



*Tutte le informazioni riportate in questo manuale sono quelle disponibili al momento della stampa.  
Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto in qualsiasi momento senza preavviso.  
Si consiglia di verificare eventuali aggiornamenti.*

*All the information given in this manual is what available at the time of printing.  
The manufacturer reserves the right to make changes to the product at any time without notice.  
It is advisable to verify if there are any updates.*



*Tutti i diritti riservati.*

*E' vietata **qualsiasi forma** di stampa, duplicazione, riproduzione o pubblicazione di questo manuale,  
o parte di esso, senza l'autorizzazione scritta da parte della GIBERTINI ELETTRONICA Srl.*

*All rights reserved.*

*Forbidden **any form** of print, duplication, reproduction and publication of this instruction manual, or  
part of it, without the written agreement of GIBERTINI ELETTRONICA Srl*

## SMALTIMENTO – INFORMAZIONE AGLI UTENTI



**Ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle Direttive 2011/65/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"**

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

## DISPOSAL – INFORMATION FOR USERS



**According to the 2011/65/CE e 2003/108/CE Directives, concerning the reduction in the use of hazardous substances in electrical and electronic apparatus, as well as the disposal of waste materials.**

The symbol of a crossed box applied on the apparatus or on the packaging indicates that the product must be collected separately from other waste materials at the end of its useful life.

The separate waste collection of the apparatus which has reached the end of its useful life is organised and managed by the producer. The user who desires to get rid of present apparatus must therefore contact the seller and follow the given instructions.

Suitable separate waste collection for future sending of the disused apparatus for recycling, treatment and environmentally friendly disposal, contributes towards preventing any possible negative effects on the environment and on health and encourages the reuse and recycling of the materials the apparatus is made of.

Unauthorised disposal of the product by the user will lead to payment of the administrative sanctions in force in the country where it is put on the market.

## INDICE - INDEX

1	DISIMBALLO .....	3
1.1	DOTAZIONE.....	3
1.2	COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL SUPER DEE .....	4
1.3	COLLEGAMENTO IDRICO DEL SUPER DEE.....	4
1.4	DIMENSIONI E PESI.....	4
2	CARATTERISTICHE GENERALI.....	5
2.1	DESCRIZIONE.....	5
2.2	TEMPI DI ESECUZIONE .....	5
2.3	COMPARAZIONE CON I METODI UFFICIALI.....	5
2.3.1	Titolo alcolometrico volumico .....	5
2.3.2	Acidità volatile.....	5
3.	OPERATIVITÀ.....	6
3.1	MENU SELEZIONE LINGUA .....	6
3.2	MENU OPERATIVO.....	6
4	DETERMINAZIONE DELL'ACIDITÀ VOLATILE.....	7
4.1	DETRAZIONE PER L'ANIDRIDE SOLFOROSA .....	7
5	DISTILLAZIONE VINI E BEVANDE SPIRITOSE.....	8
5.1	PROCEDURA DI DISTILLAZIONE PER VINI.....	8
5.2	PROCEDURA DI DISTILLAZIONE PER BEVANDE SPIRITOSE.....	9
5.3	CONFRONTO TRA IL SUPER DEE ED IL DISTILLATORE IN VETRO OIV .....	10
6	ANALISI – Esempio di distillazione .....	12
6.1	SCELTA DEL TIPO DI ANALISI.....	12
6.2	SELEZIONE MODALITÀ ALCOOL / VOLATILE.....	13
6.3	AVVIO DELLA DISTILLAZIONE.....	13
6.4	LAVAGGIO AMPOLLA.....	14
7	MESSAGGI DI ERRORE .....	15
8	MANUTENZIONE DELLO STRUMENTO.....	17
8.1	AMPOLLA DI DISTILLAZIONE .....	17
8.2	ELETTRODI.....	17
8.3	COLONNA DI RETTIFICA .....	17
8.4	FUNZIONE DI SVUOTAMENTO.....	17
8.5	COLONNA DI DEMINERALIZZAZIONE (CARTUCCIA R3) .....	18
8.6	CALDAIE .....	18
9	COLLEGAMENTO OPZIONALE CON THERMOCHILLER.....	19
9.1	DISTILLATORE PREIMPOSTATO PER UTILIZZO CON THERMOCHILLER.....	19
9.2	DISTILLATORE NON PREIMPOSTATO PER UTILIZZO CON THERMOCHILLER .....	19
1	UNPACKING .....	23
1.1	STANDARD ACCESSORY KIT.....	23
1.2	ELECTRICAL REQUIREMENTS .....	24
1.3	WATER REQUIREMENTS .....	24
1.4	DIMENSIONS AND WEIGHT.....	24
2	SPECIFICATIONS.....	25
2.1	GENERAL DESCRIPTION.....	25
2.2	EXECUTION TIMES.....	25
2.3	COMPARISON WITH THE OFFICIAL METHODS.....	25
2.3.1	Alcoholic strength by volume (ASV) .....	25
2.3.2	Volatile acidity.....	25
3.	OPERATIVE MENU.....	26
3.1	LANGUAGE SELECTION MENU.....	26
3.2	OPERATIVE MENU.....	26
4	DETERMINATION OF VOLATILE ACIDITY.....	27
4.1	SUBTRACTION OF SULPHUR DIOXIDE SO <sub>2</sub> .....	27
5	WINES AND SPIRITS DISTILLATION .....	28
5.1	THE DISTILLATION PROCEDURE FOR WINES .....	28
5.2	THE DISTILLATION PROCEDURE FOR SPIRITS .....	29
5.3	COMPARISON BETWEEN THE SUPER DEE AND THE OIV GLASS DISTILLING UNIT .....	30
6	ANALYSIS – Example of distillation .....	32
6.1	ANALYSIS TYPE SELECTION .....	32
6.2	SELECTION MODE - ALCOHOL / VOLATILE .....	33
6.3	START DISTILLATION .....	33
6.4	DISTILLATION CHAMBER CLEANING .....	34
7	ERROR MESSAGES.....	35
8	MAINTENANCE.....	36
8.1	DISTILLATION CHAMBER.....	36
8.2	ELECTRODES.....	36
8.3	RECTIFICATION COLUMN .....	36
8.4	EMPTYING FUNCTION.....	36
8.5	DEIONISATION COLUMN (REFILL R3) .....	37
8.6	BOILERS.....	37
9	OPTIONAL CONNECTION WITH "THERMOCHILLER".....	38
9.1	DISTILLER INTENDED FOR USE WITH "THERMOCHILLER" (FACTORY SET).....	38
9.2	DISTILLER INTENDED FOR USE WITH TAP WATER.....	38

# 1 DISIMBALLO

Togliere con cura gli strumenti dal cartone e posizzarli su un supporto. Identificare i contenitori con i reattivi, la vetreria e gli altri accessori.

Verificare visivamente tutti i pezzi ed eventualmente annotare ogni minimo danno: in tal caso avvisare il trasportatore e il rivenditore entro tre giorni.

## 1.1 DOTAZIONE

### Vetreria

3	Matracci da 100 con tappo
1	Matraccio da 200 con tappo
2	Beute da 300 ml con tappo
1	Spruzzetta da 500 ml
1	Flacone da 100 ml con tappo contagocce
3	Pipette in plastica contagocce

### Reattivi

1	500 ml	ossido di calcio CaO sospensione al 12%
1	100 ml	antischiuma
1	500 ml	soluzione per liquori

### Dotazione per l'installazione

1	Tubo per l'arrivo dell'acqua con fascette stringitubo
1	Tubo di scarico dell'acqua con fascetta stringitubo

### Ricambi

1	Cartuccia di ricambio per H <sub>2</sub> O (colonna demineralizzazione)
1	Tubo scarico ampolla
1	Tubo pompa peristaltica
1	Tubo vapore

#### NOTA

I matracci sono tarati ed intercambiabili in massa, non in volume. La loro capacità viene indicata semplicemente con 100 e 200, non un valore in millilitri.

Ai fini della determinazione del TAV (Titolo Alcolometrico Volumico) è necessaria la ripetibilità della quantità prelevata prima della distillazione e quella ottenuta come distillato.

## 1.2 COLLEGAMENTO ELETTRICO DEL SUPER DEE

### Tensione:

220V (-10/+15%) - 50 Hz

### Assorbimento:

3300 W max

2600 W normale

INTERRUTTORE

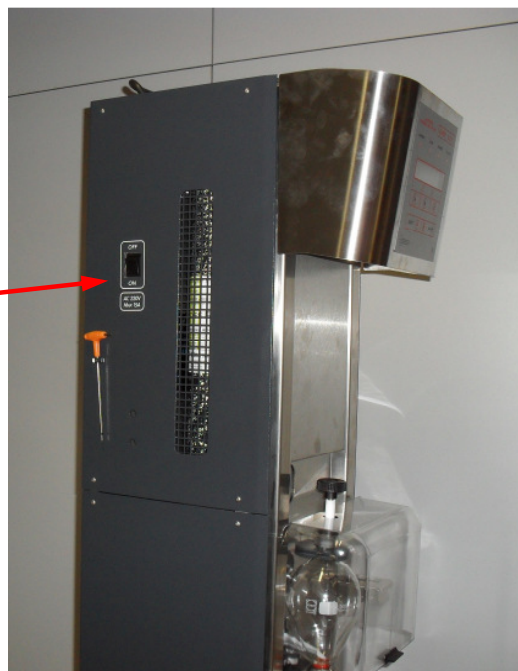


Figura 1

## 1.3 COLLEGAMENTO IDRICO DEL SUPER DEE

### ACQUA

Pressione minima : 2 bar

Temperatura max : 20 °C

Portata : 5 litri/min.

**Attenzione** - Pulire periodicamente il filtro in funzione della "durezza" dell'acqua.

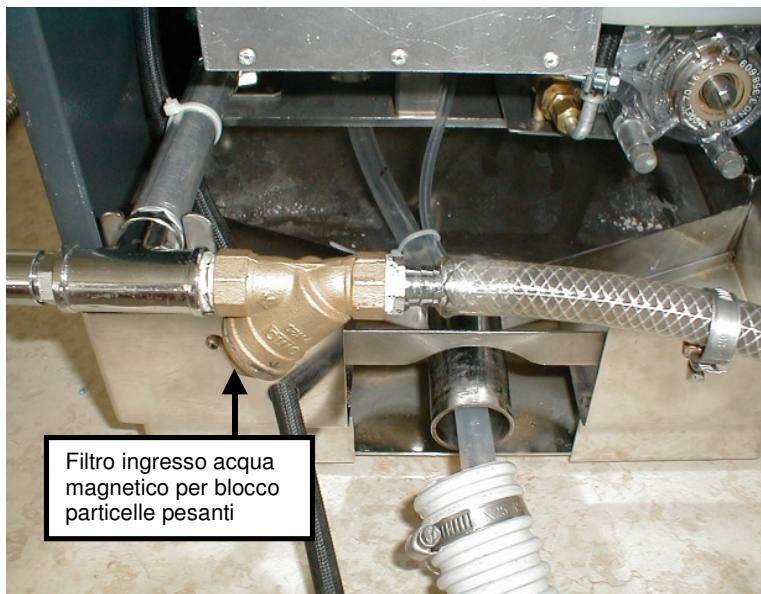


Figura 2

Fissare il tubo di scarico utilizzando la fascetta stringitubo allo scarico del distillatore (uscita in acciaio inossidabile - Fig. 2) facendo attenzione di estrarre completamente i tubi dalla vaschetta prima di fissare il tubo di scarico

Fissare il tubo di arrivo dell'acqua in PVC trasparente all'apparecchio utilizzando la fascetta stringitubo (Fig. 2).

## 1.4 DIMENSIONI E PESI

Dimensioni: L30 x P48 x H102 cm

Peso netto: 41 kg

## 2 CARATTERISTICHE GENERALI

### 2.1 DESCRIZIONE

Distillatore automatico per vini, bevande spiritose e birre, per la determinazione del titolo alcolometrico volumico e dell'acidità volatile.

