

1 CARATTERISTICHE GENERALI

SO₂ GRAVIMETER è un titolatore automatico che esegue la determinazione dell'anidride solforosa totale (sul distillato ottenuto in corrente di vapore), dell'anidride solforosa libera sui vini bianchi, rosati e rossi (questi ultimi tramite l'accessorio BUBBLE)

Ripetibilità

Anidride solforosa totale : 6 mg/l

Anidride solforosa libera : 2 mg/l

Tempo di esecuzione (esclusa la distillazione)

(valori indicativi che dipendono dal tipo di campione)

Anidride solforosa totale: 4 - 5 minuti

Anidride solforosa libera: 2 - 3 minuti

Autonomia di funzionamento

(valori indicativi valutati in base ai valori massimi dei limiti stabiliti dalla legislazione CEE sui vini)

Anidride solforosa totale (limite massimo per vini bianchi e rosati 210 mg/l):
circa 30 analisi

Dotazione standard

- Bottiglia con reattivo ed essiccatore per proteggere la soluzione dall'aria
- 3 beute da 300 ml
- 2 ancorette magnetiche lunghezza 40mm , diametro 8mm
- Manuale d'istruzioni
- 10 Puntali
- Massa 100g
- Kit reagenti

Caratteristiche generali

- Tensione di rete : 230V -15% + 10%
- Condizioni ambientali d'uso : +15/+35°C
- Assorbimento : 120VA
- Fusibile : T500 mA
- Dimensioni: 42x40x45 (l x p x h) 12Kg

2 ISTRUZIONI OPERATIVE

2.1 Preparazione dei reattivi

Acido solforico (H ₂ SO ₄) 35% ca	diluire 1:3 l'acido concentrato
Indicatore salda d'amido (1 % in acqua)	già pronto
Iodio (I ₂) N/50	partendo dalla soluzione N/10 diluire 1:5

2.2 Installazione e operazioni preliminari

Collegare lo strumento (senza beuta) ad una presa e accendere tramite l'interruttore posto sul pannello posteriore. Lo strumento é pronto per l'uso.

Effettuare l'operazione di riempimento premendo il tasto " RIEMPIMENTO " .
Verificare che il tubo sia completamente riempito e che il reattivo esca correttamente dall ' ugello (puntale giallo).

In caso contrario provvedere alla sostituzione del puntale.

2.3 Accorgimenti

All'accensione eseguire una calibrazione

Tenere premuto per circa 1 secondo il tasto **MENU** sul display compare la scritta "**SET UP PARAMETRI**"

Premere nuovamente il tasto **MENU** fino a visualizzare

"**CALIBRAZIONE ESTERNA**" Confermare premendo **OK**

Quando viene attivata questa funzione, il processo di calibrazione viene immediatamente eseguito.

Automaticamente si esce da tutte le funzioni di menù e sul display compare la scritta "**CARICARE PESO**".

In questa fase la bilancia "aspetta" sul piatto di pesatura una massa di calibrazione il cui peso deve essere **100g** .

Terminata la fase "**LOAD**" ed acquisito il valore di calibrazione, inizia la fase di acquisizione di zero ed il display mostra la scritta "**SCARICARE PESO**".

In questa fase bisogna togliere dal piatto il peso di calibrazione e il display mostra "**PESO SCARICATO**".

Se tutte le fasi sono rispettate ed i pesi sono corretti, la calibrazione viene accettata ed il display mostra per 3 secondi la scritta "**STRUMENTO CALIBRATO**".

Se, contrariamente, si sono verificati degli errori, apparirà la scritta "**ERRORE DI CALIBRAZIONE**" e verrà mantenuto il valore di calibrazione precedente.

Prima di posizionare la beuta sull' SO₂METER pulire la parete esterna della beuta dalle eventuali gocce

ATTENZIONE : NON TOCCARE LA BEUTA DURANTE L ' EROGAZIONE DELLO IODIO

3 DETERMINAZIONE DELL'ANIDRIDE SOLFOROSA TOTALE Per SO₂ totale in campioni differenti dal vino contattare la GIBERTINI

Distillare in corrente di vapore utilizzando distillatore elettronico SUPER DEE, o il distillatore DEE abbinato al generatore di vapore VADE.
Introdurre nell'ampolla 50 ml di vino con 2 ml di H₂SO₄ diluito 1:10.
Raccogliere 250 ml di distillato in una beuta in cui sono stati aggiunti 10 ml di NaOH 1 N.

Aggiungere 3ml di H₂SO₄ 35% e 5ml di salda d'amido 1% , introdurre l'ancoretta magnetica, posizionare la beuta nell'apposita sede e premere "MISURA" e successivamente "OK".

L'analisi prevede l'aggiunta di della soluzione di iodio fino al raggiungimento del colore blu stabile.

