чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Калибриране" и след потвърдете с бутона <OK>.



За да се върнете в Менюто "Настройки" натиснете бутона <MODE>. За да се върнете в "Началният екран" натиснете бутона <HOME>.

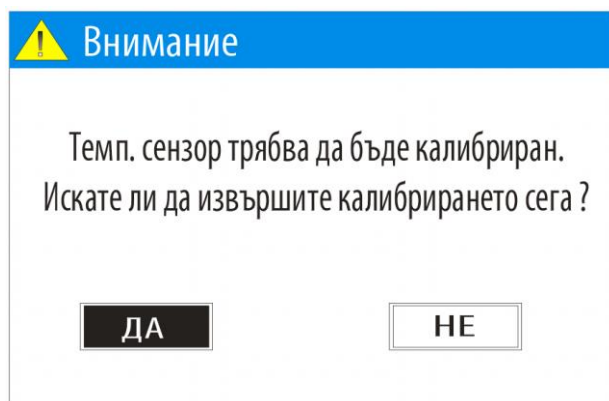
5.4.5.1. Калибриране на температурния сензор

Периодичното калибриране на температурния сензор гарантира правилната работа на **SMART EBULLIOMETER** и прецизни резултати от измерванията.

Процедурата за калибриране на температурния сензор включва няколко (2) предварителни измервания на дестилирана вода и няколко (3) измервания на дестилирана вода, от които се изчислява новата калибрационна стойност на температурния сензор.

Калибрирането на температурния сензор трябва да се извършва периодично (90 дни или по-често, по преценка на лаборанта).

Забележка: В случай, че температурния сензор не е бил калибриран предходните 90 дни, при стартиране на някой от режимите "Измерване" или "Вода" на дисплея ще се появи следното напомнящо съобщение:



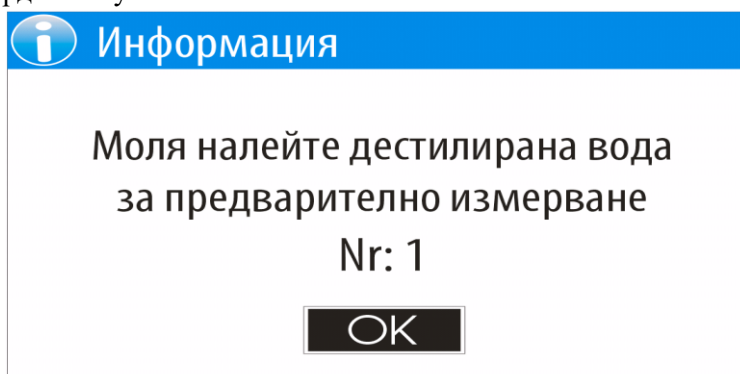
Ако чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете "ДА" и потвърдите с бутона <ОК> ще се стартира процедурата по калибриране на температурния сензор.

Ако чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете "НЕ" и потвърдите с бутона <ОК> ще можете да продължите към избрания от Вас режим и това съобщения няма да се появява до следващото включване на захранването.

Преди да стартирате режима "Калибриране на темп. сензор" промийте старателно измервателната система на **SMART EBULLIOMETER** с дестилирана вода.

Затворете изпускателния вентил, отмерете 50 mL от пробата и я налейте във входа на измервателната система. Обемът на пробата трябва да бъде до нивото на линията, поставена на реактора(виж Фиг.6). Изпуснете излишното количество чрез изпускателния вентил. По време на тази процедура линията на реактора трябва да бъде на нивото на очите ви.

За да изберете режима за калибриране на температурния сензор от Менюто "Калибриране" (виж. т. 5.4.5) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Калибриране на темпер. сензор" и след потвърдете с бутона <ОК>.



На дисплея ще се появи следното съобщение :

По-долу е показан примерен панел на стартиран процес на измерване, като част от процедурата за калибриране на температурния сензор.

Тип на измерването
Номер на измерването
Текуща температура
Калибрационна стойност
Атмосферно налягане
Изчислена температура
Време

Калибриране на темпер. сензор
Измерване : Предварително
Meas.Nr.: 1 Time 00:37
Tmeas.: 32.039 °C
Tcal.: -0.008 °C
Atm.Press.=991.27 hPa
Tcalc.: +99.406 °C

Тип на измерването - Предварително или Калибриране

Номер на измерването - Текущия номер на измерването

Текуща температура - Текущо измерената температура от сензора

Калибрационна стойност - Текущата (от предното калибриране) калибрираща стойност

Атмосферно налягане - Текущо измереното атмосферно налягане

Изчислена температура - Изчислената температура на кипене на дестилираната вода от измереното атмосферно налягане.

Време - Изтеклото време от момента на стартиране на процеса на измерване

Процеса на измерване е напълно автоматизиран и не е необходимо потребителя да извършва никакви действия. Ако потребителя желае да прекъсне процеса, това може да стане с бутоните <MODE> или <HOME>.

След завършване на първото измерване ще последват поредица от подобни съобщения с инструкции за лаборанта(потребителя) до цялостно завършване на калибрационната процедура, което ще бъде оповестено от следното съобщение:

Информация

Температурният сензор беше
калибриран успешно
Tcal.: -0.008 Deg. C

OK

Ако имате включен принтер към уреда и ако сте го избрали (виж т. 5.4.6.5.) резултатите от измерването ще се отпечатат автоматично.

Пример за разпечатка:

```
- Temperature sensor calibration --
Date:28/01/2022 Time:10:15:05

Measurement results:
Nr:1 Tmeas.= 99.555 ^C Tcalc.=99.549 ^C
Nr:2 Tmeas.= 99.550 ^C Tcalc.=99.547 ^C
Nr:3 Tmeas.= 99.553 ^C Tcalc.=99.547 ^C

New calibration value Tcal.= -0.008 ^C
```

5.4.5.2. Калибриране на алкохолното

съдържание

Тази процедура позволява калибриране на измервателната система на уреда (реактор, хладник, нагревател) за прецизно измерване на абсолютната стойност на алкохолното съдържание.

Важно:

За да изпълните тази процедура е необходимо да се снабдите с водно-алкохолен разтвор с предварително известно съдържание на алкохола в него. Използвания за калибрирането водно-алкохолен разтвор трябва да има номинална стойност в диапазон от 9.00% до 13.00% и отклонение от номиналната стойност не по-голямо от +/- 0.02%.

Минималното необходимо количество водно-алкохолен разтвор за изпълнението на една калибрираща процедура е 600 mL.

Тази процедура трябва да се изпълнява много прецизно, тъй като определя абсолютната точност на измереното алкохолно съдържание на всички последващи измервания до следващото калибриране.

Забележка: В случай, че сензора за налягане е изключен, процедурата за калибриране на алкохолното съдържание включва (започва с) няколкократно измерване на температурата на кипене на дестилирана вода.

Минималното необходимо количество дестилирана вода е 400 mL.

За да изберете режима за калибриране на алкохолното съдържание от Менюто "Калибриране" (виж. т. 5.4.5) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Калибриране на алк. съдържание" и след потвърдете с бутона <ОК>.

В началото на калибриращата процедура трябва да въведете номиналната стойност на съдържанието на алкохол във водно-алкохолния разтвор, който ще използвате за калибриране. Въведената стойност трябва да бъде в интервала от 9.00% до 13.00%.

