

**Електролизен апарат за гравиметричен анализ EG1214**



Габрово,  
2012

## 1.1. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

ТИП	EG1214
Захранващо напрежение:	1 x 230 V /50 Hz
Захранваща мощност:	200 VA
Свързване:	1P+ NUL + earth
Толеранс:	± 10 %
Работна температура	10° до 30° C
Относителна влажност	не по висока от 80% при 25° C
Изходен ток	0,2 до 4,0 ADC
Изходно напрежение	до 20VDC
Скорост на бъркалката	до 80 об в мин
Степен на защита	IP20
Габаритен размер	600 x 400 x 550
Маса	22 kg

## 1.2. УСЛОВИЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТ:



**Прочетете това ръководство внимателно, от начало до край. Следвайте всички инструкции и указания, за да осигурите максимална безопасност при работа с електролизния апарат.**

- Свързването на **електролизния апарат** към захранващата мрежа, трябва да се извършва само със заземен щепсел.
- **Електролизният апарат** трябва да се експлоатира от квалифициран и обучен оператор.
- Управляването, свързването и настройката на **електролизният апарат** по начин, различен от описания в това ръководство, може да доведе до неправилна експлоатация.
- Свързването на електролизния апарат към неподходящо електрозахранване може да доведе до неизправност, електрически удар или пожар.
- Свързването към захранващата мрежа трябва да бъде чрез трипроводна

линия, една фаза + неутрал, с разделено заземяване.

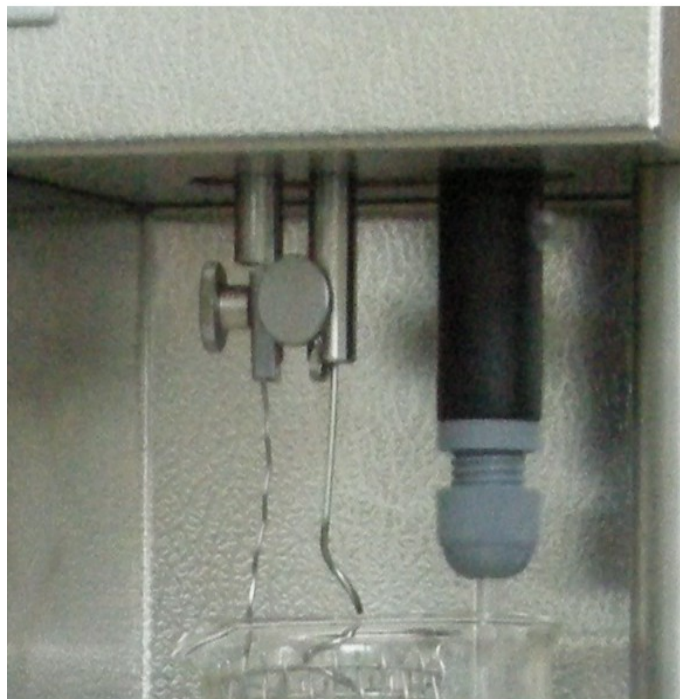
- Не прекъсвайте заземителният проводник от захранващия кабел.
- Електролизният апарат не е предназначен за използване във взривоопасни среди. Използването му може да предизвика експлозия или пожар.
- Електролизният апарат е безопасен за операторите при включена електролиза.
- Изходното напрежение между клеми анод-катод не трябва да надвишава 24VDC.
- Бъркалката се задвижва от безчетков маломощен двигател и може да бъде спряна с ръка, което е безопасно за оператора, ако се докосне до въртящата част.
- Използвайте само стъклена здрава бъркалка. Всякакви повреди по бъркалката могат да Ви наранят.
- Не покривайте електролизният апарат с кърпа или др.покривала, когато работи.
- Не заливайте с вода или течности електролизният апарат, това може да предизвика електрически удар.

Електролизният апарат EG1214 е предназначен за количествен анализ на съдържание на метал в хомогенни смеси. Електролизният апарат, показан на снимката, е съставен от две независими една от друга електролизни клетки. По-долу на фигурата са показани основните възли.



1. Лицев панел – предназначен за управление на двете електролизни клетки.
2. Стиска – позволява да се закрепят подвижната масичка на определено място, за да могат електродите да бъдат потопени в разтвора за анализ.
3. Подвижна масичка за поставяне на съда с разтвора.
4. Съд с разтвор за електролиза.
5. Ключ за включване на електрическото захранване на електролизния апарат.
6. Електроди – терминали анод и катод за закрепяне на платинените електроди.
7. Бъркалка за разтвора.

На фиг. е показано разположението на електродите.



Електродите са изведени, така че да са удобни за закрепяне на платинените електроди. В средата е поставен анодът, който е в отвор в средата, за да се закрепят платинената спирала.

Катодът е странично изведен и е оформен със стиска, за да може лесно да се закрепят платинената мрежа и стягането да не поврежда платинения извод на електрода.