Il campione da analizzare (100 o 200 ml per il titolo alcolometrico volumico, 20 ml per l'acidità volatile) viene introdotto nell'ampolla di distillazione insieme ai reattivi opportuni. Il distillato viene raccolto in un matraccio tarato, posizionato sul braccio di una bilancia di precisione, che arresta la distillazione quando viene raggiunta la quantità prestabilita. Per l'acidità volatile, il distillato viene raccolto in una beuta da 300 ml.

Il distillatore SUPER DEE può essere utilizzato per la determinazione di altri parametri analitici dei vini (per esempio acido sorbico, anidride solforosa totale). Per ulteriori informazioni si rimanda al libro "Metodi di analisi dei vini e delle bevande spiritose" Gibertini –Edizione corrente.

Il distillatore SUPER DEE è dotato di un dispositivo ecologico per la riduzione del consumo dell'acqua di refrigerazione: il passaggio dell'acqua nel refrigerante avviene unicamente durante la distillazione e tiene pulita la vaschetta di scarico.

### 2.2 TEMPI DI ESECUZIONE

Vini	100 ml	3 - 4 minuti
Vini	200 ml	6 - 7 minuti
Acidità volatile	250 ml	6 - 7 minuti
Bevande spiritose		4 - 8 minuti

### 2.3 Comparazione con i metodi ufficiali

Sia per il titolo alcolometrico volumico che per l'acidità volatile, lo strumento è conforme ai metodi di riferimento OIV.

#### 2.3.1 Titolo alcolometrico volumico

Per i vini la normativa vigente prevede la possibilità di utilizzare qualunque modello di apparecchio di distillazione o di estrazione in corrente di vapor d'acqua a condizione che essi soddisfino il seguente saggio:

- Distillare 5 volte di seguito una miscela idroalcolica al 10 %vol. Dopo l'ultima distillazione, il distillato deve presentare un titolo alcolometrico volumico di almeno 9,9 %vol, ossia nel corso di ciascuna distillazione non si deve perdere una quantità di alcool superiore a 0,02 %vol.

Per le bevande spiritose, l'apparecchio deve soddisfare i seguenti requisiti :

- La distillazione di 200 ml di soluzione idroalcolica, con titolo noto prossimo al 50 % vol. non deve produrre una perdita di alcole superiore allo 0,1 % vol.

#### 2.3.2 Acidità volatile

La normativa CEE non prescrive un tipo unico di apparecchio di distillazione, ma afferma che qualunque apparecchio o tecnica che soddisfi i seguenti 3 requisiti costituisce un apparecchio o tecnica ufficiale internazionale.

- 1) Il vapor d'acqua prodotto dal generatore deve essere esente da CO<sub>2</sub>.  
Si distillano 20 ml di acqua raccogliendo 250 ml di distillato, aggiungendo 0,1 ml di NaOH 0,1 N e 2 gocce di fenolftaleina all'1 % in alcool: il colore deve rimanere rosa stabile per almeno 10 secondi.
- 2) Il 99,5 % dell'acido acetico contenuto in una soluzione 0,1 M deve ritrovarsi nel distillato.  
Si distillano 20 ml di acido acetico 0,1 M. Si raccolgono 250 ml di distillato e si titolano con almeno 19,9 ml di NaOH 0,1 N.
- 3) Si ritrova nel distillato al massimo lo 0,5 % di una soluzione 1 M di acido lattico.  
Si distillano 20 ml di una soluzione 1 M di acido lattico, si raccolgono 250 ml di distillato e si titolano con al massimo 1,0 ml di NaOH 0,1 N.

### 3. OPERATIVITÀ

#### 3.1 MENU SELEZIONE LINGUA

Per selezionare una lingua diversa da quella correntemente utilizzata operare come segue:

- Spegnere il SUPER DEE tramite l'interruttore.
- Riaccenderlo tenendo premuto il pulsante **SHIFT** sulla tastiera e mantenerlo premuto fino al termine del test iniziale.
- Verrà visualizzata la lingua corrente e le frecce avanti/indietro in corrispondenza dei tasti **A** e **C**. Mediante questi due tasti ci si sposta fra le lingue disponibili.
- Una volta individuata la lingua desiderata confermare la scelta con il tasto **MODE**.

#### 3.2 MENU OPERATIVO

*Vedere anche il capitolo 6 (ANALISI - Esempio di distillazione)*

Il display dello strumento visualizza due linee di testo: quella superiore indica lo stato operativo, quella inferiore descrive la funzione associata ai tre tasti **A B** e **C**.

<p><b>Modo: Alcool</b> <b>Alcool Volat.</b></p>
---

All'accensione lo strumento si posiziona sul menu di selezione del tipo di analisi (ALCOOL o VOLATILE)

Selezionando ALCOOL, col tasto **A**, lo strumento si predispose per una distillazione tramite elettrodi; selezionando VOLATILE, col tasto **B**, si predispose per una distillazione in vapore ed inizia a riscaldare le caldaie. Per una corretta distillazione in vapore si raccomanda di predisporre lo strumento in modalità VOLATILE alcuni minuti prima della distillazione ed eventualmente eseguire una distillazione a vuoto inserendo acqua al posto del campione.

Premendo il tasto **MODE** ci si sposta al menù successivo,

<p><b>Set : 80</b> <b>80      160      240</b></p>
--

Il programma prevede tre set point predefiniti di 80, 160 e 240 grammi selezionabili premendo rispettivamente i tasti **A**, **B** o **C**.

La bilancia di precisione incorporata visualizza il grammo

<p><b>Set : 87</b> <b>-                  +</b></p>
--

E' in ogni caso possibile modificare ciascuno dei valori premendo il tasto **SHIFT** in combinazione con il tasto **A** (-) o **B** (+).

Premendo il tasto **MODE** ci si sposta al menù di avvio della distillazione,

<p><b>Pronto</b> <b>Avvio</b></p>
---------------------------------------

Da qui è possibile iniziare la distillazione premendo il tasto **A** associato alla funzione AVVIO. Mettere sulla bilancia matraccio o beuta, altrimenti NON parte.

Avviata la distillazione il display visualizzerà il valore di peso raggiunto e quello da raggiungere (nell'esempio rispettivamente 15 e 80).

<p><b>15      -&gt; 80</b> <b>Stop</b></p>
--

Una volta raggiunto il valore prefissato (80) lo strumento NON riparte se non si toglie il matraccio/beuta

Quando la distillazione è attiva l'unico tasto abilitato è quello associato a STOP (**B**). E' possibile interrompere la distillazione in ogni momento premendo il tasto **B** associato al comando STOP.



## 4 DETERMINAZIONE DELL'ACIDITÀ VOLATILE

Introdurre nell'ampolla 20 ml di vino decarbonicato. Se lo si ritiene necessario (per esempio se il vino ha un'acidità fissa minore di 6 g/l) aggiungere 1 ml di acido tartarico al 50 %. Abbassare la protezione e chiudere l'ampolla. Inserire una beuta sulla bilancia altrimenti non parte la distillazione (vedi figura 3) e premere il tasto START. La distillazione si blocca automaticamente nel momento in cui sono stati raccolti 250 ml di distillato. Il tempo di distillazione è di circa 6-7 minuti.

Al termine della distillazione, aggiungere al distillato qualche goccia di fenolftaleina 1 % e titolare con NaOH 0,1 N fino alla comparsa del colore rosa stabile per almeno 10 secondi. Siano  $n$  i millilitri utilizzati.

$$\text{Acidità volatile lorda} = n \times 0,3$$

**Per ottenere il valore dell'acidità volatile corretta è indispensabile procedere alla determinazione dell'anidride solforosa, la cui quota dovrà essere sottratta dall'acidità volatile lorda.**



**Figura 3**

### 4.1 DETRAZIONE PER L'ANIDRIDE SOLFOROSA

Aggiungendo al distillato già titolato qualche goccia di acido solforico diluito 1:4 e circa 5 ml di salda d'amido 1%, la soluzione deve ritornare incolore.

Titolare l'anidride solforosa libera con  $I_2$  N/100 fino al viraggio al blu dell'indicatore. Siano  $n'$  i millilitri utilizzati.

Passare ad ambiente alcalino aggiungendo 20 ml di soluzione satura di borato di sodio. La soluzione ritorna rosa.

Titolare con  $I_2$  N/100 fino alla comparsa del blu. Siano  $n''$  i millilitri utilizzati.

Sottrarre dai ml di NaOH 0,1 N ( $n$ ) una quantità pari a: 
$$\frac{n'}{10} + \frac{n''}{20} = n'''$$

Acidità volatile corretta =  $(n - n''')$  x 0,3 (espressa in g/l di acido acetico)

La titolazione del distillato per la determinazione dell'acidità volatile, sia lorda che corretta, avviene in modo automatico utilizzando l'analizzatore enologico QUICK prodotto dalla Gibertini Elettronica.

## 5 DISTILLAZIONE VINI E BEVANDE SPIRITOSE

### 5.1 PROCEDURA DI DISTILLAZIONE PER VINI

I vini giovani frizzanti o spumanti vengono preventivamente privati della CO<sub>2</sub> per agitazione e successiva filtrazione su carta oppure lasciandoli per alcuni minuti in un bagno di ultrasuoni.

Procedura vini	Osservazioni
1. Si versa il vino fino al segno nell'apposito matraccio <sup>1</sup>	E' consigliabile che la temperatura del campione sia 20 °C. Si può operare anche a temperatura ambiente: tra prelievo e riporto a volume dopo distillazione è concesso uno scarto massimo pari a $\pm 2$ °C.
2. Si versa il contenuto nell'ampolla del distillatore	
3. Si lava 3 volte il matraccio con pochi ml di acqua distillata che vengono versati nell'ampolla	
4. Si alcalinizza nettamente mediante aggiunta <sup>2</sup> di una sospensione di latte di calce (2M) contenente 120 g/litro di CaO	Può risultare utile l'impiego di cartine indicatrici alla fenoltaleina; visivamente, comunque, si ottiene il viraggio della sostanza colorante del vino per effetto dell'alcalinità. Questa operazione è necessaria per evitare che passino nel distillato sostanze volatili (acido acetico, anidride solforosa, aldeidi, ecc.) che interferirebbero sulla densità. Lo scopo desiderato è infatti quello di ottenere un distillato il più possibile simile ad una soluzione idroalcolica, cioè una miscela alcool.-acqua.
5. si aggiungono alcune gocce di antischiuma	Trattasi di una sospensione acquosa di siliconi o a base di polimeri ossietilenici. La formazione di schiuma nell'ampolla rallenta la distillazione e non favorisce il passaggio dell'etanolo nel distillato. La presenza di zuccheri nel campione fa aumentare la tendenza alla formazione di schiuma.
6. Si raccolgono almeno 75 ml di distillato nello stesso matraccio usato in precedenza e nel quale sono stati posti circa 2 ml di acqua distillata	L'aggiunta di acqua serve per evitare perdite di alcool. La raccolta del distillato si blocca automaticamente al raggiungimento della quantità stabilita mediante la bilancia di precisione.
7. Si aggiunge acqua distillata fin quasi a volume, si tappa e si porta esattamente a volume quando è stata raggiunta la temperatura di 20°C o comunque la temperatura del campione prima della distillazione	È consigliabile l'uso di un bagno termostatico
8. si tappa e si agita con cautela senza produrre bolle	Lo scopo è quello di omogeneizzare il distillato ottenuto su cui si procede alla determinazione della densità.

<sup>1</sup> I matracci sono tarati ed intercambiabili in massa, non in volume.

Si può ricordare che i nostri matracci esplicitamente NON indicano ml, ma semplicemente 100 - 200.