Калибриране на алк. съдържание Въведете номиналната стойност на алкохола на водо-алкохолния калибриращ разтвор

Стойност +1 1.00 %

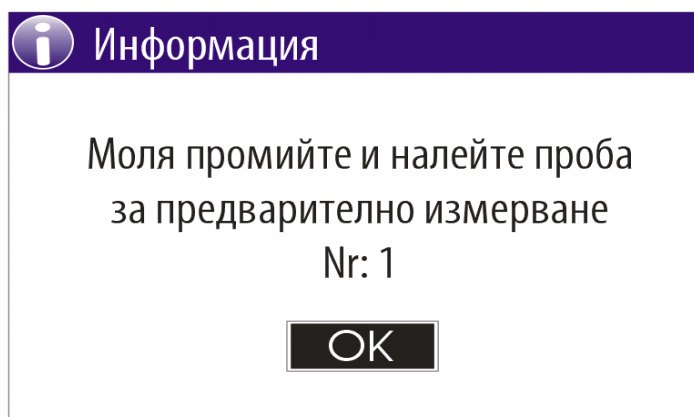


Всички измервания, включени в калибриращата процедура (включително предварителното) трябва да бъдат изпълнявани, стриктно спазвайки инструкциите описани в т. 5.3. Режим "Измерване", като за проба се използва калибриращия водно-алкохолен разтвор.

Особено важно е:

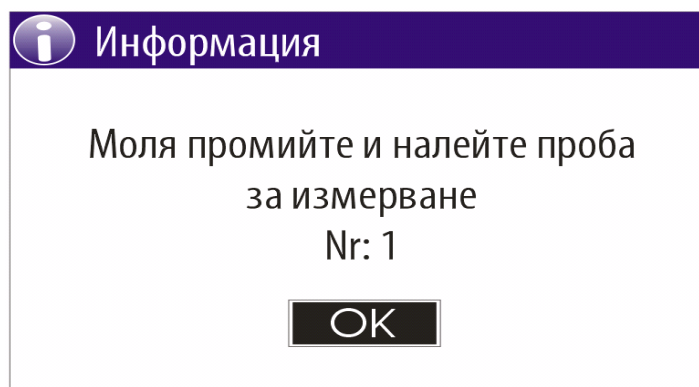
- Циркулацията на охлаждащата вода да бъде включено
- Промиването да се извършва с 100 mL водно-алкохолен калибриращ разтвор
- Нивото на пробата да е съгласно маркировката

Първото измерване, включено в калибриращата процедура е предварително и има за цел да подготви измервателната система за калибриране.



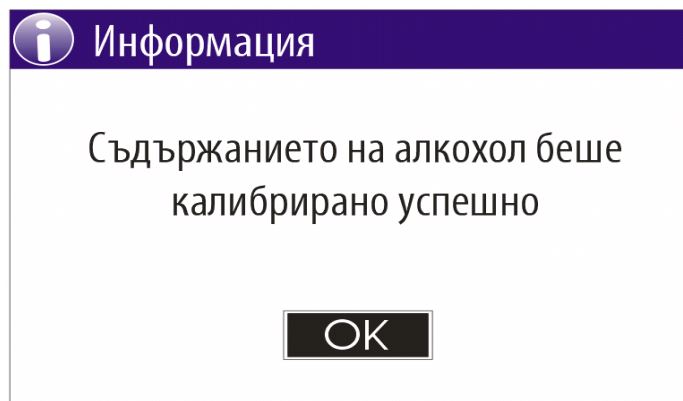
След като промиете с 100 mL водно-алкохолен разтвор, изпразните измервателната система и налейте водно-алкохолен разтвор до линията за нивото, потвърдете с бутона <OK> за да започне измерването.

След приключване на предварителното измерване ще бъдат извършени няколко (три) аналогични измервания, от които ще бъдат изчислени калибрационните параметри. Всяко следващо измерване ще започва с информационно съобщение от вида:

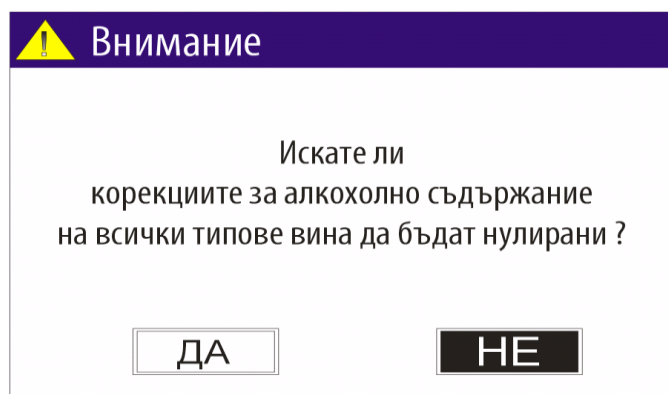


След приключване на всички измервания, включени в калибращата процедура, данните от тях се проверяват за повтаряемост и абсолютна точност.

Ако резултатите от всички проверки са в допустимите граници, калибрационните параметри се записват в енергонезависимата памет на устройството и на екрана се показва следното съобщение:



След успешното завършване на калибращата процедура на дисплея ще се появи следното предупредително съобщение :



Ако чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете "ДА" и потвърдите с бутона <ОК> стойностите за корекциите за алкохолно съдържание на всички типове вина ще бъдат установени на нула (виж т. 5.4.2.2. Редактиране на корекцията на съдържанието на алкохол) .

Ако чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете "НЕ" и потвърдите с бутона <ОК> ще се върнете в менюто "Калибриране".

5.4.6. Меню "Конфигурация"

За да изберете менюто "Конфигурация", от Менюто "Настройки" (виж. т. 5.4.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Конфигурация " и след потвърдете с бутона <ОК>.



За да се върнете в Менюто "Настройки" натиснете бутона <MODE>. За да се върнете в "Началният екран" натиснете бутона <HOME>.

5.4.6.1. Избор на Език

За да изберете менюто "Език", от Менюто "Конфигурация" (виж. т. 5.4.6.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Език (Language) " и след потвърдете с бутона <OK>.



На дисплея ще се появи меню с поддържаните езици, а текущо избрания език е маркиран. Чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете желаният от Вас език и след потвърдете с бутона <OK>. Вашият избор ще бъде запомнен в енергонезависимата памет на уреда и остава валиден до следващата промяна.

Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

5.4.6.2. Настройка на Дата и Време

За да изберете режима "Дата и Време", от Менюто "Конфигурация" (виж. т. 5.4.6.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Дата и Време" и след потвърдете с бутона <OK>. На дисплея ще се покаже текущото време.



От този екран, чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> можете да изберете полето за дата, месец, година, час или минута.

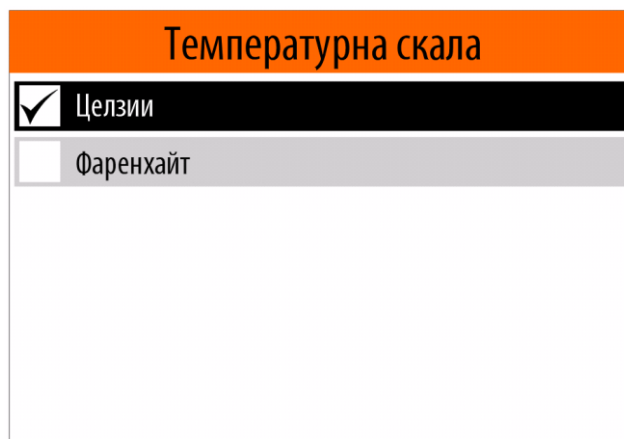
След като сте избрали полето, което искате да промените, използвайте бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> за да промените стойността.

След като направите всички промени, натиснете бутона <ОК> за да ги потвърдите.

Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

5.4.6.3. Избор на Температурна скала

За да изберете менюто "Температурна скала" от Менюто "Конфигурация" (виж. т. 5.4.6.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията "Температурна скала" и след потвърдете с бутона <ОК>.



На дисплея ще се появи меню с поддържаните температурни мерни единици, а текущо избраната е маркирана.

Чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете желаната от Вас температурна мерна единица и след потвърдете с бутона <ОК>. Вашият избор ще бъде запомнен в енергонезависимата памет на уреда.

Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

5.4.6.4. Сензор за налягане

В уреда е вграден прецизен сензор, измерващ атмосферното налягане. Измерените стойности от този сензор се използват в режима "Измерване" за изчисляване на температурата на кипене на дестилирана вода, която е необходима за изчисляването на процента алкохол в пробата (виж т. 1.4.)