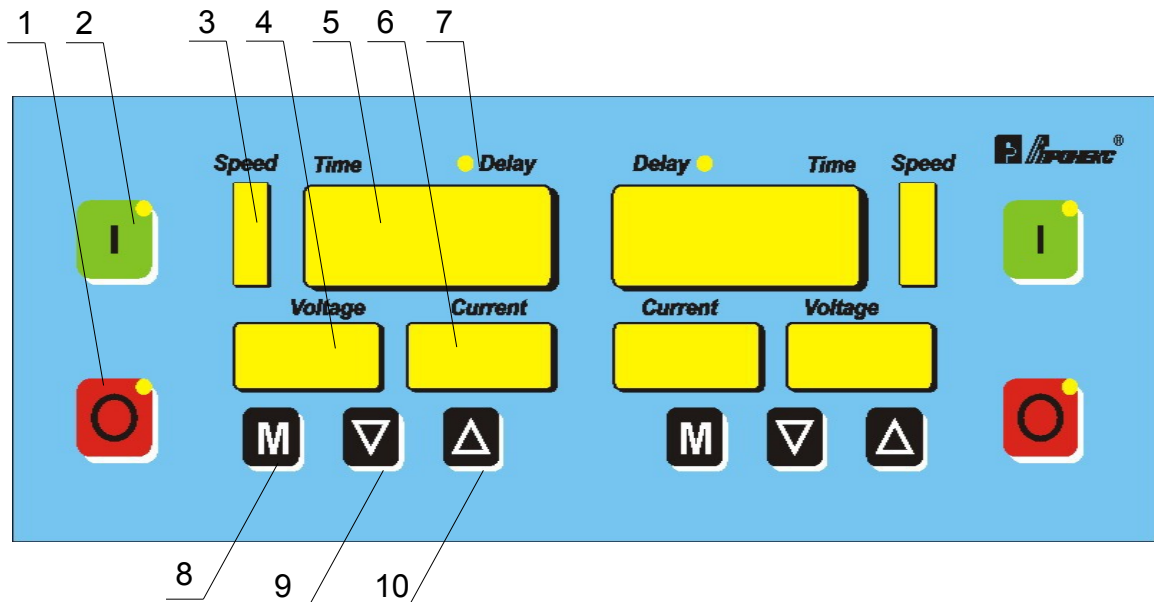
### **I. Описание на лицевия панел**

Лицевият панел е оформен на две полета за управление и индикация на работните параметри. Съответно ляво поле – за лявата работна клетка и дясно поле

– за дясното работно място.

Действието на двете работни електролизни клетки е напълно идентично и затова по-долу в ръководството ще бъде описано управлението само на лявото работно място.

На фигурата по-долу е показан лицевият панел на електролизния апарат.



На лицевия панел на лявата електролизна клетка са разположени бутони и индикатори както следва:

1. Бутон **STOP** – спира електролизата и бъркалката.
2. Бутон **START** – стартира процеса на електролиза. Ако е зададен отложен старт, се стартира отчитането на времето на отложения старт.
3. Bar Graph **SPEED** – индицира програмираната стойност на скоростта на бъркалката.
4. Триразряден седемсегментен LED индикатор **VOLTAGE**, индициращ напрежението между анод-катод на електролизната клетка.
5. Четириразряден седемсегментен LED дисплей на таймерите, който индицира времето за отложен старт и времето на електролизата.
6. Триразряден седемсегментен LED индикатор **CURRENT**, индициращ тока на електролизната клетка.
7. LED индикатор **DELAY** – свети когато тече времето на отложения старт.
8. Бутон **M MODE** за програмиране на таймера, тока на електролиза и скоростта на бъркалката.
9. Бутон **DOWN** – намалява стойността на избраната за промяна величина.
10. Бутон **UP** – увеличава стойността на избраната за промяна величина.

## II. Работа на таймера

Таймерът е предназначен за отчитане на две времена в обхват от 0 до 12:59 часа.

### 1. Време за отложен старт (Delay)

След натискане на бутон **START** светва индикатор **Delay** и програмираното време за отложен старт започва да намалява с 1 на всяка минута. След достигане на стойност **00.00**, се включва процесът на електролиза.

Забележка:

Ако времето за отложен старт Delay е равно на нула, процесът на електролиза започва веднага.

### 2. Време на работа (Operate)

След като времето на отложения старт изтече и на дисплея се достигне стойност **00.00**, светодиодът **Delay** изгасва и започва да се отчита времето на работа. Стойността на таймера върху индикацията се увеличава с 1 на всяка минута. След достигането на стойността, зададена за край на процеса, се включва звуков сигнал. Времето на дисплея на таймера продължава да се отчита. За да се спре процеса и да се изключи звуковият сигнал, се натиска бутона **STOP**.

### 3. Програмиране на времето на изчакване

Програмирането на времето за изчакване е илюстрирано с пример за 2ч. и 15мин. Приемаме, че предишната програмирана стойност е била 00.00. Времето за работа трябва да остане непроменено.