Noi infatti NON preleviamo 100 ml, ma una quantità ripetibile. Quindi l'accuratezza in ml NON è necessaria, ma è indispensabile che il volume del vino e del distillato sia lo stesso alla stessa temperatura.

<sup>2</sup> La quantità esatta dipende dal campione.

## 5.2 PROCEDURA DI DISTILLAZIONE PER BEVANDE SPIRITOSE

Le bevande spiritose presentano delle caratteristiche diverse da quelle dei vini:

- valori di TAV fino al 70%
- composizione variabile

Infatti esistono bevande spiritose dalle più svariate composizioni: dalle creme di whisky alle creme di frutta, liquori molto zuccherini come vodka alla frutta o limoncelli, liquori con estratti di piante aromatizzanti o di radici, oppure ancora bevande con l'uovo o con il caffè.

Inoltre l'elevato grado alcolico rende necessario effettuare:

- una distillazione più lenta in modo da assicurare il completo passaggio dell'alcool;
- la raccolta di un maggior volume di distillato (circa 95 ml).

E' quindi difficile pensare ad un metodo di distillazione comune a tutti i tipi di bevande spiritose in quanto i vari ingredienti molte volte interferiscono in maniera diversa nella distillazione impedendo il completo passaggio dell'alcool.

Di seguito si indica una procedura per le bevande spiritose che consente di effettuare una buona distillazione in tempi brevi, senza eccessivi schiumeggiamenti, ottenendo un distillato limpido; metodiche specifiche sono riportate nel paragrafo successivo.

Procedura bevande spiritose	Osservazioni
1. Versare il campione fino al segno nello apposito matraccio <sup>3</sup>	E' consigliabile che la temperatura del campione sia 20 °C. Si può anche operare a temperatura ambiente: tra prelievo e riporto a volume dopo distillazione è concesso uno scarto massimo pari a $\pm 2$ °C.
2. versare il contenuto nell'ampolla del distillatore	
3. lavare il matraccio 3 volte con circa 10 ml di acqua distillata	
4. aggiungere la "soluzione per liquori". <sup>4</sup> soluzione 1:1 di NaCl 1% e allume di potassio 12% [KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ]	Lo scopo è quello di aumentare la conducibilità del campione e di trattenere sostanze aromatiche
5. aggiungere alcune gocce antischiuma	Trattasi di una sospensione acquosa siliconica o a base di polimeri ossietilenici. L'aggiunta impedisce la formazione di schiume che impedirebbero il normale passaggio dei vapori di alcool
6. raccogliere $\approx$ 95 ml di distillato nello stesso matraccio utilizzato per la misura del campione e nel quale sono stati posti 2 ml di acqua distillata fredda	
7. portare a volume con acqua distillata accertandosi che il distillato abbia raggiunto la temperatura di 20°C o comunque la temperatura del campione prima della distillazione	È consigliabile l'impiego di un bagno termostatico
8. si tappa e si mescola con molta cautela evitando bolle	

Per quanto riguarda le acquaviti la metodica è la stessa riportata per i vini con l'avvertenza di aggiungere una quantità minore di latte di calce: a causa della bassa acidità di tali prodotti, sono sufficienti 1-2 ml. Nel caso di gradazioni alcoliche superiori a 50 % vol è consigliabile diluire il prodotto 1:2.

<sup>3</sup> Idem nota 1

<sup>4</sup> Per le quantità vedere Tabella 1

### 5.3 CONFRONTO TRA IL SUPER DEE ED IL DISTILLATORE IN VETRO OIV

Sono state eseguite prove di distillazione con bevande spiritose dalle più svariate composizioni. Ogni liquore è stato distillato :

- con il distillatore SUPER DEE seguendo la procedura riportata sopra.
- con distillatore di vetro utilizzando la procedura ufficiale dell'OIV .

Quest'ultimo distillatore soddisfa il saggio ufficiale OIV.

I risultati ottenuti con le due apparecchiature sono riportati in **TABELLA 1**.

Per ciascun campione è stata elaborata una metodica specifica da impiegare con il distillatore SUPER DEE. In generale si può consigliare :

- In liquori molto zuccherini usare piccole quantità di acqua distillata per lavare il matraccio (meno di 10 ml); in diversi casi questa soluzione ha impedito la formazione di emulsioni che possono provocare una distillazione non corretta;
- In liquori contenenti latte o panna non mettere la soluzione per liquori (fa cagliare il latte creando un coagulo difficile da eliminare).

I risultati ottenuti con l'impiego del distillatore SUPER DEE sono senza dubbio confrontabili con quelli ottenuti con il distillatore in vetro OIV, con tempi di gran lunga inferiori.

Le differenze riscontrate, su alcuni campioni, tra i dati sperimentali ed i valori dichiarati in etichetta rientrano nella tolleranza prevista dalla attuale legislazione (0,3 % vol sul TAV dichiarato).

Per ulteriori informazioni si rimanda al libro "Metodo di analisi dei vini e delle bevande spiritose" Gibertini – nell'edizione corrente.

**TABELLA 1**

<b>CAMPIONE</b>	<b>INGREDIENTI</b>	<b>PROCEDURA D.E.E.</b>	<b>%vol D.E.E.</b>	<b>Dichiarato</b>
<b>Liquore tipo Strega</b>	Alcool idrato, zucchero, aromi naturali, zafferano	100 ml +1.5 ml antischiuma +3 ml soluz. per liquori	40.37	40
<b>Crema di Limoni</b>	Acqua, zucchero, infuso di limone, latte, panna, alcool, sciroppo di glucosio	100 ml +12 ml antischiuma	22.05	22
<b>Grappa di lamponi</b>	Grappa, succo di lamponi, zucchero, aromi naturali	100 ml +1.5 ml antischiuma +3 ml soluz. per liquori	32.02	32
<b>Limoncello</b>	Alcool, zucchero, infuso di scorze di limoni, aromi naturali	100 ml + 3 ml antischiuma +10 ml latte di calce	30.29	30
<b>Crema Whisky</b>	Panna di latte, zucchero, Whisky, acqua, aromi naturali	100 ml +15 ml antischiuma	14.71	15
<b>Grappa</b>	Grappa	100 ml +5 gocce antischiuma +3 ml soluz. per liquori	40.12	40
<b>Pina Colada</b>	Zucchero, alcool, panna, rum, latte, aromi	100 ml + 9 ml antischiuma	16.80	17
<b>China Martini</b>	Zucchero, alcool, aromi, colorante: caramello; acidificante: acido citrico	100 ml +15 ml antischiuma + 10 ml latte di calce	31.00	31

(segue)

<b>CAMPIONE</b>	<b>INGREDIENTI</b>	<b>PROCEDURA D.E.E.</b>	<b>%vol D.E.E.</b>	<b>Dichiarato</b>
<b>Vermuth Bianco</b>	Vino, zucchero, alcool, aromi	100 ml + 1.5 ml antischiuma + 5 ml latte di calce	16.06	16
<b>Anice forte</b>	Alcool, zucchero, aromi naturali	100 ml + 1.5 ml antischiuma + 5 ml soluz. per liquori	40.02	40
<b>Liquore al caffè</b>	Zucchero, alcool, caffè, aromi naturali	100 ml + 12 ml antischiuma	32.89	33
<b>Cherry</b>	Alcool, zucchero, succo di marasche, aromi naturali	100 ml + 1.5 ml antischiuma + 5 ml soluz. per liquori	30.03	30
<b>Tequila</b>	Distillato di agave techilana	100 ml + 1.5 ml antischiuma + 2 ml soluz. per liquori	38.14	38
<b>Pastis</b>	Alcool, zucchero, 2‰ anetolo, infusi di sostanze vegetali, aromi naturali,	100 ml + 1.5 ml antischiuma + 5 ml soluz. per liquori	44.76	45
<b>Vodka alla banana</b>	Vodka, zucchero, succo di banana, aromi	100 ml + 1.5 ml antischiuma + 3 ml soluz. per liquori	25.17	25
<b>Brandy</b>	Alcool idrato, Brandy, aromi naturali, colorante: caramello	100 ml + 3 ml antischiuma + 2 ml soluz. per liquori	36.07	36
<b>Liquore al cioccolato e menta</b>	Latte, Zucchero, panna, sciroppo di glucosio, alcool, proteine del latte, infuso di cacao, aromi colorante: caramello	100 ml + 12 ml antischiuma	16.06	16
<b>Cachaca</b>	Distillato di canna da zucchero	100 ml + 3 ml antischiuma + 3 ml soluz. per liquori	43.66	43
<b>Amaretto (alcolato per uso esclusivo di pasticceria)</b>	Alcool, caramello, aromi	(25 ml di campione e raccolti 100 ml di distillato) 25ml + 75ml acqua distillata + 3 ml antischiuma + 3 ml soluz. per liquori	valore % vol × 4 = 70.00	70
<b>Sake</b>	Distillato di riso	100 ml + 1 ml antischiuma + 10 ml soluz. per liquori	15.85	16
<b>Sambuca</b>	Alcool, zuccheri, anice, aromi naturali	100 ml + 5 ml antischiuma + 8 ml soluz. per liquori	39.86	40
<b>Cointreau</b>	Alcool, zuccheri, aroma arancia	100 ml + 5 ml antischiuma + 7 ml soluz. per liquori	39,81	40

**NOTA**

**Gli esempi riportati hanno carattere indicativo e non possono quindi essere esaustivi.**

## 6 ANALISI – Esempio di distillazione

### 6.1 SCELTA DEL TIPO DI ANALISI



Figura 4

80 /160 per distillare alcool

240 per volatile

— Dati modificabili: premendo **SHIFT** appare + o -

#### SCEGLIERE IL TASTO D'USO :

80 = 100 ml

Tasto **A**

160 = 200 ml

Tasto **B**

— ALCOOL

240 = 240 ml

Tasto **C**

— VOLATILE

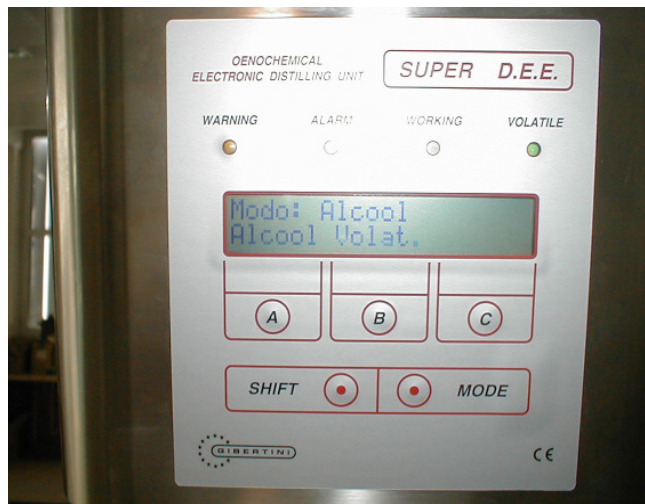


## 6.2 SELEZIONE MODALITÀ ALCOOL / VOLATILE

Per selezionare la modalità ALCOOL premere il tasto **A**.

Confermare col tasto **MODE**.

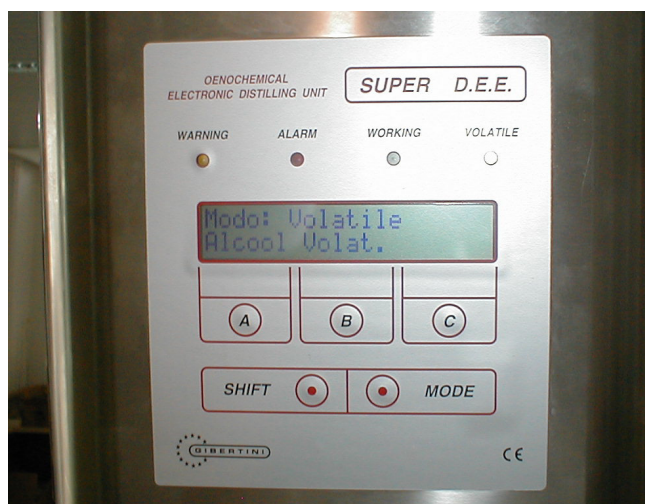
**Figura 5**



Per selezionare la modalità VOLATILE premere il tasto **B**.