Чрез режима "Сензор за налягане" можете да разрешите или да забраните използването му.

За да изберете режима "Сензор за налягане" от Менюто "Конфигурация" (виж. т. 5.4.6.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Сензор за налягане " и след потвърдете с бутона <ОК>.



На дисплея ще се появи меню с опции "Разрешен" и "Забранен", а текущо състояние е маркирано. Чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете желаната от Вас опция и след това потвърдете с бутона <ОК>. Вашият избор ще бъде запомнен в енергонезависимата памет на уреда и остава валиден до следваща промяна.

Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

Важно: В случай, че изберете опцията "Забранен", когато използвате режима "Измерване", за изчисляване на процента алкохол в пробата ще бъде използвана температурата на кипене на дестилирана вода, измерена в режим "Вода" (виж та. 5.4.4.)

5.4.6.5. Избор на принтер

Това меню Ви позволява да изберете типа на външния принтер, на който ще се разпечатват резултатите от измерванията.

За да изберете менюто "Принтер" от Менюто "Конфигурация" (виж. т. 5.4.6.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Принтер" и след потвърдете с бутона <ОК>.



На дисплея ще се появи меню с поддържаните типове принтери и опцията "Няма", а текущо избрания е маркиран.

Забележки:

- 1). Опцията "Няма" означава, че няма включен външен принтер или не искате резултатите да се разпечатват на хартия.
- 2). За устройства, които нямат вграден панелен принтер, опцията "Панелен Принтер - 9600/8/N/1" не е достъпна.

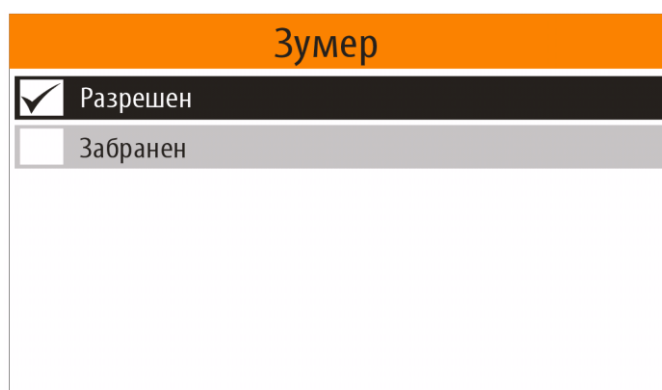
Чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете желаната от Вас опция и след това потвърдете с бутона <ОК>. Вашият избор ще бъде запомнен в енергонезависимата памет на уреда и остава валиден до следваща промяна.

Ако не искате направените промени да бъдат запазени натиснете бутона <MODE> или <HOME>.

Пример: Ако имате свързан DEP 50 ESC/POS принтер към ебулиометъра чрез RS232- кабела на принтера и ако желаете да разпечатате резултатите от измерванията на хартия, е необходимо да изберете опцията "RS232 Принтер - 1200/8/E/1". След завършване на измерването (в режим "Измерване" или "Вода") резултатите ще се разпечатват автоматично. Примери за разпечатки може да видите в т.5.3 и т. 5.4.4.

5.4.6.6. Зумер

Тази опция Ви позволява да разрешите или да забраните звуковите сигнали, издавани от вградения зумер.



В случай, че зумера е разрешен, устройството издава характерни звукови сигнали в следните случаи:

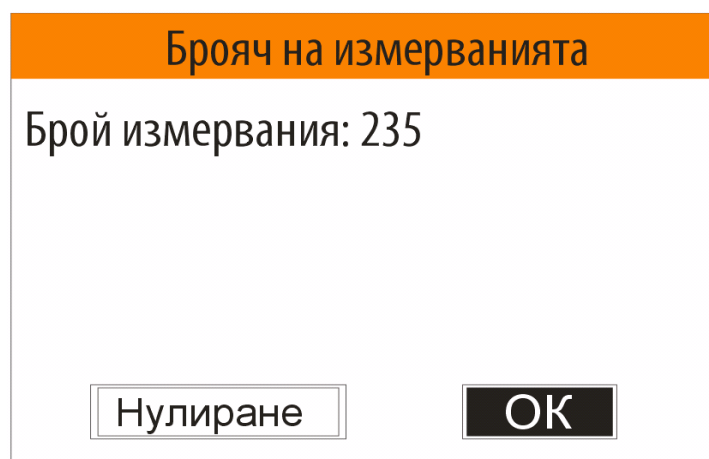
- След приключване на стартиращата процедура
- След завършване на измерване
- При възникване на грешка

Забележка: Устройствата, които нямат вграден зумер, тази опция не е достъпна.

5.4.6.6. Брояч на измерванията

Този режим Ви позволява да видите стойността и да нулирате брояча на измерванията.

За да изберете менюто "Брояч на измерванията" от Менюто "Конфигурация" (виж. т. 5.4.6.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Брояч на измерванията" и след потвърдете с бутона <ОК>.



Използвайте бутоните <Стрелка наляво> / <Стрелка надясно>, за да фокусирате върху "ОК" или "Нулиране" и потвърдете с бутона <ОК>.

В случай, че потвърдите "Нулиране", то броячът на измерванията ще установен на нула.

5.4.7. Меню "Управление на файлове"

За да изберете менюто "Управление на файлове", от Менюто "Конфигурация" (виж. т. 5.4.6.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Управление на файлове" и след потвърдете с бутона <ОК>.



Това меню включва следните опции:

- Качване на измерванията
- Качване на регистрираните грешки
- Качване на диагностични файлове
- Качване на всички файлове
- Възст. Калибр. по налягане
- Възстановяване на серийния номер

За да се върнете в Менюто "Настройки" натиснете бутона <MODE>. За да се върнете в "Началният екран" натиснете бутона <HOME>.

5.4.7.1. Качване на измерванията

След всяко измерване резултатите автоматично се записват (добавят) в текущия файл за деня на вградената в уреда SD карта.

Текущия файл за деня се създава в началото на всеки ден, след първото измерване.

Ако се изпълни процедурата "Качване на измерванията", която включва и текущия ден, то в този случай се създава нов текущ файл за деня и следващите измервания се записват(добавят) в него.

Целта е да не се дублират данни от измервания в повече от един файл, в случай, че за един ден се изпълни процедурата "Качване на измерванията" повече от един път. В този случай измерванията за един ден ще бъдат записани в няколко файла. Ето защо ако искате да съберете всички измервания за един ден в един файл трябва да отворите и съберете данните от всички файлове **с имена, съответстващи на съответния ден.**

Имената на файловете с измерванията са в следния вид:

YYMMDDHM.CSV

където:

YY - Година на последното измерване, съдържащо се във файла.

MM - Месец на последното измерване, съдържащо се във файла.

DD - Дата на последното измерване, съдържащо се във файла.

H - Часа (кодирано) на последното измерване, съдържащо се във файла.

М - Минутата разделена на две (кодирано) на последното измерване, съдържащо се във файла.

Таблица с описание на кодирането на часа в имената на файловете с измерванията:

Н	Час
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15
J	16
H	17
I	18
J	19
K	20
L	21
M	22
N	23

Таблица с описание на кодирането на минутата в имената на файловете с измерванията:

М	Минута
0	0
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16
9	18
A	20
B	22

C	24
D	26
E	28
F	30
J	32
H	34
I	36
J	38
K	40
L	42
M	44
N	46
O	48
P	50
Q	52
R	54
S	56
T	58

Пример на име на файл:

210705AS.CSV

където:

21 - година

07 - Месец

05- Дата

A - Часа (кодирано) на последното измерване, съдържащо се във файла - в този случай 10 часа.

S - Минутата на последното измерване разделена на две (кодирано) , съдържащо се във файла - в този случай 56 минути.