Изходното състояние е следното:


- Натиска се бутон **M** и индикаторът **Delay** и часовете на дисплея светват. С бутоните **▽** и **△** се променя числото за час във времето **Delay**.
- Натиснете два последователни пъти бутон **△** up или го задръжте, докато на дисплея часовете станат 2.



- Натиска се бутон **M** при което LED индикатор DELAY остава да свети, но започват да мигат минутите на дисплея.

- С бутоните  и  се променя числото за минути във времето Delay.
- Натиснете последователно петнадесет пъти бутон  up или го задръжте, докато на дисплея минутите станат 15.



- Натиска се бутон , LED индикаторът **Delay** загасва. Започват да мигат левите две цифри за час от времето за продължителност на процеса.



### III. Ток на електролизата, напрежение и скорост на бъркалката.

#### 1. Ток на електролизата

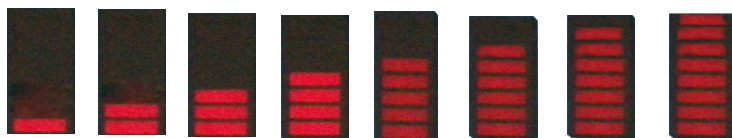
Уредът поддържа постоянен ток на електролиза в обхват от **0.2 A** до **4.00 A**, който се програмира и запомня. При стартиране на процеса мигат двете точки на таймера и бъркалката се върти.

#### 2. Напрежение

Напрежението, приложено върху електродите, в обхват от **0 V** до **20 V**, се индицира по време на процеса чрез индикатор **VOLTAGE**.

#### 3. Скорост на бъркалката




Скоростта на бъркалката може да се програмира в относителни единици от **1** до **8**. Когато скоростта се променя, мига Bar graph индикаторът.



#### 4. Програмиране на тока и скоростта

Програмирането на тока и скоростта може да се извършва **само** в състояние стоп. По време на процеса параметрите не могат да бъдат променени.

**Пример:** Да се програмира ток 1.52 A.



- Натиска се бутон  докато трицифреният седемсегментен дисплей **Current** започне да мига.
- С бутоните  и  се променя стойността до желаната. Например

1.52.



- Натиска се бутон **M**. Дисплеят спира да мига и започва да мига Bar Graph **Speed**.



С бутоните  и  се променя стойността до желаната скорост на бъркалката.

След последното натискане на бутона **M** Bar Graph **Speed** спира да мига. За кратко време индикаторите на дисплея мигват. Това показва, че всички променени параметри са записани в енерго-независимата памет. Тази памет позволява при изключване от захранването и включването на електролизния апарат, всички зададени стойности да се запазват.

#### IV. Работа с електролизния апарат

Преди работа с апарата се запознайте с цялото ръководство.

1. Задайте по описания по-горе начин параметрите за електролиза.
2. За анализ на мед препоръчителни са следните параметри:  
 Време за отложен старт 00:00 мин;  
 Продължителност на процеса 2:30 мин;  
 Ток за електролиза 1.00 А;  
 Скорост на бъркалката 6.
3. Забележка:  
 Тези параметри са записани от производителя, затова може да не ги промените или да ги промените на желаните от вас стойности.
4. Направете разтвор за електролиза в подходящ лабораторен съд.
5. Поставете платинените електроди, така че катода да е в средата на анода.
6. Поставете лабораторния съд върху подвижната масичка.
7. Развийте фиксатора и преместете разтвора с лабораторния съд, така че да се покрият електродите.
8. Затегнете фиксатора на масичката.
9. Натиснете бутона старт.



Бъркалката ще се завърти. На таймера ще се появи време 00:00 и двете точки ще започнат да мигат. На дисплея за ток ще се установи зададеният ток с точност до 2%. На дисплея на напрежението ще се покаже стойността на напрежението между анод – катод на електродите.

Забележка:

АКО НЕ СЕ ДОСТИГА ЗАДАДЕНИЯТ ТОК, А НАПРЕЖЕНИЕТО Е НАД 20VDC – ТОВА ОЗНАЧАВА, ЧЕ СЪПРОТИВЛЕНИЕТО НА РАЗТВОРА Е ПО-ВИСОКО ОМИЧНО ОТ НЕОБХОДИМОТО ЗА ЕЛЕКТРОЛИЗАТА, РАЗСТОЯНИЕТО МЕЖДУ КАТОДА И АНОДА Е МНОГО ГОЛЯМО, ИЛИ ПЛОЩТА НА АНОДА Е МАЛКА.

10. След изтичане на времето, зададено за процеса, се включва зумер с прекъснат сигнал. Процесът на електролиза ще продължи до изключването му с бутон СТОП.

11. Натиснете бутон стоп.

12. Развийте фиксатора и извадете разтвора от електродите.

Двете електролизни клетки са идентични, но могат да се управляват разделено и независимо една от друга.