Il risultato (in mg/l) viene visualizzato sul display

ATTENZIONE!

Dopo aver utilizzato il SUPER DEE o il DEE per una o più distillazioni per la determinazione dell'anidride solforosa totale, è necessario pulire la colonna, tramite almeno 4÷5 distillazioni successive di sola acqua distillata. La colonna è pulita quando il distillato ottenuto (250 ml) può essere titolato con 0,1 ml di NaOH 0,1 N in presenza di fenolftaleina.

4 DETERMINAZIONE DELL'ANIDRIDE SOLFOROSA LIBERA

4.1 Per vini bianchi

Introdurre 50 ml di vino in una beuta aggiungere 3ml di H_2SO_4 35% e 5ml di salda d'amido 1% , introdurre l'ancoretta magnetica e portare a 250 ml aggiungendo acqua distillata, posizionare la beuta nell'apposita sede e premere "MISURA" e successivamente "OK" .

L'analisi prevede l'aggiunta della soluzione di iodio fino al raggiungimento del colore blu stabile.

Il risultato (in mg/l) viene visualizzato sul display

4.2 Tramite BUBBLE

L'utilizzo del BUBBLE permette di estrarre l'anidride solforosa libera contenuta nel campione di vino o di mosto e di fissarla stabilmente in una soluzione incolore di NaOH che sarà poi titolata con SO_2 GRAVIMETER. Il trattamento preliminare è indispensabile per determinare l'anidride solforosa libera nei vini rossi e rossissimi, oltre che nei vini o mosti addizionati di acido ascorbico.

- Introdurre in una beuta circa 200 ml di acqua distillata e 20 ml di idrossido di sodio 0,1 M.
- Posizionare la beuta sul BUBBLE, sospendendola al supporto, e quindi introdurre nella beuta stessa il cilindro del pallone. Dosare 50 ml di vino a 20 °C tramite un matraccio tarato e portarli a 10 °C circa.
- Trasferire il campione raffreddato nel pallone del BUBBLE e aggiungere 10 ml di H_2SO_4 35% . Tappare bene e premere il tasto "BUBBLE " dopo 10 minuti il gorgogliamento si ferma automaticamente.
- Staccare la beuta aggiungere 3ml di H_2SO_4 35% e 5ml di salda d'amido 1% , introdurre l'ancoretta magnetica e analizzare . L'analisi prevede l'aggiunta della soluzione di iodio fino al raggiungimento del colore blu stabile.

Il risultato (in mg/l) viene visualizzato sul display

5 ERRORI - ANOMALIE

<i>Anomalia riscontrata</i>	<i>Causa</i>	<i>Soluzione</i>
RISULTATO ANOMALO		
	Reagenti alterati.	Sostituire i reagenti
	Fuoriuscita dello Iodio dal puntale	Sostituire il puntale e/o raccordo di teflon.
MANCANZA DI VIRAGGIO	Mancata erogazione dello iodio	Verificare aspirazione ed erogazione. Eventualmente sostituire il tubo con i due raccordi.

1 GENERAL SPECIFICATIONS

SO₂ GRAVIMETER is an automatic instrument for determination of the total sulphur dioxide (SO₂) (on the distillate obtained by steam distillation), the free sulphur dioxide for white, rosé and red wines (after treatment with BUBBLE for red wines)

Repeatability

Total sulphur dioxide: 6 mg/l
Free sulphur dioxide: 2 mg/l

Execution time (distillation excluded)

(approximate values depending on the sample type)

Total sulphur dioxide: 4 - 5 minutes
Free sulphur dioxide: 2 - 3 minutes

Autonomous working time

(approximate values obtained on the base of the maximum limits stated by the CEE legislation for the wines)

Total sulphur dioxide (max. limit for white and rosé wines 210 mg/l) about 30 analyses

Equipment supplied

- Containers for the reagents with driers to protect the solutions from the air
- 3 300 ml conical flasks
- 2 magnetic bar
- Parallel output for the printer
- Instruction manual
- 10 tips
- 100g Mass
- Reagents

General specifications

- Mains voltage: 230 V -15% +10%
- Environmental working conditions: +15 to +35 °C
- Power consumption: 120VA
- Fuse: T500 mA
- Dimensions: 42x40x45 cm (w x l x h) 12Kg

2 OPERATIVE INSTRUCTIONS

2.1 Preparation of reagents

Sulphuric acid H ₂ SO ₄ 35% ca	dilute 1:3 starting from concentrated acid
Indicator starch paste in water 1%	already prepared
Iodine (I ₂) N/50	from a solution N/10 dilute 1:5

2.2 Installation and preliminary operations

Connect the instrument (without conical flask) to the mains and switch on with the switch situated on the rear panel. The instrument is now ready for use.

Perform the filling operations pressing the "FILL" key

Make sure that the tubes are filled completely and that the reagents flow out freely from the tips. If necessary, replace the closed tips

2.3 Precautions

Perform a calibration at power on

Press and hold the MENU key for about 1 second.

The display shows the message SET UP PARAMETERS

Press the MENU key again until EXTERNAL CALIBRATION is displayed

Confirm by pressing OK

Pressing the MENU key displays the different options.

SET UP PARAMETERS, DATE AND TIME , EXTERNAL CALIBRATION

Proceed as follows

Select EXTERNAL CALIBRATION

When this function is activated, the calibration process comes immediately executed

All menu functions are automatically exited and the message appears on the display "LOAD WEIGHT"

In this phase the scale "waits" on the weighing plate for a calibration mass

Whose weight must be 100g

Once the "LOAD" phase is completed and the calibration value is acquired, the phase it is necessary to remove the calibration weight from the plate and the display shows "DOWNLOADED WEIGHT".

If all the phases are respected and the weights are correct the calibration is accepted and the display shows "CALIBRATED INSTRUMENT" for 3 seconds.

If, on the other hand, errors have occurred, the writing will appear

"CALIBRATION ERROR" and the previous calibration value will be maintained

Carefully clean the external surface of the flask, wiping away any drops before placing it on the instrument.

ATTENTION : DO NOT TOUCH THE CONICAL FLASK WHILE IS DOSING IODINE

3 DETERMINATION OF THE TOTAL SULPHUR DIOXIDE **For determination of total SO₂ on sample different from wine contact GIBERTINI SERVICE.**

Using the electronic distillator SUPER DEE, or DEE with the steam generator VADE, distil in steam current 50 ml of wine and 2 ml of H₂SO₄ diluted 1:10. Collect 250 ml of distillate in a conical flask containing 10 ml of NaOH 1 N. Add 3ml of H₂SO₄ and 5ml of starch paste, introduce a magnetic bar into the flask and place it in its seat. Press "START" and then "OK"
The analysis requires the addition of iodine solution until a blue colour is obtained.

The result (in mg/l) is shown on the display .

WARNING !

After one or more distillation, with SUPER DEE or DEE distillators, to determine the total sulphur dioxide, it is necessary to clean the column by performing at least 4 – 5 distillation of distilled water. The column is cleaned when the obtained distillate (250 ml) can be titrated with 0,1 ml of NaOH 0,1 N in presence of phenolphthaleine.

4 DETERMINATION OF THE FREE SULPHUR DIOXIDE

4.1 For white wine

Put 50 ml of wine in a conical flask, add 3ml of H_2SO_4 and 5ml of starch paste , introduce a magnetic bar make up to 250 ml with distilled water and place it in its seat.

Press “START” and then “OK”

The analysis requires the addition of iodine solution until a blue colour is obtained.

The result (in mg/l) is shown on the display .

4.2 Using the “BUBBLE”

The use of the BUBBLE allows to extract the free sulphur dioxide from a wine or a must and to fix it in a NaOH solution. The colourless solution can be titrated with SO_2 GRAVIMETER. The preliminary treatment with BUBBLE is necessary to determine the free sulphur dioxide in red and very red wines, or in musts and wines added with ascorbic acid.

- Put 200 ml of distilled water and 20 ml of sodium hydroxide 0,1M in a conical flask.
- Suspend the conical flask on the seat of the BUBBLE and then introduce the cylinder of the round flask.
- Measure 50 ml of wine into a volumetric flask at 20 °C and bring to about 10 °C.
Transfer the cooled sample to the flask of the BUBBLE and add 10 ml of sulphuric acid diluted 1:3. Close carefully and press BUBBLE key .
The bubbling will stop automatically after 10 minutes.
- Remove the conical flask add 3ml of H_2SO_4 and 5ml of starch paste , introduce a magnetic and place it in its seat.
Press “START” and then “OK”
The analysis requires the addition of iodine solution until a blue colour is obtained.

The result (in mg/l) is shown on the display .

5 ERRORS AND TECHNICAL FAULTS

Error	Cause	Solution
ANOMALOUS RESULT		
	Reagents altered	Replace reagents
	Spillage of reagents from tips	Verify the tip and/or joint and eventually replace
LACK OF TONING	Lacked distribution of Iodine	Verify aspiration and distribution. Eventually replace the tube with the joints.



customer care

info@gibertini.com

Tel. (+39) 023541434

ISO 9001:2015



LAT N° 094

GIBERTINI

ELETTRONICA s.r.l.

Via Bellini 37
20026 Novate Mil.se
Milano (Italy)

Tel. (+39) 02 3541434

Fax (+39) 02 3541438

www.gibertini.com

sales@gibertini.com