Забележки:

- 1). *Времето на създаването на файлове с измервания на външната USB флаш-памет съответства на времето на качването (копирането) им.*
- 2). *Файлове с измервания, записани във вградената в уреда SD карта се съхраняват 90 дни.*
- 3). *Остарелите файлове с измервания(по-стари от 90 дни), записани във вградената в уреда SD карта се изтриват от **Стартиращата процедура** (виж т. 5.1.)*

Този режим позволява файловете с резултатите от измерванията да се качат (копират) на външна USB флаш-памет, която трябва да бъде включена в един от USB съединителите, разположени на задния панел на уреда.

За да изберете режима "Качване на измерванията" от Менюто " Управление на файлове " (виж. т. 5.4.7.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Качване на измерванията" и след потвърдете с бутона <ОК>.

Качване на измерванията

Начална дата

30	09	2020
----	----	------

Крайна дата

30	09	2020
----	----	------

На дисплея ще се появи панел, в който потребителя трябва да въведе периода от време (началната и крайната дата, месец и година), за който иска да качи съответните файлове.

В този панел, чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> можете да изберете полето за началната или крайната дата, месец и година.

След като сте избрали полето, което искате да промените, използвайте бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> за да промените стойността.

След като направите всички промени, натиснете бутона <OK> за да се стартира процеса по качване(копиране) на файловете.

Файловете ще бъдат копирани на USB флаш-паметта в папката DATFILES.

Пример:

K:/EBULL/U0200001/DATFILES

където :

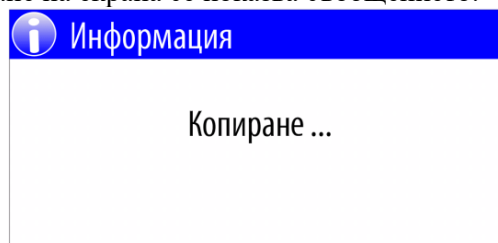
K - име на устройството (USB флаш-паметта)

EBULL - Папка на ебулиометъра

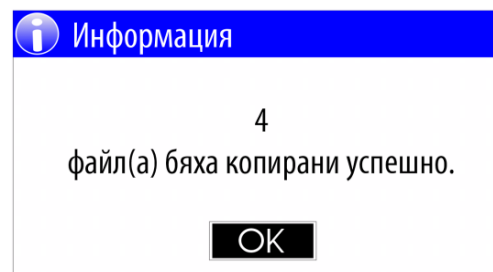
U0200001 - Серийния номер основната платка на ебулиометъра (виж т. 5.4.9.)

DATFILES - Папка за файлове от измерванията

Докато трае процеса на копиране на екрана се показва съобщението:



След приключване на копирането на екрана ще се появи съобщение за броя копирани файлове, например:



Файловете от измерванията са във формат CSV и могат да се разгледат с всеки текстов редактор или специализирана програма(приложение).

Описание на съдържанието на файловете с измервания:

Редовете започващи със звезда (*) са заглавни.

- *SN: U0200001 FWV:ET01.10B - серийния номер на основната платка на уреда и версията на софтуера

- *Date,Time,Mode,Sample Type ... са заглавните редове на съответните колони като:

- Date - Датата, когато е извършено измерването
- Time - Времето, когато е извършено измерването
- Mode - Режим на отчитане - ръчен или автоматичен (Automatic/ Manual)
- Sample Type - Тип на пробата - Вино или вода (Wine/Water)
- Wine Type - Тип на виното (Dry/Semi-dry/Semi-sweet ...)
- Wine Sugar Contents [g/L] - Съдържание на захар за този тип вино (в g/L)
- Wine Alcohol Correction [%] - Корекция на алкохола за този тип вино (в %)
- Wine Note - Забележка към този тип вино
- Sample Alcohol Contents[%] - Изчисленото съдържание на алкохол за пробата (в %)
- Sample Boiling Temp.[^C] - Измерената температура на кипене на пробата (в градуси Целзий)
- Atmospheric Pressure[hPa] - Измереното атмосферно налягане (в hPa)
- Water Boiling Temp.[^C] - Температура на кипене на дестилирана вода (в градуси Целзий)
- Temp. Sensor Calibration value[^C] - Калибрационната стойност на сензора за налягане (в градуси Целзий)

Пример на отворен файл с текстов редактор:

*SN:U0200001 FWV:ET01.10B

*Date,Time,Mode,Sample Type,Wine Type,Wine Sugar Contents [g/L],Wine Alcohol Correction [%],Wine Note,Sample Alcohol Contents[%],Sample Boiling Temp.[^C],Atmospheric Pressure[hPa],Water Boiling Temp.[^C]
 14/07/2020,15:48:57,Automatic,Wine,Dry,000.0,0.00,normal dry wine,12.27, 90.594, 993.5, 99.467
 14/07/2020,15:58:08,Manual,Wine,Dry,000.0,0.00,normal dry wine,12.64, 90.407, 993.5, 99.466
 14/07/2020,16:00:55,Automatic,Wine,Dry,000.0,0.00,normal dry wine,12.41, 90.521, 993.4, 99.466

Пример на отворен файл с LibreOffice Calc:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	*SN:U0200001											
2	*Date	Time	Mode	Sample Type	Wine Type	Wine Sugar Content [g/L]	Wine Alcohol Correction [%]	Wine Note	Sample Alcohol Content[%]	Sample Boiling Temp.[^C]	Atmospheric Pressure[hPa]	Water Boiling Temp.[^C]
3	14/07/2020	15:48:57	Automatic	Wine	Dry	0	0	normal dry wine	12.27	90.594	993.5	99.467
4	14/07/2020	15:58:08	Manual	Wine	Dry	0	0	normal dry wine	12.64	90.407	993.5	99.466
5	14/07/2020	16:00:55	Automatic	Wine	Dry	0	0	normal dry wine	12.41	90.521	993.4	99.466
6												
7												

5.4.7.2. Качване на регистрираните грешки

Всяка възникнала грешка по време на работата на уреда автоматично се записва (добавя) във файл на вградената в уреда SD карта. Всеки файл съдържа възникналите грешки за един ден и се съхранява не повече от 90 дни.

Забележка: Остарелите файлове се изтриват от Стартиращата процедура (виж т. 5.1.)

Този режим позволява файловете с регистрираните грешки да се качат (копират) на външна USB флаш-памет, която трябва да бъде включена в един от USB съединителите, разположени на задния панел на уреда.

Важно: След като файловете бъдат качени на USB флаш-паметта могат да бъдат изпратени по електронен път до дистрибутора или производителя за анализ.

За да изберете режима "Качване на регистрираните грешки" от Менюто " Управление на файлове " (виж. т. 5.4.7.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Качване на регистрираните грешки" и след потвърдете с бутона <ОК>.

Качване на регистрираните грешки

Начална дата		
30	09	2020
Крайна дата		
30	09	2020

На дисплея ще се появи панел, в който потребителя трябва да въведе периода от време (началната и крайната дата, месец и година), за който иска да качи съответните файлове.

В този панел, чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> можете да изберете полето за началната или крайната дата, месец и година.

След като сте избрали полето, което искате да промените, използвайте бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> за да промените стойността.

След като направите всички промени, натиснете бутона <OK> за да се стартира процеса по качване(копиране) на файловете.

Файловете ще бъдат копирани на USB флаш-паметта в папката ERRLOG.

Пример:

K:/EBULL/U0200001/ ERRLOG

където :

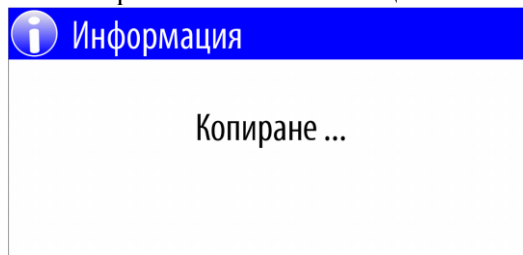
K - име на устройството (USB флаш-паметта)

EBULL - Папка на ебулиометъра

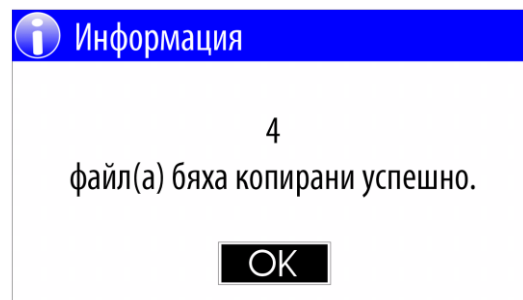
U0200001 - Серийния номер на основната платка на ебулиометъра (виж т. 5.4.9.)