Confermare col tasto **MODE**.

**Figura 6**



## 6.3 AVVIO DELLA DISTILLAZIONE

Per avviare la distillazione premere il tasto **A**.

**Figura 7**



**ATTENZIONE:** prima di avviare la distillazione controllare:

- che il tappo dell'ampolla sia ben chiuso (ruotare la manopola in senso orario)
- che il matraccio, o la beuta, sia sulla bilancia
- che la protezione sia abbassata.

Se non c'è un matraccio, o una beuta, sulla bilancia e se la protezione non è abbassata completamente, la distillazione NON parte ed un segnale acustico avvisa dell'anomalia.



Esempio di distillazione:  
-tappo e scarico chiusi  
-matraccio/beuta sulla bilancia  
-protezione abbassata.

**Figura 8**

#### 6.4 LAVAGGIO AMPOLLA



Dopo ogni distillazione aprire lo scarico e lavare l'ampolla con la doccia a pistola in dotazione al SUPER DEE.

**Figura 9**



Quando il SUPER DEE NON è in uso lasciare aperto lo scarico.

**Figura 10**



## 7 MESSAGGI DI ERRORE

Sono previste segnalazioni delle principali anomalie e/o situazioni operative mediante messaggi sul display e accensione delle spie **WARNING** e **ALARM**.

Si ricorda che, per un funzionamento corretto, l'impianto deve avere una portata di 5 litri/minuto e che l'acqua deve avere una temperatura di 20°C max e una pressione di almeno 2 bar.

- 1) In caso di pressione acqua insufficiente o mancante apparirà il messaggio:

**Errore !**  
**Press. acqua bassa**

*LO STRUMENTO NON PARTE (Fig. 11)*

- 2) In caso di flusso assente o insufficiente verrà visualizzato per dieci secondi il messaggio:

**Manca acqua**

*LO STRUMENTO NON PARTE*

Al persistere della situazione di errore la distillazione sarà annullata e il programma rimarrà in attesa di conferma di lettura del messaggio di errore da parte dell'operatore.

**Manca acqua**  
**Ok**

*CONFERMARE LA LETTURA DEL MESSAGGIO*

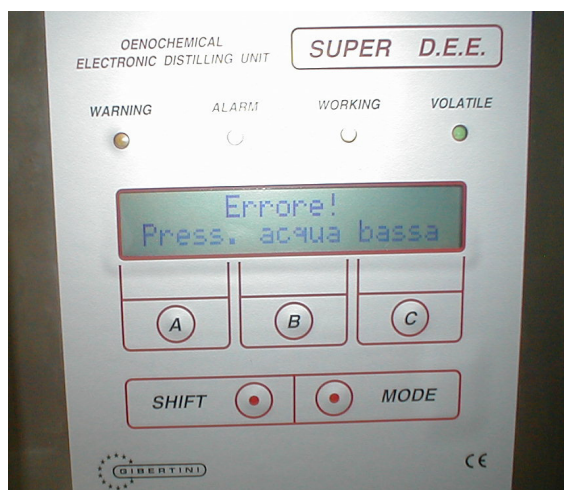
- 3) In caso di acqua refrigerante troppo calda (superiore a 20°C) la spia gialla inizierà a lampeggiare. Premendo il tasto Avvio per iniziare una distillazione lo strumento attenderà 10 secondi e, al persistere della condizione anomala, verrà visualizzato il messaggio:

**Acqua troppo calda**  
**Continua                      Annulla**

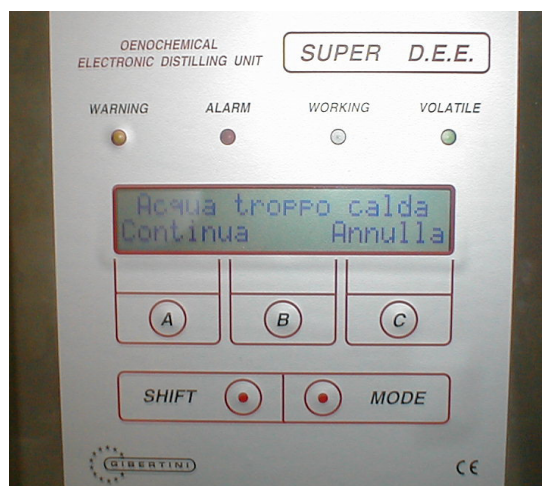
*CONFERMARE O ANNULLARE LA  
DISTILLAZIONE (Fig. 12)*

### ATTENZIONE!

**La temperatura dell'acqua di raffreddamento superiore a 20 °C compromette il risultato della distillazione sia dell'alcool che dell'Acidità Volatile.**



**Figura 11**



**Figura 12**

Molte situazioni di errore prevedono la visualizzazione del messaggio di errore fino a quando la situazione non sia tornata alla normalità.

- 4) Se lo scarico è aperto apparirà il messaggio:

**Attenzione!  
Scarico aperto**

*LO STRUMENTO NON PARTE SE NON VIENE CHIUSO LO SCARICO (Fig. 13)*

- 5) Se la protezione in plexiglass è aperta apparirà il messaggio:

**Attenzione!  
Plexiglass aperto**

*LO STRUMENTO NON PARTE SE NON VIENE CHIUSO IL PLEXIGLASS DI PROTEZIONE (Fig. 14)*



**Figura 13**



**Figura 14**



- 6) Qualora il matraccio non sia posizionato correttamente potrebbero verificarsi errori nella quantità raccolta di distillato. Posizionare il matraccio come visibile nella figura a lato, in modo da evitare contatti tra il matraccio e il tubo in vetro di raccolta del distillato.

## 8 MANUTENZIONE DELLO STRUMENTO

### 8.1 AMPOLLA DI DISTILLAZIONE

Dopo ogni distillazione, l'ampolla deve essere lavata in modo da evitare contaminazione del campione successivo.

Periodicamente pulire l'ampolla introducendo circa 500 ml di acqua distillata o demineralizzata e circa 20 ml di soluzione di cloruro di sodio NaCl 1 %. Avviare la distillazione in MODO ALCOOL.

Per eliminare eventuali incrostazioni che i campioni possono aver lasciato sugli elettrodi e/o sul vetro si può intervenire nei due modi seguenti:

**Modo 1** - versare nell'ampolla una soluzione diluita di HCl 0,1N ed attendere qualche ora; utilizzare eventualmente uno scovolino.

oppure

**Modo 2** - introdurre nell'ampolla una soluzione al 50% di NaOH 1M + Ipoclorito di sodio 2,5÷4% in quantità sufficiente a coprire le incrostazioni. Anche in questo caso attendere qualche ora e utilizzare eventualmente uno scovolino.

In ogni caso, sciacquare sempre accuratamente prima di riutilizzare il distillatore.

**ATTENZIONE!** – Non premere il tasto START quando nell'ampolla è presente la soluzione di lavaggio. Per maggior sicurezza scollegare la spina dalla rete elettrica.

### 8.2 ELETTRODI

Gli elettrodi, con l'uso, tendono ad assottigliarsi e devono quindi essere sostituiti per mantenere efficace la distillazione. E' difficile prevederne la durata in quanto questa dipende dal tipo di campioni analizzati e dalla frequenza di utilizzo dello strumento (approssimativamente 2000 distillazioni).

*Per la sostituzione avvalersi del Servizio Assistenza Tecnica (SAT) GIBERTINI - tel. 02 3541434*

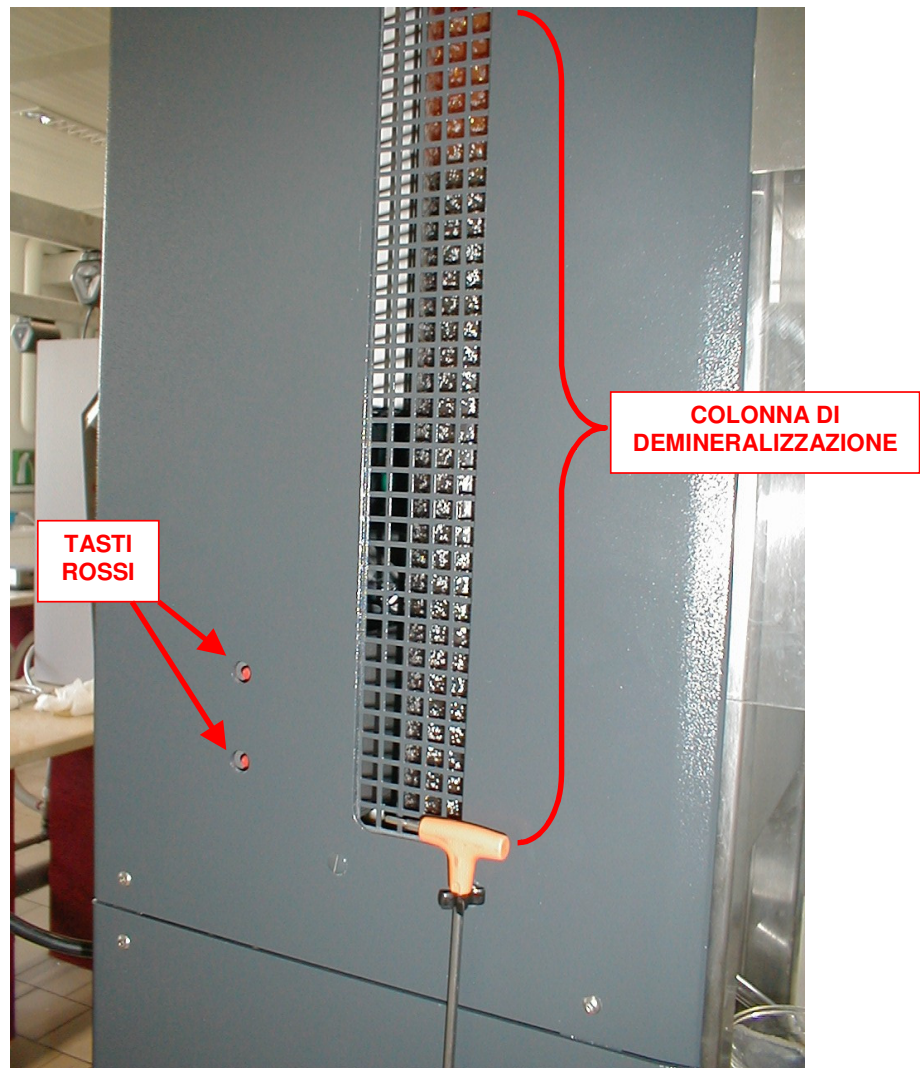
### 8.3 COLONNA DI RETTIFICA

Durante il normale uso del SUPER DEE, la colonna non richiede una particolare pulizia. Se tuttavia ci sono motivi per ritenere che la colonna sia contaminata da residui acidi, si deve procedere ad una pulizia come indicato nella procedura 7030136 Rev.1 visibile in appendice al manuale.

### 8.4 FUNZIONE DI SVUOTAMENTO

- Spegnere il SUPER DEE tramite l'interruttore.
- Riaccenderlo tenendo premuto il pulsante **B** sulla tastiera.
- Verrà visualizzato il messaggio **Staccare tubo acqua ed attendere svuotamento**
- Tramite l'azionamento della doccia svuotare il refrigerante.
- Attendere che la pompa del vapore abbia svuotato completamente il serbatoio dell'acqua distillata (non esce più acqua dall'ugello e la pompa diventa notevolmente rumorosa).
- Spegnere lo strumento.
- Inclinare lo strumento all'indietro per favorire l'uscita dell'acqua.

## 8.5 COLONNA DI DEMINERALIZZAZIONE (CARTUCCIA R3)



**Figura 15**

Sostituire la cartuccia di demineralizzazione quando è diventata di colore rosso su tutta la sua lunghezza (dopo circa 400 volatili). E' tuttavia consigliabile sostituire la cartuccia quando è di colore nero solo sugli ultimi 3-5 cm.

Sostituzione della cartuccia:

- svitare i dadi che tengono la cartuccia in posizione;
- inclinare la cartuccia lasciando in posizione l'estremità inferiore e chiudere con un dito il foro di ingresso dell'acqua (in alto). In questo modo si evita che l'acqua presente nella cartuccia si rovesci sui componenti sottostanti;
- sostituire la cartuccia facendo attenzione che le guarnizioni in ingresso e in uscita dalla cartuccia siano in posizione corretta;
- stringere i dadi di fissaggio.

Verificare che i tubi di trasporto dell'acqua siano privi di pieghe che possano impedire il flusso d'acqua.

## 8.6 CALDAIE

Se sul display appare la scritta **VERIFICA CALDAIE**, premere i due tasti rossi (Fig. 15).

### NOTA

**E' possibile concordare un'eventuale manutenzione periodica col SAT  
(Servizio Assistenza Tecnica) della GIBERTINI - tel. 02 3541434**



## 9 COLLEGAMENTO OPZIONALE CON THERMOCHILLER

In alcuni ambienti operativi può succedere che l'acqua di rete, utilizzata come scambiatore di calore nel refrigerante, sia disponibile a temperature non sufficientemente basse da consentire un raffreddamento adeguato, riducendo il salto di temperatura necessario ad assicurare una distillazione efficace.

In questi casi può essere consigliato l'utilizzo del raffreddatore a circolazione di liquido Gibertini mod. Thermochiller (o altro raffreddatore adeguato).

### 9.1 DISTILLATORE PREIMPOSTATO PER UTILIZZO CON THERMOCHILLER

Qualora il distillatore venga acquistato con l'accessorio Thermochiller, lo strumento viene impostato in fabbrica con la configurazione elettronica adeguata e completo di attacchi, tubi e accessori necessari all'utilizzo con il raffreddatore.

Rispetto alla versione standard il display elettronico, ogni volta che viene avviata una distillazione, visualizza per alcuni secondi il messaggio di avviso per la predisposizione ed accensione del relativo Thermochiller e successivamente la distillazione stessa viene eseguita.



**ATTENZIONE:** in questa configurazione, se Thermochiller non viene attivato, nel circuito di raffreddamento del refrigerante non circolerà nessun liquido e la distillazione non andrà a buon fine con possibili surriscaldamenti del sistema.

### 9.2 DISTILLATORE NON PREIMPOSTATO PER UTILIZZO CON THERMOCHILLER

Qualora il distillatore venga equipaggiato in un secondo momento con l'accessorio Thermochiller, lo strumento non presenterà l'impostazione elettronica adeguata per l'utilizzo con il raffreddatore.

Per configurare lo strumento per l'utilizzo con ThermoChiller procedere come segue:

- spegnere lo strumento e riavviarlo successivamente tenendo premuto il tasto "C"
- verrà visualizzata la schermata di selezione di utilizzo con chiller
- confermare premendo il tasto SI
- attendere il normale riavvio dello strumento

Da questo momento in poi il distillatore funzionerà in configurazione "Chiller" e dovrà essere utilizzato solo con il relativo raffreddatore in funzione.

Per tornare alla configurazione di raffreddamento con acqua di rete eseguire la procedura di cui sopra, selezionando "NO" nella schermata di selezione di utilizzo con chiller.

CONNESSIONI THERMOCHILLER/SDEE



CONNETTERE ALL'INGRESSO SUPERIORE DEL REFRIGERANTE

CONNECT TO SUPERDEE UPPER CONDENSER INLET

CONNETTERE ALL'INGRESSO INFERIORE DEL REFRIGERANTE

CONNECT TO SUPERDEE LOWER CONDENSER INLET



CONNETTERE ALL'INGRESSO **RETURN** DEL THERMOCHILLER

CONNECT TO THERMOCHILLER **RETURN** NIPPLE

CONNETTERE ALL'INGRESSO **OUTLET** DEL THERMOCHILLER

CONNECT TO THERMOCHILLER **OUTLET** NIPPLE

APPENDICE 1: Procedura 70.30.136 Istruzioni per la pulizia dell'ampolla e della colonna di rettifica

	<b>TIPO DI PULIZIA</b>	<b>QUANDO EFFETTUARLA</b>	<b>PROCEDURA</b>
1-	<b>Pulizia standard</b>	Periodicamente, dopo una serie di distillazioni in modo VOLATILE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Versare in ampolla circa 20 ml di acqua distillata ed eseguire una distillazione in modalità VOLATILE.</li> <li>b. Ripetere una o due volte.</li> </ul>
2-	<b>Pulizia della colonna di rettifica 1° modo</b>	Quando la colonna risulta inquinata da residui acidi (per es. quando il distillato di acqua richiede un consumo di NaOH 0,1N superiore a 0,1ml).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Versare in ampolla circa 500ml di acqua distillata + circa 20ml di NaCl 1% ed eseguire una distillazione in modalità ALCOOL.</li> </ul> <p><b>N.B.-</b> Questo tipo di lavaggio ha anche un'azione meccanica sulle sferette in quanto l'acqua riempie completamente la colonna.</p>
3-	<b>Pulizia della colonna di rettifica 2° modo</b>	Quando il riempimento della colonna è sporco dei residui di distillazione (le palline assumono una colorazione marrone-nera) o quando il distillato di acqua continua ad essere acido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Versare in ampolla circa 1ml di candeggina, aggiungere circa 500 ml di acqua distillata ed eseguire una distillazione in modalità ALCOOL.</li> <li>b. Ripetere la pulizia come indicato al punto 2 (1° modo)</li> <li>c. Versare in ampolla circa 20ml di acqua distillata ed eseguire una distillazione in modalità VOLATILE.</li> <li>d. Ripetere la distillazione con acqua distillata fino a quando il distillato di acqua verrà titolato con 0,1ml di NaOH 0,1N.</li> </ul>
4-	<b>Pulizia approfondita dell'ampolla</b>	In di presenza di residui o incrostazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Versare in ampolla circa 100 ml di candeggina e lasciare in ammollo per circa 30 minuti. <b>NON DISTILLARE !!!</b></li> <li>b. Scaricare e lavare con acqua.</li> <li>c. Versare in ampolla circa 20 ml di acqua distillata ed eseguire una distillazione in modalità VOLATILE.</li> <li>d. Ripetere la distillazione di acqua fino a quando il distillato di acqua verrà titolato con massimo 0,1 ml di NaOH 0,1N.</li> </ul>

*Tutte le informazioni riportate in questo manuale sono quelle disponibili al momento della stampa.  
Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto in qualsiasi momento senza preavviso.  
Si consiglia di verificare eventuali aggiornamenti.*

*All the information given in this manual is what available at the time of printing.  
The manufacturer reserves the right to make changes to the product at any time without notice.  
It is advisable to verify if there are any updates.*



*Tutti i diritti riservati.*

*E' vietata **qualsiasi forma** di stampa, duplicazione, riproduzione o pubblicazione di questo manuale,  
o parte di esso, senza l'autorizzazione scritta da parte della GIBERTINI ELETTRONICA Srl.*

*All rights reserved.*

*Forbidden **any form** of print, duplication, reproduction and publication of this instruction manual, or  
part of it, without the written agreement of GIBERTINI ELETTRONICA Srl*



# 1 UNPACKING

If the unit has been shipped by carrier, carefully unpack the cartons and stand the distillation unit on a bench. Identify the box containing the reagents, bottles and various connectors.

A visual check should be made of all items for evidence of any damage that, if found, must be reported to the carrier and the suppliers within 3 days.

## 1.1 STANDARD ACCESSORY KIT

### Glassware

3	100 Volumetric flasks with plug
1	200 Volumetric flasks with plug
2	300 ml Conical flasks with plug
1	500 ml Dispenser
1	100 ml Dropper bottle
3	Dropper plastic pipettes

### Reagents

1	500 ml Calcium oxide CaO suspension 12%
1	100 ml Concentrated antifoam solution
1	500 ml Solution for liqueurs

### Fittings

1	Water inlet tubing and clips
1	Water drainage tubing and clip

### Spare parts

1	Cartridge for water (column of deionisation)
1	Tube for phial
1	Tube for peristaltic pump
1	Tube for steam

#### NOTE

The flasks are calibrated and interchangeable in mass, not in volume.

Remember that our flasks explicitly do not indicate ml, but only 100 and 200.

We DO NOT withdraw 100 ml, but a repeated quantity. So accuracy in ml is NOT necessary, but it is imperative that the volume of wine and distillate is the same at the same temperature.

## 1.2 ELECTRICAL REQUIREMENTS

**Power surge:**

220V (-10/+15%) - 50 Hz

**Power consumption:**

3300 W max

2600 W normal

ON/OFF SWITCH

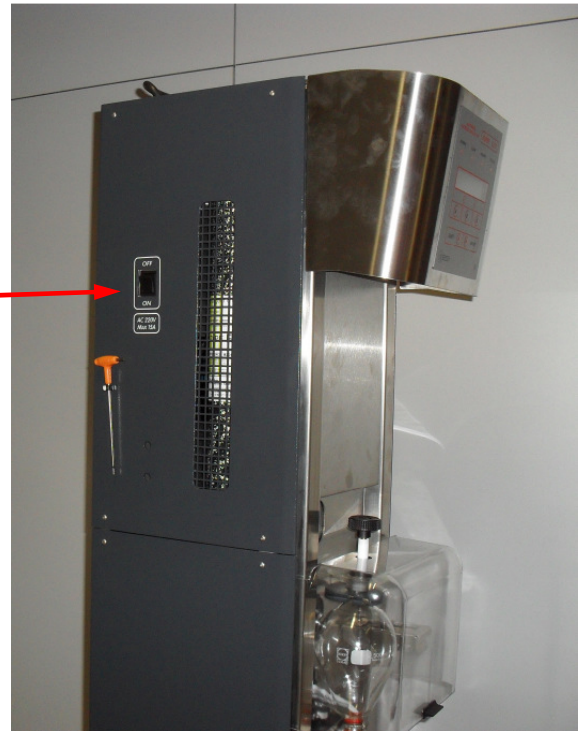


Figure 1

## 1.3 WATER REQUIREMENTS

**WATER**

Minimum pressure : 2 bar

Max temperature : 20 °C

Flow rate : 5 litres/min.

**Warning** – Verify the cleanness in relation to the water “hardness”.

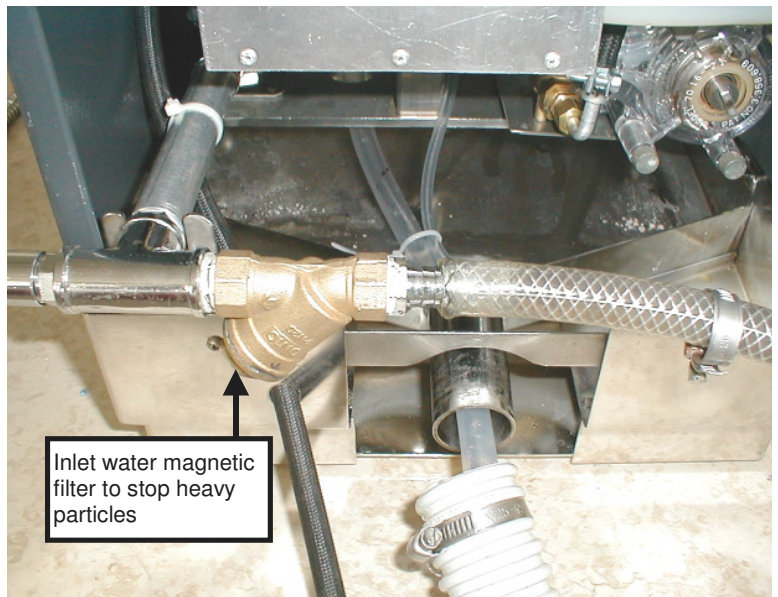


Figure 2

Connect the large bore corrugated drainage tube to the stainless steel water discharge pipe. Clamp the tube with a hose-clip. (Fig. 2). Be careful to extract the tubes completely from the pipe before fixing drainage corrugated tube

Connect the mains water supply to the nipple on the Tee piece using the clear PVC tubing and clamp with a hose-clip. (Fig. 2)

## 1.4 DIMENSIONS AND WEIGHT

Dimensions: L30 x D48 x H102 cm

Net weight: 41 kg

## 2 SPECIFICATIONS

### 2.1 GENERAL DESCRIPTION

An automatic distillation unit designed for distillation of wines, spirits and beers for determination of alcohol content and volatile acidity.

The measured quantity of sample, (100 or 200 ml for alcohol content, 20 ml for volatile acidity), is placed in the distillation chamber, together with the reagents. Reagents are added to neutralise the sample and to make a conductive solution.

The distillate is collected in a volumetric flask mounted on a precision balance arm. The balance will stop the distillation when a preset volume has been collected.

For volatile acidity, the distillate is collected in a 300 ml conical flask.

The SUPER DEE can be used for determination of other analytical parameters of the wines (e.g. sorbic acid, total sulphur dioxide). For further informations see the book "Analysis methods of wines and alcoholic beverages" Gibertini – current Edition.

The SUPER DEE has an ecologic device for the waste water: the water passes through the cooling coil only during the distillation, and it cleans the drainage basin.

The SUPER DEE complies with the directives 2006/42 EEC and 85/375/EEC for the safety of the analysts. The instruments are also in accordance with the directive 2004/108 EEC (electromagnetic compatibility).

### 2.2 EXECUTION TIMES

Wines	100 ml	3 - 4 minutes
Wines	200 ml	6 - 7 minutes
Volatile acidity	250 ml	6 - 7 minutes
Spirits		4 - 8 minutes

### 2.3 COMPARISON WITH THE OFFICIAL METHODS

The instruments are in conformity with OIV methods as prescribed by Regulation n. 606/2009 EEC, both for the Alcoholic Strength by Volume (ASV) and for volatile acidity.

#### 2.3.1 Alcoholic strength by volume (ASV)

For the wines, the current regulations permit the use of any model of apparatus for distillation or extraction with a steam current on condition that it satisfies the following test:

- Distill 5 times in succession a 10 % vol water-alcohol mixture. After the last distillation, the distillate should present an Alcoholic Strength by Volume of almost 9,9 % vol. In other words, during each distillation, the instrument does not lose a quantity of alcohol higher than 0,02 % vol.

For spirits, the following test must be satisfied:

- Distil 200 ml of water-alcohol solution, with well-known tritre near 50 % vol. The instrument does not lose a quantity of alcohol higher than 0,1 % vol.

#### 2.3.2 Volatile acidity

The ECC legislation does not describe a unique type of distillation apparatus, but it states that any apparatus or technique, which satisfies the following 3 requirements, constitutes an official international apparatus or technique:

- 1) The steam of water produced by the generator must be free from CO<sub>2</sub>. Distill 20 ml water collecting 250 ml of distillate, adding 0,1 ml di NaOH 0,1 N and 2 drops phenolphthalein 1 % in alcohol: the colour must remain stable pink for at least 10 seconds.
  - 2) 99,5 % of acetic acid contained in a 0,1 M solution must be found in the distillate. Distil 20 ml acetic acid 0,1 M. Collect 250 ml distillate and titrate with at least 19,9 ml NaOH 0,1 N.
  - 3) A maximum of 0,5 % of a 1 M solution of lactic acid may distil. Distil 20 ml of a M solution of lactic acid, collect 250 ml of distillate and tritrate with maximum 1,0 ml NaOH 0,1 N.
-

### 3. OPERATIVE MENU

#### 3.1 LANGUAGE SELECTION MENU

To select a language different than the one currently set, operate as follows:

- Switch off the distillator with the ON/OFF SWITCH.
- Switch on again pressing simultaneously the **SHIFT** key on the keyboard and keep pressed until the end of the initial test.
- The display shows the current language and the shifting arrows in correspondence of **A** and **C** keys. Select the language with these two keys.
- Confirm with the **MODE** key.

#### 3.2 OPERATIVE MENU

*See also Chapter 6 (ANALYSIS – Example of distillation)*

The instrument display is composed by two lines of text. The first shows the operative mode and the second describes the function corresponding to **A**, **B** and **C** keys.

<b>Mode: Alcohol</b> <b>Alcohol Volat.</b>
---

Switch On the instrument. The display shows the menu with the analysis type selection (alcohol or volatile)

By selecting the Alcohol Mode, the instrument it is ready for a distillation with electrodes. By selecting Volatile Mode, the instrument is ready for a distillation with steam and it starts to warm the boilers.

For a correct distillation with steam, it is recommended to predispose the instrument in volatile mode some minutes before the distillation and if needed to perform a distillation of water only.

By pressing the **MODE** key, it is possible to proceed to the next menu,

<b>Set : 80</b> <b>80            160            240</b>
--

The software has 3 definite set points : **80**, **160** and **240** grams, selectable by pressing the **A**, **B** or **C** key respectively

The precision balance shows the gram.

<b>Set : 87</b> <b>-                    +</b>
--

It is possible to modify these values by pressing the **SHIFT** key with the **A** (-) or **B** (+) key

By pressing the **MODE** key, it is possible to proceed to the distillation start menu,

<b>Standby</b> <b>Start</b>
--------------------------------

It is possible to start the distillation by pressing the **A** key, correspondent to the **START** function. The distillation does not start without a volumetric flask or a conical flask on the balance.

Once the distillation has started, the display shows the weight value collected and the total volume to be collected.

<b>15            -&gt; 80</b> <b>Stop</b>
--

When the distillate reaches the selected quantity (80), the instrument does not accept a new start if the flask is not removed.

It is possible, at any moment, to stop the distillation by pressing the **B** key (**Stop**).

If the distillation is running, only the **STOP** key (**B**) is active. If the instrument is not active, it is possible to go to the following menu by the **MODE** key, to select the quantity of distillate to collect.

## 4 DETERMINATION OF VOLATILE ACIDITY

Pour into the distillation chamber 20 ml wine, free of CO<sub>2</sub>. It is advisable to add 1 ml tartaric acid 50 % (for example if the wine has a fixed acidity less than 6 g/l).

Lower the plexiglas shield, close the distillation chamber and insert a conical flask on the balance, otherwise the distillation DOES NOT START (see figure 3), and press START push button.

The distillation stops automatically as soon as about 250 ml of distilled liquid have been collected. The time of distillation is 6-7 minutes.

At the end of the distillation, add to the distillate a few drops of phenolphthaleine 1 % and titrate with NaOH 0,1 N until the distillate appears of a stable pink colour for at least 10 seconds.

Be **n** the millilitres used.

$$\text{Gross volatile acidity} = n \times 0,3$$

*In order to obtain the correct value of volatile acidity, it is necessary to determine the amount of sulphur dioxide present in the distillate, whose quantity must be subtracted from the gross volatile acidity.*



**Figure 3**

### 4.1 SUBTRACTION OF SULPHUR DIOXIDE SO<sub>2</sub>

Add to the already titrated distillate a few drops of sulphuric acid solution diluted 1:4 and about 5 ml of starch paste 1%. The solution will become colourless.

Titrate the free sulphur dioxide with I<sub>2</sub> N/100 until the solution turns blue. Be **n'** the millilitres used.

Now make the solution alkaline by adding 20 ml of saturated sodium borate solution.

The solution will turn pink .

Titrate with I<sub>2</sub> N/100 until the appearance of the blue colour. **n''** is the millilitres used.

Subtract from ml of NaOH 0,1 N (**n**) a quantity equivalent to:  $\frac{n'}{10} + \frac{n''}{20} = n'''$

Correcy volatile acidity = (**n** - **n'''**) x 0,3 (g/l acetic acid).

The automatic enological analyser GIBERTINI QUICK allows the titration of the distillate for the determination of volatile acidity, either gross or correct.

## 5 WINES AND SPIRITS DISTILLATION

### 5.1 THE DISTILLATION PROCEDURE FOR WINES

May the young fermenting wines or sparkling wines have any CO<sub>2</sub> removed by agitation or filtering through filter paper, or by short immersion in an ultrasonic bath.

Distillation procedure	Observations
1. The wine is poured up to the mark of the special flask <sup>5</sup>	The temperature of the sample should be 20 °C. One can also operate at room temperature: from the sampling and the bringing back to volume after distillation a maximum deviation of $\pm 2$ °C is allowed.
2. The content is poured into the distillation chamber of the SUPER DEE	
3. The flask is washed 3 time with a few ml of distilled water that is also poured into the chamber	
4. The sample is fully alkalized by the addition <sup>6</sup> of a suspension of milk of lime (2M), containing 120 g/litre CaO	The use of phenolphthalein indicator paper can be useful. However, the coulour change in the wine is obtained, visually, because of the alkalinity of the wine. This procedure is necessary to avoid the distillation of the other volatile substances (acetic acid, sulphurous anhydride, aldehydes, etc.), which will interfere with the density. In fact, the desired goal is to obtain a distillate similar to a hydroalcolohic solution, that is to say a pure alcohol-water mixture.
5. A few drops of antifoam is added	This is an aqueous suspension of oxyethylenic polymers. Foaming in the bulb slows the distillation and disrupts the passage of ethanol into the distillate. The presence of sugars in the sample enhances the foam formation.
6. Add approximately 2 ml distilled water to the same flask the sample was measured in. Collect approximately 75 ml of distillate therein.	The addition of water serves to avoid the loss of alcohol. The distillation is stopped automatically by a balance mechanism when the correct quantity has been distilled.
7. Add distilled water to the flask nearly up to volume. It is stoppered and brought to volume once temperature of 20 °C or the temperature of the sample before distillation is reached.	The use of a thermostatic bath is suggested
8. The flask is stoppered and mixed with care to avoid bubbles	The aim is to ensure a homogeneous distilate because, the determination of gravity will proceed from this.

<sup>5</sup> The flasks are calibrated and interchangeable in mass, not in volume.

Remember that our flask explicitly DO NOT indicate ml, but only 100-200.

We DO NOT withdraw 100 ml, but a repeated quantity. So accuracy in ml is NOT necessary, but it is imperative that the volume of wine and distillate is the same at the same temperature.

<sup>6</sup> The exact quantity depends on the sample.

## 5.2 THE DISTILLATION PROCEDURE FOR SPIRITS

Spirits present different characteristics from those of wines:

- Values of ASV up to 70%
- Variable composition

In fact spirits with very different composition exist: from cream whisky to fruit creams, from very sweet liqueurs such as vodka with fruit or limoncello to liqueurs with extracts of aromatic plants or roots, or even drinks with egg or coffee.

In addition, the higher alcoholic strength results in:

- a very slow distillation in order to make sure of the complete extraction of alcohol;
- collection of a greater volume of distillate (around 95 ml).

It is difficult to find a common distillation method for all the different kinds of spirits because the various ingredients interfere with the distillation in different ways, sometimes blocking the passage of the alcohol.

The basic procedure for spirits is listed below. This procedure allows carrying out a good distillation in a short time, without excessive foam, and resulting in a clear distillate; the specific methods applicable to different alcohol products are indicated in the subsequent paragraph.

The distillation procedure	Observations
1. The sample is poured up to the mark of the special flask <sup>7</sup>	It is recommended that the temperature of the sample is 20 °C. One can also operate at room temperature: a maximum deviation of $\pm 2$ °C is allowed between the sampling and the bringing back to volume after distillation.
2. Pour the contents into the bulb of the distillatory	
3. Wash the flask 3 times with 10 ml of distilled water and add washings to distillatory bulb	
4. Add the “ <b>solution for liqueurs</b> ” <sup>8</sup> : solution 1:1 of NaCl 1% and [KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ] 12%	The aim is to increase the conductivity of the sample and to suppress the aromatic substances.
5. Add a few ml of antifoam	Its addition avoids the formation of foam which would be an obstacle to the normal distillation of the alcohol.
6. Add about 2 ml cold distilled water to the same flask used for measurement of the sample. Collect $\approx$ 95 ml of distillate therein.	
7. Add distilled water nearly up to volume, stopper and bring to volume when the temperature reaches 20 °C or the temperature of sample before distillation	USE OF A THERMOSTATIC BATH IS ADVISED
8. Stopper the flask and mix with care to avoid bubbles	

Regarding brandy, etc. the method is the same as the one indicated for wines, with the exception of the addition of a small quantity of lime milk: because of the low acidity of such products, 1-2 ml is sufficient. In case of alcoholic strength higher than 50 % vol, it is advisable to dilute to 1:2

<sup>7</sup> See note 1

<sup>8</sup> For the quantity see Table 1



### 5.3 COMPARISON BETWEEN THE SUPER DEE AND THE OIV GLASS DISTILLING UNIT

Tests of distillation with spirits with extremely varied compositions were carried out. Each liqueur was distilled :

- with the SUPER DEE distilling unit following the above procedure;
- with a glass distilling unit using the official procedures of OIV.

This latter distilling unit satisfies the official OIV condition.

The results obtained with the two apparatus are shown in the **TABLE 1**.

A specific method was developed to be used with the SUPER DEE distilling unit for each different sample type. Generally it is recommended:

- very sweet liqueurs: use small quantities of distilled water to wash the flask (less than 10 ml); in many cases this solution blocks the formation of emulsions which can result in an incorrect distillation;
- liqueurs containing milk or cream: the solution for liqueurs should not be added (it may curdle the milk creating a clot that is difficult to clean out of the flask).

The results obtained with the use of the SUPER DEE distilling unit are without doubt comparable with those obtained with the OIV glass distilling unit, with the advantage of much shorter distillation times. The differences found from the experimental data on some samples compared to the values indicated on the label fall within the tolerance expected by the current legislation (0,3 % vol on indicated ASV).

For further information see the book “Analysis methods of wines and alcoholic beverages”, Gibertini – current Edition.

**TABLE 1**

<b>SAMPLE</b>	<b>INGREDIENTS</b>	<b>DEE PROCEDURE</b>	<b>%vol DEE</b>	<b>Declared</b>
<b>Liqueur type Strega</b>	Alcohol water, sugar, natural flavours, saffron	100 ml +1.5 ml antifoam +3 ml solution for liqueurs	40.37	40
<b>Lemon cream</b>	Water, sugar, lemon infusion, milk, cream, alcohol, glucose syrup	100 ml +12 ml antifoam	22.05	22
<b>Rakee of raspberries</b>	rakee, raspberries juice, sugar, natural flavours	100 ml +1.5 ml antifoam +3 ml solution for liqueurs	32.02	32
<b>Limoncello</b>	Alcohol, sugar, infusion of lemon rind, natural flavours	100 ml + 3 ml antifoam +10 ml milk of lime	30.29	30
<b>Whisky cream</b>	Dairy cream, sugar, Whisky, water, natural flavours	100 ml +15 ml antifoam	14.71	15
<b>Rakee</b>	Rakee	100 ml +5 drop antifoam +3 ml solution for liqueurs	40.12	40
<b>Pina Colada</b>	sugar, alcohol, cream, rum, milk, flavours	100 ml + 9 ml antifoam	16.80	17
<b>China Martini</b>	Sugar, alcohol, flavours, colorants: caramel; acidifier: citric acid	100 ml +15 ml antifoam + 10 ml milk of lime	31.00	31

*(continue)*



<b>SAMPLE</b>	<b>INGREDIENTS</b>	<b>DEE PROCEDURE</b>	<b>%vol DEE</b>	<b>Declared</b>
<b>White Vermuth</b>	Wine, sugar, alcohol, flavours	100 ml +1.5 ml antifoam + 5 ml milk of lime	16.06	16
<b>Strong anisette</b>	Alcohol, sugar, natural flavours	100 ml +1.5 ml antifoam +5 ml solution for liqueurs	40.02	40
<b>Liqueur with coffee</b>	sugar, alcohol, coffee, natural flavours	100 ml + 12 ml antifoam	32.89	33
<b>Cherry</b>	Alcohol, sugar, egriot juice, natural flavours	100 ml +1.5 ml antifoam +5 ml solution for liqueurs	30.03	30
<b>Tequila</b>	Distillate of agave techilana	100 ml +1.5 ml antifoam +2 ml solution for liqueurs	38.14	38
<b>Pastis</b>	Alcohol, sugar, 2 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> anetolo, infusion of vegetable substances, natural flavours,	100 ml +1.5 ml antifoam +5 ml solution for liqueurs	44.76	45
<b>Banana Vodka</b>	vodka, sugar, banana juice, flavours	100 ml +1.5 ml antifoam +3 ml solution for liqueurs	25.17	25
<b>Brandy</b>	Alcohol hydrate, Brandy, natural flavours, colorant: caramel	100 ml + 3 ml antifoam +2 ml solution for liqueurs	36.07	36
<b>Liqueur with chocolate and mint</b>	Milk, sugar, cream, glucose syrup, alcohol, milk protein, infusion of cacao, flavours, colorant: caramel	100 ml + 12 ml antifoam	16.06	16
<b>Cachaca</b>	Distillate of sugar-cane	100 ml + 3 ml antifoam +3 ml solution for liqueurs	43.66	43
<b>Amaretto (alcoholized for exclusive use in confectionery)</b>	Alcohol, caramel, flavours	25 ml + 75 ml distilled water (collect 100 ml) + 3 ml antifoam +3 ml solution for liqueurs	% vol value × 4 = 70.00	70
<b>Sake</b>	Distillate of rice	100 ml + 1 ml antifoam +10 ml solut. for liqueurs	15.85	16
<b>Sambuca</b>	Alcohol, sugars, anicette, natural flavours	100 ml + 5 ml antifoam +8 ml solution for liqueurs	39.86	40
<b>Cointreau</b>	Alcohol, sugars, orange flavours	100 ml + 5 ml antifoam +7 ml solution for liqueurs	39,81	40

**NOTE**

The samples are only indicative, so they must not be considered exhaustive.

## 6 ANALYSIS – Example of distillation

### 6.1 ANALYSIS TYPE SELECTION



Figure 4

80 / 160 for alcohol distillation  
 240 for volatile

Push **SHIFT** to modify the data.  
 The display shows + 0 -

#### TO SELECT THE KEY FOR USE :

80	=	100 ml	key <b>A</b>	} ALCOHOL
160	=	200 ml	key <b>B</b>	
240	=	240 ml	key <b>C</b>	} VOLATILE

### 6.2 SELECTION MODE - ALCOHOL / VOLATILE



To select ALCOHOL mode push the **A** key.

Confirm with the **MODE** key.

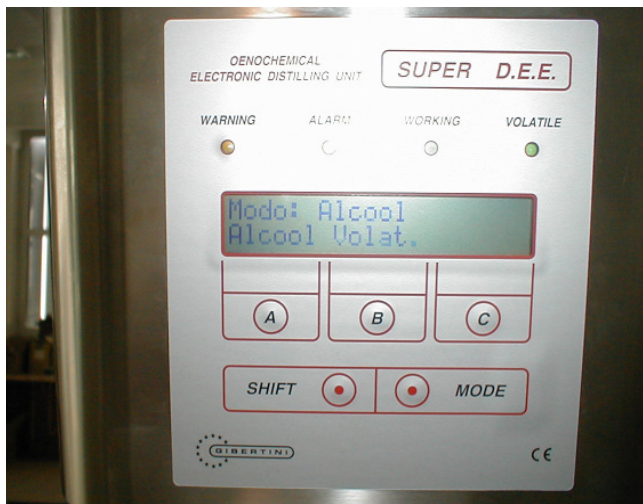


Figure 5



To select VOLATILE mode push the **B** key.

Confirm with the **MODE** key.

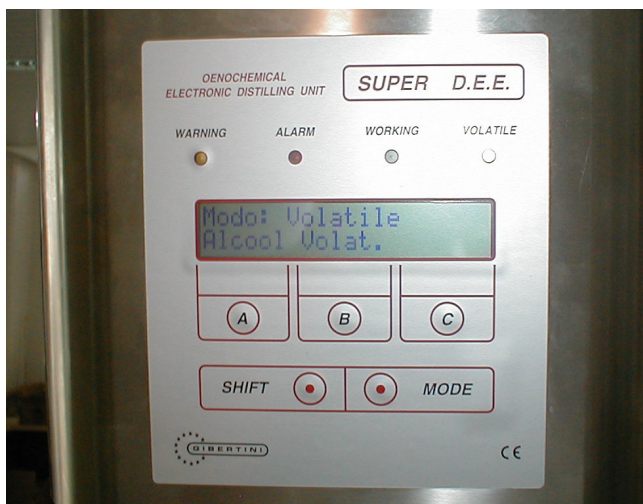


Figure 6

### 6.3 START DISTILLATION



Start distillation pushing the **A** key.



Figure 7

#### WARNING

Before starting the distillation check that the plug is indeed closed (turn clockwise the knob), the flask is installed on the balance and the protection is completely lowered. If there aren't these conditions the distillation don't start and an acoustic signal informs of the anomaly.





Example of distillation:  
-plug and drainage closed  
-flask on the balance  
-protection down.

**Figure 8**

**6.4 DISTILLATION CHAMBER CLEANING**



After the distillation open the drainage and clean the distillation chamber with the shower supplied with SUPER DEE

**Figure 9**



When the SUPER DEE distilling unit is not in use leave the drainage open.

**Figure 10**

## 7 ERROR MESSAGES

There are indications for the main anomalies. The display shows the messages with the operative situations and the lights **WARNING** and **ALARM**.

Remember that, for a correct operation, the system must have a capacity of 5 litres/min. and that the water must have a temperature of 20°C max and a pressure of at least 2 bar.

- 1) In case of NO water or low water pressure:

**Error !  
Water press. low**

*THE INSTRUMENT DOES NOT START (Fig. 11)*

- 2) After 10 seconds the display shows the message

**No water**

*THE INSTRUMENT DOES NOT START*

If the error situation continues the distillation will be cancelled and the program will wait to confirm the reading of the message by operator.

**No water  
Ok**

*CONFIRM THE READING OF THE MESSAGE.*

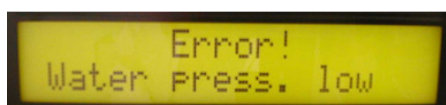
- 3) In case of cooling water too hot the yellow light flashes. Push the START key to start a distillation. The instrument will wait 10 seconds and if the error situation remains the operator will select if to continue or cancel the distillation.

**Water too hot  
Go on                      Cancel**

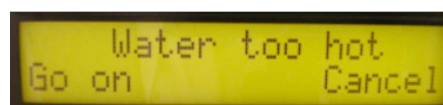
*CONFIRM OR CANCEL THE DISTILLATION  
(Fig. 12)*

### ATTENTION!

**The temperature of the cooling water upper 20 °C compromises the result of the distillation whether in alcohol or Volatile acidity mode.**



*Figure 11*



*Figure 12*

Many situations of error have the indication of the error message until the restored normal situation.

- 4) In case of drainage open the following message will appear:

**Attention!  
Drainage open**

*THE DISTILLATION DON'T START.  
THE INSTRUMENT WAITS FOR THE CLOSURE  
OF THE DRAINAGE (Fig. 13)*

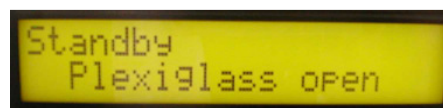
- 5) In case of open plexiglas the following message will appear:

**Attention!  
Plexiglass open**

*THE DISTILLATION DOES NOT START.  
THE INSTRUMENT WAIT FOR THE CLOSURE  
OF THE PLEXIGLASS (Fig. 14)*



*Figure 13*



*Figure 14*



- 6) If the flask is not positioned correctly, errors in the quantity of distillate collected may occur. Position the flask as shown in the figure on the side, so as to avoid contact between the flask and the glass tube for the collection of the distillate.

## 8 MAINTENANCE

### 8.1 DISTILLATION CHAMBER

After each distillation the distillation chamber must be washed with water to prevent contamination of the successive sample. Periodically clean the distillation chamber introducing approximately 500 ml of distilled or demineralised water and approximately 20 ml of sodium chloride NaCl 1% solution. Start the distillation in ALCOHOL MODE. To remove deposits or incrustations that the samples can have left on the electrodes and/or on the glass can be done in the two following ways:

1- Pour into the distillation chamber a dilute solution of HCl 0,1N. Await some hour and eventually use a tube-brush to clean the chamber.

2- Introduce into the distillation chamber a solution 50% NaOH 1M + sodium hypochlorite 2,5 ÷ 4%, in sufficient quantity to cover the incrustations. Also in this case to await some hour and use eventually a tube-brush.

In any case rinse always accurately the distillation chamber before reuse the instrument.

**WARNING! Don't press the START button when into the distillation chamber there is a cleaning solution. For more safety remove the power socket from the main.**

### 8.2 ELECTRODES

The electrodes will gradually diminish in size and will have to be replaced at some stage. It is difficult to predict the frequency of replacement because it will depend on total usage and type of sample (approx. 2000 tests). **For the replacement call the SAT (Service) of GIBERTINI or your local supplier.**

### 8.3 RECTIFICATION COLUMN

During the normal use of the SUPER DEE, the column doesn't require a particular cleanness. However, if the column is contaminated by acid residues, it is necessary to clean it following indication reported on procedure 70.30.136 Rev.1 available as appendix of this user manual

### 8.4 EMPTYING FUNCTION

- Switch off the DISTILLATOR with the ON/OFF SWITCH.
- Switch on pressing simultaneously the **B** key on the keyboard.
- The display shows the message "**Take off water tube Wait for tank drain**"
- Empty the cooling coil using the shower.
- Wait for the complete emptying of the distilled water tank by means of the steam pump (the water finishes to go out by the nozzle and the pump becomes very noisy). Switch off the instrument.
- Incline the instrument backwards to help the exit of water.



## 8.5 DEIONISATION COLUMN (REFILL R3)

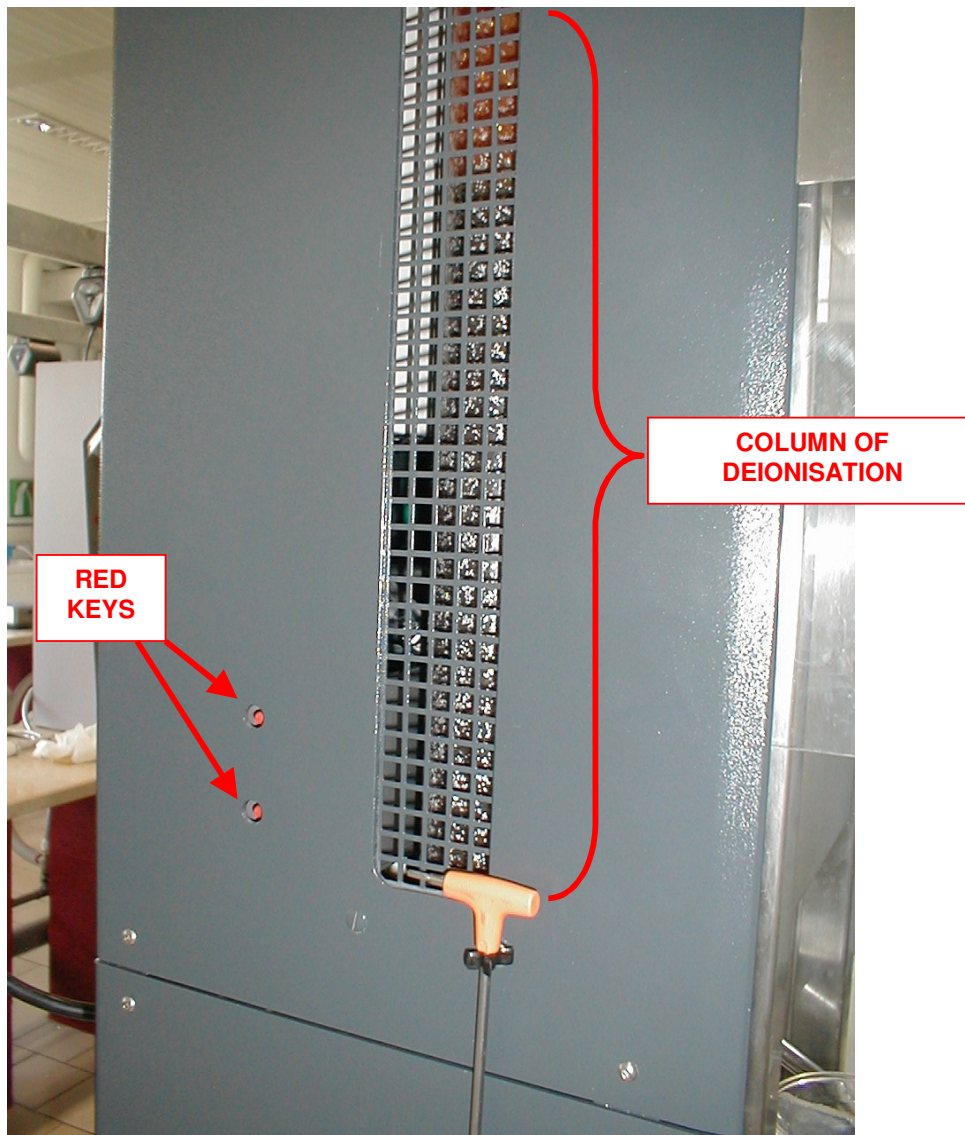


Figure 15

Replace the column when it is completely red (after about 400 volatiles). It is advisable however to replace the cartridge when it is black only in the last 3-5 cm.

Replacement of the cartridge:

- unscrew the nuts that keep the cartridge in position;
- incline the cartridge leaving the bottom end in position. Close the water inlet hole (on top) with a finger to prevent water from spilling over the components underneath;
- substitute the cartridge paying attention that the inlet and outlet gaskets of the cartridge are in the correct position;
- screw in the fixing nuts.

Verify that the water pipes do not have bents that may prevent water to flow freely.

## 8.6 BOILERS

If the display shows **CHECK BOILERS**, push the 2 red keys (Fig. 15).

### NOTE

Arrange a possible periodic maintenance with the GIBERTINI SAT (Service) - tel. (+39) 02 3541434

## 9 OPTIONAL CONNECTION WITH “THERMOCHILLER”

In some operating environments, it may happen that the network water, used as a heat exchanger in the refrigerant, is available at temperatures that are not low enough to allow adequate cooling, reducing the temperature difference necessary to ensure effective distillation.

In these cases the use of the Gibertini liquid circulation cooler mod. Thermochiller (or other suitable cooler) is strongly recommended.

### 9.1 DISTILLER INTENDED FOR USE WITH “THERMOCHILLER” (FACTORY SET)

If the distiller is purchased with the Thermochiller as accessory, the instrument is set at the factory with the appropriate electronic configuration and complete with connections, pipes and accessories necessary for use with the cooler.

Compared to the standard version, the electronic display, every time a distillation is started, displays the warning message for a few seconds for the preparation and ignition of the relative Thermochiller and then the distillation itself is performed.



**ATTENTION: in this configuration, if Thermochiller is not activated, no liquid flow through the refrigerant cooling circuit and the distillation will not be successful, with possible overheating of the system.**

### 9.2 DISTILLER INTENDED FOR USE WITH TAP WATER

If the distiller is subsequently equipped with the Thermochiller accessory, the instrument will not have the appropriate electronic setting for use with the cooler.

To configure the instrument for use with ThermoChiller proceed as follows:

- turn off the instrument and restart it later by holding down the "C" key
- the chiller use selection screen will be displayed
- confirm by pressing the YES key
- wait for the normal restart of the instrument

After that the distiller will operate in the "Chiller" configuration and must be used only with the relative cooler in operation.

To return to the mains water cooling configuration, carry out the above procedure, selecting "NO" in the chiller use selection screen.



### THERMOCHILLER/SDEE CONNECTIONS



CONNETTERE ALL'INGRESSO SUPERIORE DEL REFRIGERANTE

CONNECT TO SUPERDEE UPPER CONDENSER INLET

CONNETTERE ALL'INGRESSO INFERIORE DEL REFRIGERANTE

CONNECT TO SUPERDEE LOWER CONDENSER INLET



CONNETTERE ALL'INGRESSO **RETURN** DEL THERMOCHILLER

CONNECT TO THERMOCHILLER **RETURN** NIPPLE

CONNETTERE ALL'INGRESSO **OUTLET** DEL THERMOCHILLER

CONNECT TO THERMOCHILLER **OUTLET** NIPPLE

APPENDIX1: Procedure 70.30.136 How to clean the distillation chamber and rectification column

	<b>CLEANING MODE</b>	<b>WHEN TO DO IT</b>	<b>PROCEDURE</b>
1-	<b>Standard cleaning</b>	Periodically, after a series of VOLATILE distillations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pour in the distillation chamber about 20ml of distilled water, and perform distillation in VOLATILE mode.</li> <li>b. Repeat once or twice.</li> </ul>
2-	<b>Cleaning of rectification column 1<sup>st</sup> mode</b>	When the column appears to be polluted by acid residuals (i.e. when the distillate of water requires more than 0.1ml of NaOH 0.1N to be titrated).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fill the distillation chamber with about 500 ml of distilled water + about 20 ml of NaCl 1% and perform a distillation in ALCOHOL mode.</li> </ul> <p><b>N.B.-</b> <i>This type of washing performs also a mechanical action on the column, since the water goes up from the distillation chamber into the column.</i></p>
3-	<b>Cleaning of rectification column 2<sup>nd</sup> mode</b>	When the column filling is made black by the products of the distillations, or when acidity persists during volatile distillations (the distillate of water requires more than 0.1ml of NaOH 0.1N to be titrated).	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pour in the distillation chamber about 1ml of a bleach (sodium hypochlorite), add about 500 ml of distilled water and perform a distillation in ALCOHOL mode.</li> <li>b. Repeat cleaning as indicated in point 2 (1<sup>st</sup> mode).</li> <li>c. Pour in the distillation chamber about 20 ml of distilled water, and perform distillation in VOLATILE mode.</li> <li>d. Repeat distillation of water until the water distillate requires less than 0.1ml of NaOH 0.1N to be titrated.</li> </ul>
4-	<b>Cleaning of distillation chamber</b>	When the distillation chamber appears dirty or there are residual inside.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pour in the distillation chamber about 100 ml of bleach, and let it rest for about 30 minutes.</li> </ul> <p><b>DO NOT DISTILL !!!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Drain and wash.</li> <li>c. Pour in the distillation chamber about 20 ml of distilled water, and perform distillation in VOLATILE mode.</li> <li>d. Repeat distillation of water until the water distillate requires less than 0.1ml of NaOH 0.1N to be titrated.</li> </ul>





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

---