ERRLOG - Папка за файлове с грешки

Докато трае процеса на копиране на екрана се показва съобщението:



След приключване на копирането на екрана ще се появи съобщение за броя копирани файлове, например:



Файловете с регистрираните грешки са с разширение LOG и могат да се разгледат с всеки текстов редактор.

Имената на файловете са във вида:

20200729.LOG

където:

2020 - година

07 - Месец

29 - Дата

Редовете започващи със звезда (*) са заглавни.

- *Error Log SN: U0200001 FWV:ET01.10B - серийния номер на основната платка на уреда и версията на софтуера

- *Date,Time,Err Group, Err Code - са заглавните редове на съответните колони като:

-- Date - Датата, когато е възникнала грешката

-- Time - Времето, когато е възникнала грешката

-- Err Group - Кода на групата от грешки

-- Err Code - Кода на самата грешка

Пример на отворен файл с текстов редактор:

*Error Log SN: U0200001 FWV:ET01.10B

*Date,Time,Err Group, Err Code

21/09/2020,09:17:24, 6, 12

21/09/2020,09:48:08, 6, 4

За повече подробности относно грешките виж т. 6.

5.4.7.3. Качване на диагностични файлове

Когато стартирате режим "Измерване" или "Вода" и след като процеса достигне до определен етап, уреда започва запис на процеса. След като веднъж процеса на записа е започнал, независимо от това как е завършил (ръчно или автоматично) уреда автоматично създава диагностичен файл на вградената SD карта.. Диагностичните файлове се съхраняват за не повече от 90 дни.

Забележка: Остарелите файлове се изтриват от Стартиращата процедура (виж т. 5.1.)

Този режим позволява диагностичните файлове да се качат (копират) на външна USB флаш-памет, която трябва да бъде включена в един от USB съединителите, разположени на задния панел на уреда.

Важно: След като файловете бъдат качени на USB флаш-паметта могат да бъдат изпратени по електронен път до дистрибутора или производителя за анализ.

За да изберете режима "Качване на диагностични файлове" от Менюто " Управление на файлове " (виж. т. 5.4.7.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Качване на диагностични файлове" и след потвърдете с бутона <OK>.

Качване на диагностични файлове

Начална дата		
30	09	2020
Крайна дата		
30	09	2020

На дисплея ще се появи панел, в който потребителя трябва да въведе периода от време (началната и крайната дата, месец и година), за който иска да качи съответните файлове.

В този панел, чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> можете да изберете полето за началната или крайната дата, месец и година.

След като сте избрали полето, което искате да промените, използвайте бутоните <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> за да промените стойността.

След като направите всички промени, натиснете бутона <OK> за да се стартира процеса по качване(копиране) на файловете.

Файловете ще бъдат копирани на USB флаш-паметта в папката DIAG.

Пример:

K:/EBULL/U0200001/ DIAG

където :

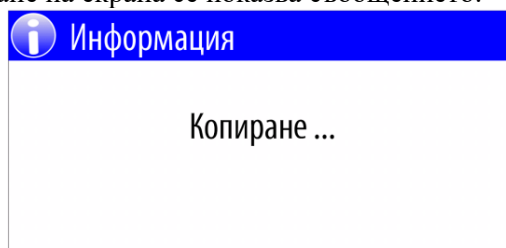
K - име на устройството (USB флаш-паметта)

EBULL - Папка на ебулиометъра

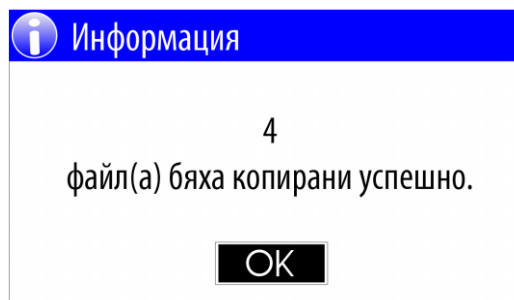
U0200001 - Серийния номер на основната платка на ебулиометъра (виж т. 5.4.9.)

DIAG - Папка за диагностични файлове

Докато трае процеса на копиране на екрана се показва съобщението:



След приключване на копирането на екрана ще се появи съобщение за броя копирани файлове, например:



Диагностичните файлове са с разширение EDG. Те не могат да се разглеждат и са предназначени за анализ от производителя.

Имената на файловете са във вида:

200908F4.EDG

където:

20 - година

09 - Месец

08 - Дата

F - час (кодиран, в този пример - 15)

4 - минута (кодирана, в този пример 8)

5.4.7.4. Качване на всички файлове

Този режим ви позволява да качите (копирате) всички налични файлове от SD картата, монтирана в уреда на външна USB флаш-памет, която трябва да бъде включена в един от USB съединителите, разположени на задния панел на уреда.

Качване на всички файлове	
Измервания	3
Файлове с грешки	7
Диагностични файлове	19

Изпълнението на тази процедура включва качването(копирането) на следните типове файлове:

- Файлове с измервания
- Файлове с регистрираните грешки
- Диагностични файлове

Забележка: Тъй като устройството съхранява посочените типове файлове за последните 90 дни, то качването на всички файлове може да отнеме време.

5.4.7.5. Възстановяване на калибрирането по налягане

При производството на всеки отделен уред производителя извършва калибриране на вграденият сензор за атмосферно налягане, използвайки високо-прецизен барометър, като запазва архивно копие на калибрационните стойности във фабричната база данни.

В случай, че записаните в уреда калибрационни данни бъдат повредени по някаква причина, потребителят може да изиска от производителя да получи файл с данни за възстановяване на калибрирането по налягане.

След като получи файла, потребителя трябва да копира този файл на USB флаш-памет, в папката CALDATA.

Пример:

K:\EBULL\CALDATA\U0200001.EPC

където :

K - име на устройството (USB флаш-паметта)

EBULL - Папка на ебулиометъра

CALDATA - Папка, съдържаща калибрационните файлове

U0200001.EPC - Файл за възстановяване на калибрирането по налягане на ебулиометър със сериен

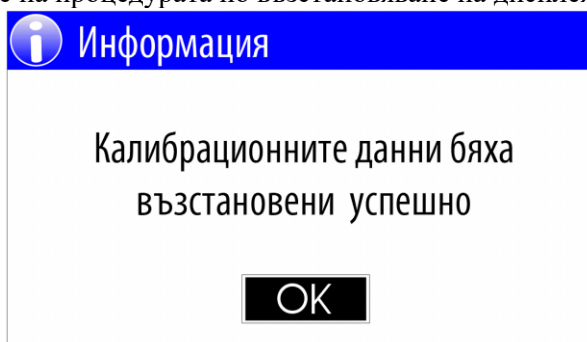
номер на основната платка : U0200001

Забележка: Папките EBULL и CALDATA на USB флаш-паметта трябва да се създадат от потребителя.

Преди да стартира режима " Възстановяване на калибрирането по налягане" потребителят трябва да включи USB флаш-паметта на един от четирите USB съединителите, разположени на задния панел на уреда.

За да изберете режима "Възстановяване на калибрирането по налягане" от Менюто "Управление на файлове " (виж. т. 5.4.7.), чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Възст. Калибр. по налягане" и след потвърдете с бутона <OK>.

След успешно приключване на процедурата по възстановяване на дисплея ще се появи съобщение :



5.4.7.6. Възстановяване на серийния номер

В процеса на производството производителят записва уникален сериен номер на основната платка на устройството във вътрешната енергонезависима памет, а също и във фабричната база данни.

В случай, че записаният в уреда уникален сериен номер бъде повредени по някаква причина, потребителят може да изиска от производителя да получи файл с данни за възстановяване на серийния номер на основната платка.

След като получи файла, потребителя трябва да копира този файл на USB флаш-памет, в папката CALDATA.

Пример:

K:\EBULL\CALDATA\U0200001. ESN

където :

K - име на устройството (USB флаш-паметта)

EBULL - Папка на ебулиометъра

CALDATA - Папка, съдържаща файлове за възстановяване на данни

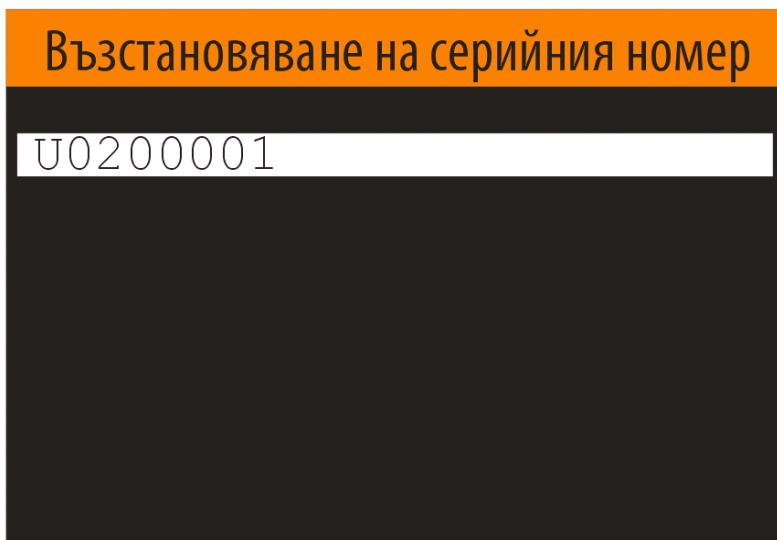
U0200001. ESN - Файл за възстановяване на серийния номер на основната платка на ебулиометър със сериен номер на основната платка: U0200001.

Забележка: Ако папката EBULL или CALDATA не съществува на USB флаш-паметта, то те трябва да се създадат от потребителя.

Преди да стартира режима " Възстановяване на серийния номер" потребителят трябва да включи USB флаш-паметта и USB клавиатура към USB съединителите, разположени на задния панел на уреда.

За да изберете режима "Възстановяване на серийния номер" от Менюто "Управление на файлове " (виж. т. 5.4.7.), чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Възстановяване на серийния номер" и след потвърдете с бутона <OK>.

На дисплея ще се появи панел, в който потребителят трябва да въведе серийния номер, изписан на задния панел на уреда :

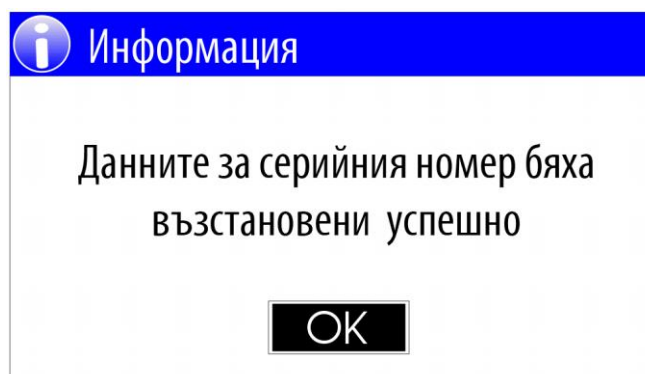


Забележка:

За да въведете серийния номер на основната платка на ебулиометъра трябва да включите външна USB клавиатура в някой от USB съединителите, монтирани на задния панел на уреда.

След като потребителя въведе серийния номер трябва да го потвърди с бутона <OK> , за да се стартира процеса по възстановяване.

След успешно приключване на процедурата по възстановяване на серийния номер, на дисплея ще се появи съобщение :



5.4.8. Актуализация на софтуера

Производителя непрекъснато подобрява софтуера на Ебулиометъра като усъвършенства вградените алгоритми и добавя нови функции. Чрез функцията за актуализация на софтуера всички клиенти на вече закупени устройства могат да актуализират софтуера до последната публикувана версия. Последните файлове с публикувани версии на софтуера могат да бъдат получени от дистрибуторите или от производителя.

След като получи файла за актуализация на софтуера, потребителя трябва да копира този файл на USB флаш-памет, в папката FWUPDATE.

Пример:

K:\EBULL\FWUPDATE\ET0102B.SUF

където :

K - име на устройството (USB флаш-паметта)

EBULL - Папка на ебулиометъра

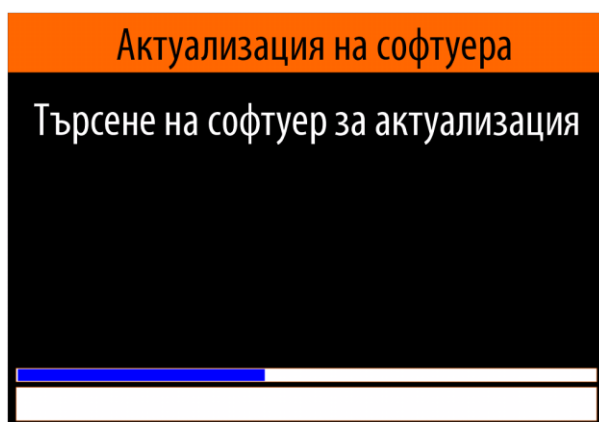
FWUPDATE- Папка, съдържаща файлове за актуализации на софтуера

ET0102B.SUF - Файл с актуализация на софтуера.

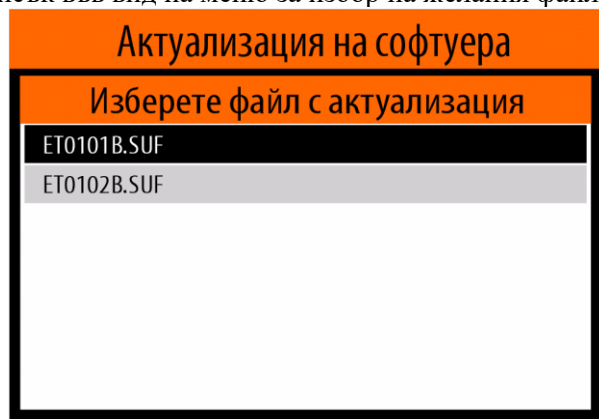
Забележка: Ако папката **EBULL** или **FWUPDATE** не съществува на **USB флаш-паметта**, то те трябва да се създадат от потребителя.

Преди да стартира режима " Актуализация на софтуера" потребителят трябва да включи USB флаш-паметта в един от четирите USB съединителя, разположени на задния панел на уреда.

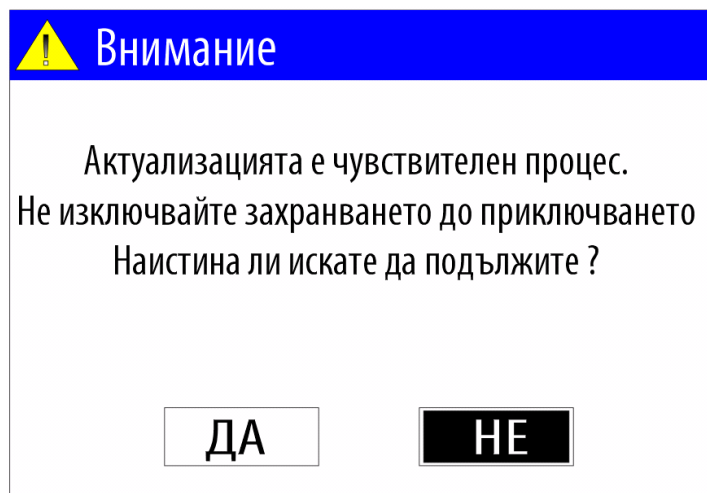
За да изберете режима " Актуализация на софтуера"от Менюто " Настройки" (виж. т. 5.4.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Актуализация на софтуера " и след това потвърдете с бутона <ОК>, за да стартирате процеса.



След като уредът намери подходящи файлове за актуализация на софтуера, разположени на USB флаш-паметта, извежда списък във вид на меню за избор на желанния файл с актуализация.



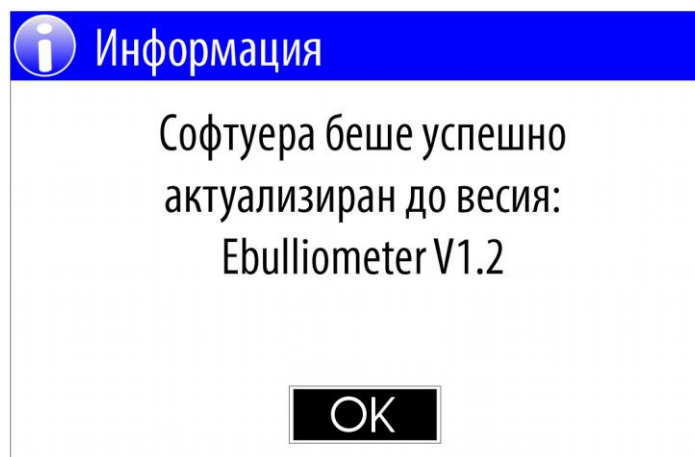
Чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете желанния файл и след това потвърдете с бутона <ОК>. На дисплея ще се появи панел с предупредително съобщение:



В този панел, чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> изберете надписа "ДА" и потвърдете с бутона <ОК>.

Ще последват поредица от съобщения, показващи последователността от действия, извършвани от уреда по актуализирането на софтуера.

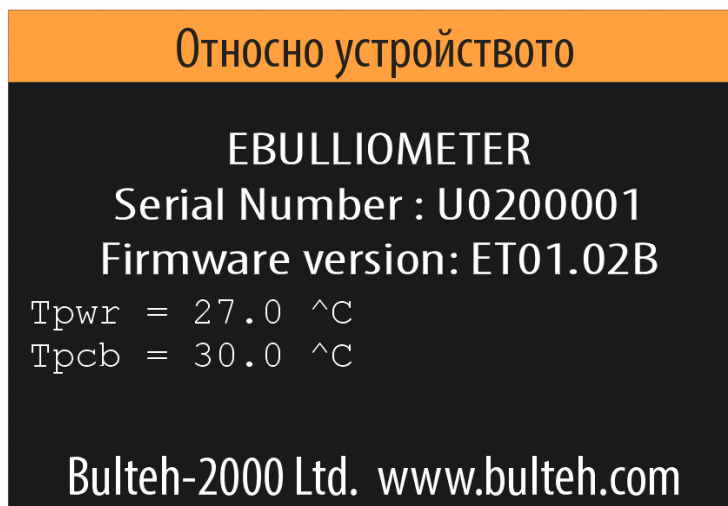
След успешно приключване на процеса по актуализация на софтуера, уреда автоматично ще се рестартира и ще се появи съобщение, подобно на следното :



5.4.9. Относно устройството

За да изберете режима "Относно устройството" от Менюто " Настройки" (виж. т. 5.4.) , чрез <Стрелка Надолу> / <Стрелка Нагоре> изберете опцията " Относно устройството " и след това потвърдете с бутона <ОК>.

На дисплея ще се появи панел в следния вид:



където:

EBULLIOMETER - тип на уреда

Serial Number - серийния номер на основната платка на устройството

Firmware version - текущата версия на софтуера

Тррwr - текущата температура на захранващия блок

Трpcb - текущата температура на основната платка

Bulteh-2000 Ltd - фирмата производител на устройството

www.bulteh.com - Интернет сайта на производителя

5.4.10. Системен режим

Този режим се използва само от производителя и не е достъпен за потребителите.

5.5. Режим "Охлаждане"

При повишаване на температурата на захранващия блок на уреда над 45.0 °C или температурата на основната платка над 40.0 °C уреда преминава автоматично в режим "Охлаждане" .



Забележка: Този режим не позволява извършване на измерване, както на вино, така и на вода.

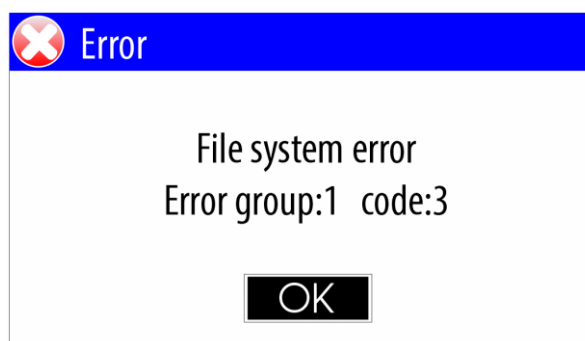
За да наблюдавате текущите температури, изберете иконата <Охлаждане> чрез бутоните <Лява стрелка> / <Дясна стрелка> и след това натиснете бутона <ОК>.



След като температурата на захранващия блок спадне под 45.0 °C и температурата на основната платка спадне под 40.0 °C уреда автоматично излиза от този режим и измерванията са позволени.

6. Описание на грешките

При възникване на грешка уредът показва на екрана съобщение в следния примерен вид:



където :

Error group - кода на групата

code - кода на грешката в групата

6.1. Таблица на групите грешки:

Група	Описание
1	Грешки от файлова система
2	Грешки от SD картата или USB флаш паметта
3	Грешки свързани с потребителските настройки
4	Грешки свързани с управлението на файлове
5	Грешки свързани с часовника за реално време
6	Грешки свързани със захранването и управлението на мощността
7	Грешки от EEPROM
8	Грешки от системните таймери
9	Грешки свързани със сензора за налягане
10	Грешки свързани с температурния сензор
11	Грешки от охлаждащия вентилатор
12	Грешки от алгоритъма за определяне на температурата на кипене
13	Грешки от принтера

6.2. Описание на група грешки 1: Грешки от файлова система

код	Описание
1	Входно/Изходна грешка на ниско ниво
2	Вътрешна грешка във файловата система
3	Физическия диск (SD карта/USB флаш памет) не работи
4	Файла не е открит
5	Пътят не е отрит
6	Формата на името на пътя е невалиден
7	Достъпът е отказан поради забранен достъп или директория
8	Достъпът е забранен
9	Файлт/Директорията е невалиден
10	Физическия диск (SD карта/USB флаш памет) е забранен за запис
11	Номерът на логическото устройство е невалиден
12	Томът няма работна зона
13	Няма инсталирана файлова система
14	Монтирането на файлова система е прекратено поради грешен параметър
15	Няма достъп в рамките на определен период
16	Операцията е отхвърлена поради условията за споделяне на файлове
17	Работният буфер не може да бъде инсталиран
18	Твърде много отворени файлове
19	Невалиден параметър

6.3. Описание на група грешки 2: Грешки от SD картата или USB флаш паметта

код	Описание
1	Грешка при четене/запис
2	Диска (SD карта/USB флаш памет) е забранен за запис
3	Диска (SD карта/USB флаш памет) не е готов
4	Невалиден параметър
5	Грешка в обема

6.4. Описание на група грешки 3: Грешки свързани с потребителските настройки

код	Описание
1	Грешен сериен номер на основната платка
2	Грешка в кодирането на серийния номер на основната платка
3	Непознат тип вино
4	Необходимо е да се възстанови серийния номер
5	Необходимо е възстановяване на калибровката на сензора за налягане
6	Необходимо е възстановяване на калибровката на температурния сензор
7	Грешено зададен период от време
8	Повреден брояч на измерванията
9	Грешка в контролната сума на брояча на измерванията
10	Не е намерен сензор за налягане
11	Параметрите за калибриране на алкохол се нуждаят от възстановяване
12	Грешна контролна сума на параметрите за калибриране на алкохол
13	Параметрите за калибриране на алкохол са повредени

6.5. Описание на група грешки 4: Грешки свързани с управлението на файлове

код	Описание
1	Операцията е прекъсната
2	Грешка в контролната сума на файла
3	Грешна версия на файла с актуализацията на софтуера (SUF - файла)
4	Несъвместим тип на устройството записан във файла с актуализацията на софтуера (SUF - файла)
5	Несъвместим софтуерен тип записан във файла с актуализацията на софтуера (SUF - файла)

6	Несъвместимо кодиране на файла с актуализацията на софтуера (SUF - файла)
7	Грешка в контролната сума на секция от файла с актуализацията на софтуера (SUF-файла)
8	Несъвместим файл
9	Няма подходящ файл с актуализация на софтуера
10	Връщане назад
11	Връщане в началото
12	Незавършен файл
13	Няма достатъчно данни
14	Няма свързана USB флаш-памет
15	Грешка в контролната сума на заглавната част на файла
16	Грешка в контролната сума на данните от файла
17	Данните във файла са остарели
18	Много дълбока рекурсия при копирането на директория
19	Грешна версия на файла

6.6. Описание на група грешки 5: Грешки свързани с часовника за реално време

код	Описание
1	Няма старт от I2C протокола
2	Няма потвърждение от I2C протокола
3	Грешна дата
4	Часовника не работи

6.7. Описание на група грешки 6: Грешки свързани със захранването и управлението на мощността

код	Описание
1	Зададената мощност на нагревателя е извън обхвата
2	Грешка в компаратора за превишен ток на нагревателя
3	Превишен ток на нагревателя, регистриран от компаратора
4	Захр. напр. 24V в активен режим при включено реле е по-високо от допустимото
5	Захр. напр. 24V в активен режим при включено реле е по-ниско от допустимото
6	Захр. напр. 24V в пасивен режим при включено реле е по-високо от допустимото
7	Захр. напр. 24V в пасивен режим при включено реле е по-ниско от допустимото
8	Опорното напрежение за измерване на тока на нагревателя е над допустимото
9	Опорното напрежение за измерване на тока на нагревателя е под допустимото
10	Опорното напрежение за измерване на тока на нагревателя не е определено
11	Измереният ток на нагревателя в активен режим при включено реле е над допустимия
12	Измереният ток на нагревателя в активен режим при включено реле е под допустимия
13	Измереният ток на нагревателя в пасивен режим при включено реле е над допустимия
14	Измереният ток на нагревателя в пасивен режим при включено реле е под допустимия
15	Напрежението на нагревателя в активен режим при включено реле е по-високо от допустимото
16	Напрежението на нагревателя в активен режим при включено реле е по-ниско от допустимото
17	Напрежението на нагревателя в активен режим при изключено реле е по-високо от допустимото
18	Напрежението на нагревателя в активен режим при изключено реле е по-ниско от допустимото
19	Напрежението на нагревателя в пасивен режим е по-високо от допустимото
20	Напрежението на нагревателя в пасивен режим е по-ниско от допустимото
21	Грешка при теста на измерването на тока
22	Опасно висока температура на захранващия блок
23	Температурата на нагревателя е над пределно допустимата
24	Температурата на нагревателя в началото на измерването е по-висока от допустимата
25	Температурата на нагревателя е недопустимо ниска
26	Времето, през което е включена висока мощност на нагревателя е твърде дълго
27	Температурата на нагревателя при включена ниска мощност е по-висока от допустимата
28	Тока на нагревателя е по-висок от допустимия
29	Температура на захранващия блок под минимално допустима стойност
30	Температура на захранващия блок над максималната допустима стойност

6.8. Описание на група грешки 7 : Грешки от EEPROM

код	Описание
1	Грешка при инициализация на EEPROM

6.9. Описание на група грешки 8: Грешки от системните таймери

код	Описание
1	Грешен обработчик на събития
2	Идентификатора на таймера е извън обхвата

6.10. Описание на група грешки 9: Грешки свързани със сензора за налягане

код	Описание
1	Грешен идентификатор
2	Необявена структура
3	Устройството не е намерено
4	Невалидна дължина
5	Комуникационна грешка
6	Невалиден режим
7	Грешка в свързването
8	Температура извън обхвата
9	Налягане извън обхвата
10	Калибрационен параметър извън обхвата
11	Некомпенсираната температура е извън обхвата
12	Некомпенсираното налягане е извън обхвата
13	Некомпенсираните температура и налягане са извън обхвата
14	Некомпенсираните данни не могат да бъдат изчислени
15	Грешка в 32 битовото представяне на температурата
16	Грешка в 32 битовото представяне на налягането
17	Грешка в 64 битовото представяне на налягането
18	Грешка в представянето на температурата във формат с двойна точност
19	Грешка в представянето на налягането във формат с двойна точност
20	Времето за преобразуване е по дълго от допустимото
21	Стойността на налягането е под минимално допустимата
22	Стойността на налягането е над максимално допустимата
23	Стойността на температурата е под минимално допустимата
24	Стойността на температурата е над максимално допустимата
25	Стойността на промяната на налягането е по-голяма от допустимата
26	Стойността на промяната на температурата е по-голяма от допустимата
27	Грешка в контролната сума на калибрационната стойност
28	Калибрационната стойност е извън обхвата
29	Невалидни настройки за ODR/OSR
30	Неуспешно изпълнение на команда
31	Грешка в конфигурацията
32	Недостъпен FIFO WATERMARK
33	Непозната грешка
34	Сензора не е разрешен
35	Невалиден FIFO REQ FRAME CNT

6.11. Описание на група грешки 10: Грешки свързани с температурния сензор

код	Описание
1	Няма старт от I2C протокола
2	Няма потвърждение от I2C протокола
3	Времето за готовност на резултата е по-дълго от допустимото

4	Времето за запис в EEPROM е по-дълго от допустимото
5	Грешка при запис в EEPROM
6	Грешка в размера на данните в EEPROM
7	Грешни данни в EEPROM
8	Данните в EEPROM се нуждаят от възстановяване
9	Грешка в контролната сума на калибрационните данни
10	Калибрационната стойност е извън обхвата
11	Грешна стойност на отместването
12	Калибриране - Входната температура е твърде висока
13	Калибриране - Нестабилни резултати

6.12. Описание на група грешки 11: Грешки от охлаждащия вентилатор

код	Описание
1	Грешка при измерване на скоростта

6.13. Описание на група грешки 12: Грешки от алгоритъма за определяне на температурата на кипене

код	Описание
1	Нестабилна температура
2	Голямо отклонение на температурата на кипене на дестилирана вода
3	Температурата на кипене на дестилирана вода е по-ниска от допустимата
4	Температурата на кипене на дестилирана вода е по-висока от допустимата
5	Процедура по калибриране на алкохол - Алкохолното съдържание е извън допустимите граници
6	Процедура по калибриране на алкохол - Голяма разлика между пробите (> 0.1%)
7	Процедура по калибриране на алкохол - Голямо отклонение от номиналната стойност (> 1.0%)

6.14. Описание на група грешки 13: Грешки от принтера

код	Описание
1	Няма отговор
2	Грешка в старт бита
3	Грешка в стоп бита
4	Няма хартия
5	Прегряване
6	Непозната грешка
7	Капка е отворен
8	Няма нагриване
9	Грешка в напрежението
10	Принтера е недостъпен

7. ГАРАНЦИОННА КАРТА

Гаранцията на Ебулиометъра е една година след датата на закупуването му. Тази гаранция включва покриване на всички направени разходи за труд и материали по отстраняването на дефекти, причинени от некачествени материали, детайли или монтаж. Гаранцията не включва покриването на разходите за отстраняването на дефекти, възникнали вследствие на неправилна експлоатация или удар.

Тази карта трябва да се попълни по време на покупката на апарата. Няма да се уважават рекламации без оригиналната гаранционна карта или друго доказателство за покупка. Тази гаранция става невалидна, ако са приложени модификации или поправки от не оторизирани лица или липсва сериен номер.

Сериен N:

Дата:
