

***Instruction Manual
Manuale di istruzioni
Manuel d'instructions
Manual de instrucciones
Bedienungsanleitung
指导手册***

ECO 6 Thermoreactor

F10100120, F10110120



**General Information / Informazioni Generali / Informations Générales / Información General /
Allgemeine Hinweise / 一般信息**



Before using the unit, please read the following instruction manual carefully.

Prima dell'utilizzo dello strumento si raccomanda di leggere attentamente il seguente manuale operativo.

Avant d'utiliser l'instrument, il est recommandé de lire attentivement le présent manuel d'instructions.

Antes de utilizar el instrumento, le recomendamos que lea con atención el siguiente manual de funcionamiento.

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch

在使用本装置之前，请仔细阅读以下使用说明书。



Do not dispose of this equipment as urban waste, in accordance with EEC directive 2002/96/CE.

Non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano, secondo quanto previsto dalla Direttiva 2002/96/CE.

Ne pas recycler l'appareil comme déchet solide urbain, conformément à la Directive 2002/96/CE.

No tirar el aparato en los desechos urbanos, como exige la Directiva 2002/96/CE.

Dieses Gerät unterliegt der Richtlinie 2002/96/EG und darf nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden.

根据 EEC 指令 2002/96/CE，请不要将本设备作为城市垃圾处理。

This unit must be used for laboratory applications only.

The manufacturer declines all responsibility for any use of the unit that does not comply with these instructions.

Questo strumento deve essere utilizzato solo per applicazioni di laboratorio.

La società produttrice declina ogni responsabilità sull'impiego non conforme alle istruzioni degli strumenti.

Cet instrument ne peut être utilisé que pour des applications de laboratoire.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme aux instructions concernant ces instruments.

Este dispositivo sólo debe utilizarse para aplicaciones de laboratorio.

El fabricante declina toda responsabilidad por el uso no conforme a las instrucciones de los dispositivos.

Dieses Gerät darf nur für Laboranwendungen verwendet werden.

Der Hersteller lehnt jede Haftung für unsachgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung ab.

本装置必须仅用于实验室应用。

制造商对任何不符合这些说明的使用不承担任何责任。

This unit has been designed and manufactured in compliance with the following standards:

Lo strumento è stato progettato e costruito in accordo con le seguenti norme:

L'instrument a été conçu et fabriqué conformément aux normes suivantes:

El dispositivo se ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con las siguientes normas:

Das Gerät wurde in Übereinstimmung mit folgenden Normen entwickelt und gebaut:

本装置的设计和制造符合以下标准。

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and for laboratory use

Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per l'utilizzo in laboratorio

Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire

Prescripciones de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y su uso en laboratorio

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

测量、控制和实验室用电气设备的安全要求

IEC/EN 61010-1

Electrical equipment for laboratory use

UL 61010-1

General requirement - Canadian electrical code

CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

VELP reserves the right to modify the characteristics of its products with the aim to constantly improving their quality.

Nell'impegno di migliorare costantemente la qualità dei prodotti, VELP si riserva la facoltà di variarne le caratteristiche.

Dans le but d'améliorer constamment la qualité de ses produits, VELP se réserve le droit d'apporter des modifications aux caractéristiques de ceux-ci.

VELP se reserva el derecho de modificar las características de sus productos con el objetivo de mejorar constantemente su calidad.

VELP behält sich zum Zwecke der ständigen Verbesserung der Produktqualität das Recht auf Änderung der Geräteeigenschaften vor.

VELP 保留修改其产品特性的权利，目的是不断提高其质量。

COD Analysis

It is the amount of oxygen from chemical oxidants required for the complete oxidation of substances dissolved or suspended in water. By COD determination it is possible to evaluate quantitatively substances which can be oxidized by strong oxidants like potassium dichromate in highly acidic solutions by concentrated sulfuric acid. The method allows the determination of substances which are not oxidized by the corresponding biological method (BOD, Biological Oxygen Demand), e.g. cellulose. Piridine, benzene and toluene are not oxidized. Chemical oxidation is more complete than biological oxidation and therefore COD values for a given sample are generally higher than BOD values. According to the oxidant used and to its concentration, to the concentration of acid, to the catalyst, to the temperature and time, different substances are more or less completely oxidized and analytical conditions must be strictly standardized. The determination of COD is performed by "return titration" of excess dichromate, added in known amount, after the completion of the oxidation of the solution containing chemically oxidable substances. The amount of oxidable substances which are present in a given sample is directly proportional to the amount of dichromate consumed. The addition of silver sulfate as a catalyst increases the oxidation speed of alcohols and acids but not that of aromatic hydrocarbons. The presence of high concentrations of iodides, bromides or chlorides can result in results higher than real. This inconvenient is overcome by adding mercury sulfate which forms insoluble complexes with halogens.

Reagents

Dichromate standard solution 0.250 N - 15-20 g of potassium dichromate analytical grade ($K_2Cr_2O_7$) are oven dried for two hours at 150 °C and then left to cool in a desiccator. 12.259 g are weighed and dissolved in 400-500 ml distilled water in a volumetric flask of 1000 ml volume. The flask is then filled to the mark with distilled water.

Sulphuric acid reagent - 5.4 g of silver sulphate analytical grade (Ag_2SO_4) are added to 1 kg of concentrated sulphuric acid 96% analytical grade (H_2SO_4 d = 1.835) corresponding to 545 ml. Complete solution requires two days. The reagent is preserved indefinitely in a well stoppered and dark glass bottle.

Ammonium ferrous sulfate standard solution 0.125 N - 49.02 g of ammonium ferrous sulfate exahydrate analytical grade ($Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$), are weighed and dissolved in half a liter about of distilled water. 20 ml of concentrated sulphuric acid analytical grade (H_2SO_4 96% d = 1.835) are slowly added to the ammonium and iron solution while shaking.

Do not add the solution to the concentrated acid in order to avoid dangerous splashes. Fill to 1000 ml in a graduated flask with distilled water. Keep in a dark bottle. The titre decreases with time and is to be controlled every time an analysis is performed by comparison with a standard solution of potassium dichromate.

Solution of Ferroin indicator - 1.48 g of O-phenanthroline analytical grade (1.60 g of monohydrate) and 0.695 g of ferrous sulfate heptahydrate analytical grade ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) are weighed and dissolved together in 50 ml about of distilled water. The final volume of 100 ml is obtained by adding distilled water.

Mercury (II) sulphate - Small crystals of mercury (II) sulphate analytical grade ($HgSO_4$).

Potassium hydrogen phthalate standard solution - Using potassium hydrogen phthalate RPE ($H_5C_8O_4K$) dried to constant weight at 120 °C, a solution containing 425 mg in 1000 ml is prepared. The COD of this solution is 500 mg O_2/l . If stored in a refrigerator at + 4 °C its shelf life is 3-4 months.

Procedure

Sample digestion

The reagents and the sample to be tested are introduced by calibrated pipettes in perfectly clean digestion vials in the order and in the amounts shown in the following table.

Reactor	Mercuric sulphate mg	Dichromate 0,25 N ml	Sulphuric acid ml	Sample ml
ECO 6	400	10	30	20

The amounts of mercury sulphate, the only solid reagent, can be measured by a small spoon purposely calibrated, taking into account that 100 mg of mercury sulphate are able to complex 10 mg of chloride ions. If the water sample contains chloride ions in higher concentration, the amount of mercury sulphate added is to be increased on the basis of mercury sulphate and chloride ions weight ratio of 10 to 1. The appearance of a precipitate after the addition of reagents does not influence the results. Place the air condensers with antisplash bells upon the vials. Blank prepared by heating tend to overheat and then to start boiling in a violent manner. To avoid this inconvenient it is advisable to add to the vials with blank solutions some bumping stones (small spheres or capillaries or chips of glass; small pieces of pumice). The vials are introduced into the VELP reactor. After the end of the heating period of 120 min. at 150 °C (the boiling point of the used 50% sulphuric acid solution), which is shown by a buzzer, the vials are extracted and left to cool.

Sample titration

The content of each vial is poured in a wide mouth Erlenmeyer flask together with the distilled water used for rinsing 3-4 times. 5-6 drops of ferroin solution are then added. After cooling, the flask content is titrated with ammonium iron sulfate standard solution until the color changes from blue-green to orange.

Control of the titer of ammonium ferrous sulfate standard solution 0.125 N

The titer of ammonium ferrous sulfate solution is to be controlled during each day because it decreases with time.

The variation of titer must be considered when computing COD.

This is obtained by introducing in an Erlenmeyer flask of suitable capacity.

Dichromate 0,25 N ml	Concentrated sulfuric acid ml
10	30

bringing to 100 ml volume using distilled water. After cooling the titration is performed with ammonium ferrous sulfate solution till turning to orange. The used volume in ml is used to compute the correction factor. If the titer of solution is exact, 20 ml are necessary to titre the used amount of dichromate while a larger volume is necessary with lower normality. Accordingly the correction factor is given by $F = 20/n$ where "n" is the number of ml actually used.

Evaluation of blank

The same procedure used at 2.3 is used to measure the amount of ammonium ferrous sulfate standard solution necessary to turn the colour in a volume of distilled water.

Calculation of COD

The C.O.D. value of the examined sample is obtained by:

$$\text{C.O.D.mg/l} = (b - a) \cdot \frac{8000 \cdot N}{X} \cdot F_c$$

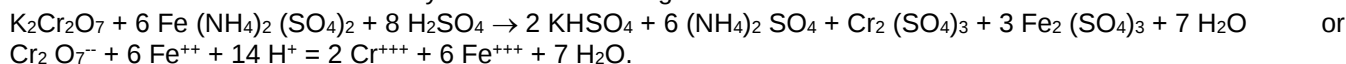
where:

b = ml of ammonium ferrous sulfate solution used to titer blank.

a = ml of ammonium ferrous sulfate solution used to titer the sample.

N = normality of ammonium ferrous sulfate. **X** = ml of sample under examination. **F_c** = correction factor.

The reactions interested in the analysis are the following:



Bibliography

- Water Research Institute - National Research Council of Italy (1993) Method n° 5110. Chemical Oxygen Demand (C.O.D.) pages 285-289 (in Italian) Graphical Institute and Mint of the State. Rome, Italy.
- APHA-AWWA-WPCF (1985) Standard Methods for the examination of water and wastewater. Method n° 508 - Oxygen demand (chemical). pages 532-538. 16th Ed. Washington DC USA.

Contents / Indice / Index / Índice / Inhalt / 内容

COD ANALYSIS.....	3
REAGENTS	3
PROCEDURE	3
SAMPLE DIGESTION	3
SAMPLE TITRATION.....	3
CONTROL OF THE TITER OF AMMONIUM FERROUS SULFATE STANDARD SOLUTION 0.125 N.....	3
EVALUATION OF BLANK.....	4
CALCULATION OF COD.....	4
1. INTRODUCTION.....	7
2. ASSEMBLY AND INSTALLATION.....	7
2.1 ELECTRICAL CONNECTION.....	7
2.2 START-UP	7
3. OPERATING CONTROLS	7
3.1 PROGRAMMING	7
3.2 WORK CYCLE	7
3.3 HEATING BLOCK TEMPERATURE VERIFICATION	8
3.4 POWER INTERRUPTIONS.....	8
3.5 SAFETY FEATURES	8
3.6 END OF WORK CYCLE	8
4. MAINTENANCE	8
4.1 CLEANING.....	8
5. TECHNICAL DATA	8
6. ACCESSORIES / SPARE PARTS	8
1. INTRODUZIONE	9
2. MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE.....	9
2.1 COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA	9
2.2 Avvio	9
3. CONTROLLI DI FUNZIONAMENTO.....	9
3.1 PROGRAMMAZIONE.....	9
3.2 CICLO DI LAVORO.....	9
3.3 VERIFICA DELLA TEMPERATURA DEL BLOCCO	10
3.4 ARRESTI.....	10
3.5 SICUREZZE ELETTRICHE	10
3.6 OPERAZIONI A FINE LAVORO	10
4. MANUTENZIONE.....	10
4.1 PULIZIA	10
5. CARATTERISTICHE TECNICHE	10
6. ACCESSORI / PARTI DI RICAMBIO	10
DEPURATORI INDUSTRIALI E CIVILI (LEGGI N° 319/76 - 650/79).....	11
1. INTRODUCTION.....	12
2. MONTAGE ET INSTALLATION.....	12
2.1 RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE	12
2.2 MISE EN MARCHE.....	12
3. CONTRÔLES DES OPÉRATIONS.....	12
3.1 PROGRAMMATION	12
3.2 CYCLE	12
3.3 VÉRIFIER LA TEMPERATURE DU BLOC CHAUFFANT	12
3.4 ARRÊTS	13
3.5 SECURITES	13
3.6 OPERATIONS A LA FIN DES TRAVAUX	13
4. ENTRETIEN	13
4.1 NETTOYAGE	13
5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	13
6. ACCESSOIRES / PIÈCES DE RECHANGE.....	13
1. INTRODUCCIÓN	14

2.	MONTAJE E INSTALACIÓN	14
2.1	CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA	14
2.2	ENCENDIDO.....	14
3.	CONTROLES DE FUNCIONAMIENTO	14
3.1	PROGRAMACIÓN	14
3.2	CICLO DE TRABAJO	14
3.3	CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL BLOQUE	15
3.4	ARRESTOS.....	15
3.5	SEGURIDAD ELÉCTRICA.....	15
3.6	OPERACIONES EN EL FIN DEL TRABAJO.....	15
4.	MANTENIMIENTO	15
4.1	LIMPIEZA	15
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	15
6.	ACCESORIOS / REFACCIONES	15
1.	EINFÜHRUNG	16
2.	MONTAGE UND INSTALLATION.....	16
2.1	ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ	16
2.2	INBETRIEBNAHME.....	16
3.	BEDIENUNGSELEMENTE	16
3.1	SCHEDULING	16
3.2	ARBEITSZYKLUS	16
3.3	ÜBERPRÜFUNG DER TEMPERATUR DES BLOCKS	17
3.4	FESTNAHMEN	17
3.5	ELEKTRISCHE SICHERHEIT	17
3.6	AM ENDE DER ARBEIT	17
4.	WARTUNG	17
4.1	REINIGUNG	17
5.	TECHNISCHE MERKMALE.....	17
6.	ZUBEHÖR / ERSATZTEILE	17
1.	简介	18
2.	装配和安装	18
2.1	电气连接.....	18
2.2	初创.....	18
3.	操作控制	18
3.1	编程.....	18
3.2	工作周期.....	18
3.3	加热块温度验证.....	19
3.4	电源中断.....	19
3.5	安全功能.....	19
3.6	工作周期结束.....	19
4.	维护	19
4.1	清洗.....	19
5.	技术数据	19
6.	附件 / 备件	20
7.	WIRING DIAGRAM / SCHEMA ELETTRICO / SCHEMA ELECTRIQUE / ESQUEMA ELECTRICO / SCHALTPLAN / 接线图	21
8.	DECLARATION OF CONFORMITY / DICHIARAZIONE DI CONFORMITA / DECLARATION DE CONFORMITE / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD / KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / 符合性声明 	22
9.	DECLARATION OF CONFORMITY 	23

Thermo reaction can be carried out quickly and safely by placing the tubes into the thermoreactor heating block. Set the working temperature from room to 200 °C and the working time up to 199 minutes, or continuous. ECO 6 offers the possibility to thermoreact 6 tubes (Ø 42 mm).

2. Assembly and installation

Upon receipt and after having removed the packaging, please check the integrity of the instrument. The box includes:

- ECO 6
- Power supply cord
- Instruction manual

2.1 Electrical connection

Before connecting the instrument to the power supply, make sure that the values on the rating plate correspond to those of the power supply. Connect the unit to the power supply using the transformer supplied.

Ensure that the socket and the relative cut-off device conform to current safety norms and easy to reach.

2.2 Start-up

Use the on-off switch on the front of the unit to turn the unit on (position “-”). When switched on the unit all the leds blink for few seconds. When the leds are off the unit is ready to be programmed at different work temperatures and times.

3. Operating controls

Shift (A): it moves the messenger under all the parameters to be set during programming.

Increase (B): it shifts the value of the parameter corresponding to the messenger position.

Enter (C): it stores the values shown by the display.

Start (D): it sets going the work cycle.

Main switch (E): it turns on and off the instrument.

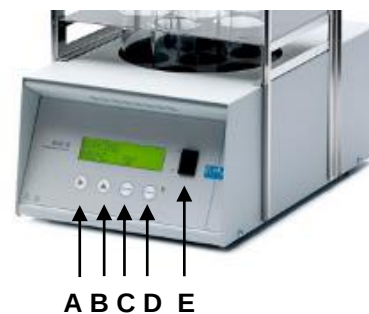
Even 20 ml of sample can be tested. The following glassware is to be used:

Equipment

Two notch calibrated pipettes
Wide mouth Erlenmeyer flasks
Volumetric flasks
Burette
Graduated cylinders

ECO 6 - sample volume 20 ml

5-10-20-30-100 ml
500 ml
100-1000 ml
10 ml (subdivision 1/20)
50-250 ml



3.1 Programming

Turn on the main switch on control panel (E).

The unit performs in a few second a "Self-Test", after which: VELP SCIENTIFICA 20 °C *READY*

Pressing the Shift push-button the display shows two values contained in the memory (temperature and time):

Set Temp. Time
100 °C 30'

Where:

Temp. (100 °C) is the temperature set. Range from room temperature to 200 °C.

Time (30') is the time of staying at the temperature set. Range from 0 to 199 minutes.

A continuous operation can be set by a 200, 300... value of time. A symbol === is displayed in this case.

The parameters set are stored by pressing Enter (C). When the unit is turned off the set values are retained in the memory.

3.2 Work cycle

It is set going by pressing the Start (D) and the display shows: Working 20 °C 60'

Where:

Working Shows the operation of the work cycle.

20 °C Is the present temperature of heating block.

60' Is the time of staying at the set temperature.

When the set value of temperature is reached the value of time displayed starts to decrease with a resolution of one second.

At the end of work cycle a beeper warns and the display shows: *END*

When a new work cycle should start with a temperature of the heating block higher than the set value, the display shows: VELP SCIENTIFICA 160 °C NOT READY

Where the 160 °C refers to the temperature of the heating block and NOT READY refers to the instrument operation.

If the Start push-button is pressed the cycle does not start and the display shows: NOT ACTIVE Temp. too high

Should a work cycle be interrupted the push buttons (C) and (B) must be pressed contemporaneously.

3.3 Heating block temperature verification

The temperature is controlled electronically which ensures stability without temperature oscillations around the set point. The Pt 100 probe provides high precision and does not require calibration because the internal software performs a self-calibration every time the instrument is turned on. If, in spite of everything, a control is necessary, it is possible to measure the temperature of the heating block with an external 3mm probe, introducing the 3mm probe adapter into the hole in the upper part of the block

3.4 Power interruptions

The unit will register a black out or a lack of power supply as a manual stop. The work cycle will have to be restarted.

3.5 Safety features

The unit is protected against overheating by a thermostat that turns off the power supply when the temperature exceeds the safety temperature. Temperature setting is continuously controlled by electronic equipment that stops thermoregulation if anomalous measured are sensed. In case, all the leds start blinking and an acoustical warning signal sounds.

3.6 End of work cycle

At the end of the count-down the work cycle will stop automatically. To stop in every moment the work cycle turn off the general switch. When the work session is completed, should the unit remain connected to the power supply, switch it off using the on-off switch on the frontal panel.

4. Maintenance

No routine or extraordinary maintenance is necessary apart from periodically cleaning the unit as described in this manual. In compliance with the product guarantee law, repairs to our units must be carried out in our factory, unless previously agreed otherwise with local distributors. The instrument must be transported in its original packaging and any indications present on the original packaging must be followed (e.g. palletized).

It is the responsibility of the user, to properly decontaminate the unit in case of hazardous substances remaining on the surface or interior of the device. If in doubt about the compatibility of a cleaning or decontamination product, contact the manufacturer or distributor.

4.1 Cleaning

Disconnect the unit from the power supply and use a cloth dampened with an non-inflammable non-aggressive detergent.

5. Technical data

Power	700 W
Dimensions (WxHxD)	198x132x319 mm
Weight	5,6 Kg
Holes and diameter	6 pos. (Ø 42 mm)
Construction material	Epoxy painted aluminum cast
Thermoregulation	Pid microprocessor
Selectable temperatures	room - 200 °C
Selectable times	0 - 199 min. - infinite
Set temperature reached	Visual signal
Count-down	Visual signal
End of cycle	Acoustic and visual signal
Heating block temperature stability and homogeneity	± 0.5 °C
Temperature precision	± 1.0 °C
Enviromental ambient temperature	5 - 40 °C (41 - 104°F)
Storage temperature range	-10... + 60 °C (14 - 140°F)
Max humidity	85%
Pollution degree	2

6. Accessories / Spare parts

A00000145	Test-tubes Ø 42x200 mm (cone SN 29/32) 200 ml, 3 pcs/box
A00001041	Air refrigerators with ground cone
A00001042	PTFE sheats for 29/32 cones
A00001043	Inox steel handle for removing 6 test tubes Ø 42 mm
A00001044	Anticorodal reducer Ø 42 mm with 3 Ø 16 mm holes
A00001045	Antisplash bells
A00001046	Anticorodal reducer Ø 42 mm with 1 Ø 22 mm hole
A00000362	Adapter x probe Ø3mm for DK/DKL/ECO

La termostatazione può essere effettuata in modo rapido e sicuro mediante l'inserimento delle provette all'interno del blocco di riscaldamento. È possibile impostare la temperatura di lavoro da ambiente a 200 °C e il tempo di lavoro fino a 199 minuti, o impostare la modalità continua. ECO 6 offre la possibilità di testare 6 provette (Ø 42 mm).

2. Montaggio ed installazione

Verificare l'integrità dello strumento al ricevimento. Gli elementi contenuti nell'imballo sono i seguenti:

- ECO 6
- Cavo di alimentazione
- Manuale d'istruzione

2.1 Collegamento alla rete elettrica

Prima di collegare l'unità alla rete di alimentazione elettrica, assicurarsi che i dati di targa dell'unità corrispondano a quelli disponibili. Assicurarsi che sia la presa di corrente che il relativo dispositivo di sezionamento siano conformi alle norme di sicurezza e di facile accessibilità.

2.2 Avvio

L'accensione dell'unità avviene mediante l'apposito interruttore generale (posizione "–"). All'accensione tutti i led presenti sul frontale rimangono illuminati per qualche secondo. Al loro spegnimento lo strumento è pronto per essere programmato.

3. Controlli di funzionamento

Shift (A) fa comparire e muove il cursore sotto i possibili parametri impostabili.

Increase (B) incrementa il valore del parametro in corrispondenza del cursore.

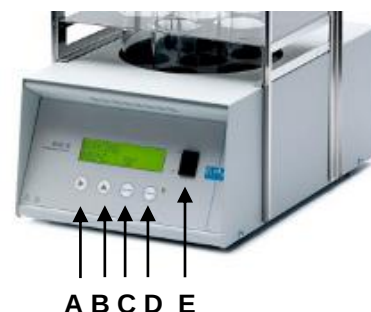
Enter (C) memorizza i valori visualizzati sul display.

Start (D) avvia il ciclo di lavoro.

L'interruttore generale (E) accende e spegne lo strumento.

20 ml di campione possono essere testati. E' necessario quanto segue:

Apparecchiature	ECO 6 - campione da 20 ml
Pipette tarate a doppia tacca	5-10-20-30-100 ml
Beute a collo largo	500 ml
Palloni tarati	100-1000 ml
Buretta	10 ml (graduata a 1/20)
Cilindri graduati	50-250 ml



3.1 Programmazione

Accendere l'interruttore generale posto sul pannello comandi (E).

La macchina effettua in pochi secondi un'autodiagnosi "Self-Test" e successivamente il display mostra:

VELP SCIENTIFICA 20 °C *READY* ad indicare lo stato di stand-by, cioè macchina pronta.

Dove 20 °C è la temperatura effettiva del blocco.

Premendo il tasto Shift il display mostra i valori contenuti nella memoria caratterizzati da temperatura e tempo:

```
Set   Temp.   Time
      100 °C   30'
```

Dove:

Temp. (100 °C) è la temperatura di lavoro programmata. Range da ambiente a 200 °C.

Time (30') è il tempo programmato di permanenza in temperatura. Range da 0 a 199 minuti.

È possibile programmare un tempo infinito impostando un numero diverso da 0 e 1 in corrispondenza della cifra delle centinaia, il display mostra allora ==. La memorizzazione dei valori modificati si effettua premendo il tasto Enter (C).

Lo spegnimento della macchina non comporta la perdita dalla memoria dei valori impostati.

3.2 Ciclo di lavoro

Premendo il tasto Start si avvia il ciclo di lavoro ed il display mostra: Working 20 °C 60'

Dove:

Working Indica l'attivazione del ciclo di lavoro.

20 °C È la temperatura effettiva del blocco portaprovette.

60' È il tempo programmato di permanenza in temperatura.

Al raggiungimento della temperatura programmata il tempo impostato comincia a decrescere sul display.

Al termine del ciclo di lavoro una serie di beep segnala la fine del ciclo e sul display compare la scritta *END*.

Alla partenza di un nuovo ciclo se la temperatura del blocco è superiore alla temperatura impostata il display mostra:

VELP SCIENTIFICA 160 °C NOT READY

dove 160 °C è la temperatura effettiva del blocco e NOT READY sta ad indicare la non operatività dello strumento.

Se in questa situazione si preme il tasto Start il ciclo non parte ed il display mostra: NOT ACTIVE Temp. too high

Volendo interrompere manualmente il ciclo di lavoro, si devono premere contemporaneamente i tasti (B) e (C).

3.3 Verifica della temperatura del blocco

La sonda utilizzata non richiede nessun allineamento in quanto il software interno al microprocessore effettua ogni volta che si accende lo strumento l'auto-calibrazione della stessa. Se, nonostante tutto, è necessario un controllo, è possibile misurare la temperatura del blocco riscaldante con una sonda esterna da 3mm, introducendo il tampone per sonda da 3mm nel foro nella parte superiore del blocco.

3.4 Arresti

Il black out o mancata alimentazione è considerato dallo strumento come arresto manuale del ciclo.

3.5 Sicurezze elettriche

L'unità è dotata di una protezione che interrompe l'alimentazione elettrica quando rileva una temperatura superiore a quella di sicurezza. L'elettronica verifica costantemente la corretta lettura della sonda (Pt100) e nel caso di misure anomale, blocca automaticamente la termoregolazione e i led della temperatura e tempo lampeggiano, con segnalazione acustica.

3.6 Operazioni a fine lavoro

Attendere la fine del count-down per terminare il ciclo di lavoro programmato. Per interrompere la termoregolazione in qualsiasi momento del ciclo è necessario interrompere l'alimentazione tramite l'interruttore generale. A fine lavoro, nel caso si lasci collegato lo strumento alla rete di alimentazione, spegnerlo mediante l'interruttore generale posto sul frontale.

4. Manutenzione

La manutenzione ordinaria e straordinaria non è prevista salvo la pulizia periodica dello strumento come descritto in questo manuale. In conformità alla legge sulla garanzia dei prodotti, le riparazioni dei nostri strumenti devono essere eseguite presso la nostra sede, salvo accordi diversi con i distributori locali. Il trasporto dello strumento tramite spedizionieri, corrieri o altro, deve essere effettuato utilizzando l'imballo originale antiurto di cui lo strumento è dotato quando spedito da nuovo. Seguire le istruzioni eventualmente riportate sullo stesso (es. pallettizzare).

È responsabilità dell'utente procedere alla decontaminazione dell'unità nel caso in cui sostanze pericolose rimangano sulla superficie o all'interno del dispositivo. In caso di dubbi sulla compatibilità di un prodotto per la pulizia o la decontaminazione, contattare il produttore o il distributore.

4.1 Pulizia

La pulizia dello strumento deve essere eseguita, dopo aver staccato l'alimentazione, con un panno inumidito con detergenti non infiammabili e non aggressivi.

5. Caratteristiche tecniche

Potenza	700 W
Dimensioni (lxhxp)	198x132x319 mm
Peso	5,6 Kg
Numero campioni	6 pos. (Ø 42 mm)
Materiale di costruzione	Metallo verniciato
Termoregolazione	microprocessore Pid
Temperature selezionabili	ambiente - 200 °C
Tempi selezionabili	0 - 199 min. - infinito
Raggiungimento temperatura impostata	Segnalazione visiva
Conteggio tempo impostato	Segnalazione visiva
Fine ciclo	Segnalazione acustica e visiva
Omogeneità e stabilità di temperatura del blocco	± 0.5 °C
Precisione della temperatura del blocco	± 1.0 °C
Temperatura ambiente ammessa	5 - 40 °C (41 - 104°F)
Temperatura di stoccaggio ammessa	-10... + 60 °C (14 - 140°F)
Umidità ammessa	85%
Grado di inquinamento	2

6. Accessori / Parti di ricambio

A00000145	Provettoni Ø 42x200 mm attacco smerigliato 29/32 da 200 ml, confezione da 3 pz.
A00001041	Canna refrigerante ad aria con cono smerigliato
A00001042	Guaina in teflon per coni 29/32
A00001043	Supporto per 6 provettoni Ø 42 mm
A00001044	Riduttore in anticorodal Ø 42 mm con 3 fori Ø 16 mm
A00001045	Campanella antischizzo
A00001046	Riduttore in anticorodal Ø 42 mm con 1 foro Ø 22 mm
A00000362	Tampone x sonda Ø3mm per DK/DKL/ECO

Depuratori industriali e civili (Leggi N° 319/76 - 650/79)

Rif.A	Parametri	Unità	Tabella A	Tabella C
1	pH	-	5,5 – 9,5	5,5 – 9,5
6	Materiali sedimentali	mg/l	0,5	2
7	Materiali in sospensioni totali	mg/l	80	200
8	BOD 5	mg/l	40	250
9	COD	mg/l	160	500
11	Alluminio	Al	mg/l	1
12	Arsenico	As	mg/l	0,5
13	Bario	Ba	mg/l	20
14	Boro	B	mg/l	2
15	Cadmio	Cd	mg/l	0,02
16	Cromo III	Cr	mg/l	2
17	Cromo IV	Cr	mg/l	0,2
18	Ferro	Fe	mg/l	2
19	Manganese	Mn	mg/l	2
20	Mercurio	Hg	mg/l	0,005
21	Nichel	Ni	mg/l	2
22	Piombo	Pb	mg/l	0,2
23	Rame	Cu	mg/l	0,1
24	Selenio	Se	mg/l	0,03
25	Stagno	Sn	mg/l	10
26	Zinco	Zn	mg/l	0,5
27	Cianuri totali	CN	mg/l	0,5
28	Cloro attivo	Cl ₂	mg/l	0,2
29	Solfuri	H ₂ S	mg/l	1
30	Solfiti	SO ₃	mg/l	1
31	Solfati	SO ₄	mg/l	1.000 ¹⁾
32	Cloruri	Cl	mg/l	1.200 ¹⁾
33	Fluoruri	F	mg/l	6
34	Fosforo totale	P	mg/l	10 ²⁾
35	Azoto ammoniacale	NH ₄	mg/l	15 ³⁾
36	Azoto nitroso	N-NO ₂	mg/l	0,6 ³⁾
37	Azoto nitrico	N-NO ₃	mg/l	20 ³⁾
38	Grassi/oli animali/vegetali		mg/l	20
39	Oli minerali		mg/l	5
40	Fenoli totali	C ₆ H ₅ OH	mg/l	0,5
41	Aldeidi	H-CHO	mg/l	1
42	Solventi organici aromatici		mg/l	0,2
43	Solventi organici azotati		mg/l	0,1
44	Solventi clorurati		mg/l	1
45	Tensioattivi		mg/l	2
46	Pesticidi clorurati		mg/l	0,05
47	Pesticidi fosforati		mg/l	0,1

1) Tabella A e Tabella C: non si applica agli scarichi in mare

2) Tabella A e Tabella C: per laghi 0,5 mg/l

3) Tabella A e Tabella C: per laghi +N organico = 10 mg/l N

Cet appareil, associé à un photomètre, constitue un système d'analyse complet de haute précision et de reproductibilité élevée utilisable dans un espace réduit. L'utilisateur peut choisir différentes températures (à 200 °C) et durées (à 199 min. ou en continu). ECO 6 peut accueillir 6 tubes à essai ronds de 42 mm de diamètre externe.

2. Montage et installation

Lors de la réception et après avoir enlevé l'emballage, contrôler que l'instrument est intègre. La fourniture comprend:

- ECO 6
- Cable de alimentación
- Manuel d'instructions

2.1 Raccordement au réseau électrique

Avant de brancher l'instrument au réseau d'alimentation électrique, vérifier que les données de la plaque de l'instrument correspondent aux données disponibles à la prise d'alimentation.

2.2 Mise en marche

Allumer l'appareil fait avec l'interrupteur général (""). Tous les voyants du séjour s'allument pendant quelques secondes. Ils éteignent lors de l'appareil est prêt à être programmé.

3. Contrôles des opérations

Shift (A) déplace le curseur vers les paramètres réglables possibles.
Increase (B) augmente la valeur du paramètre au niveau du curseur.
Enter (C) stocke les valeurs affichées à l'écran.
Start (D) démarre le cycle de travail.
L'interrupteur principal (E) allume l'appareil.

20 ml d'échantillon peut être testé. Vous avez besoin de ce qui suit:

Équipement	ECO 6 - échantillon de 20 ml
Pipettes double barre	5-10-20-30-100 ml
Flacons de col large	500 ml
Fioles jaugées	100-1000 ml
Burette	10 ml (graduée en 1/20)
Cylindres gradués	50-250 ml



3.1 Programmation

Allume l'interrupteur principal sur le panneau de commande (E).

La machine effectue un "auto-test" en quelques secondes et puis l'écran affiche:

VELP SCIENTIFICA 20 °C *READY* pour indiquer l'état de veille, c'est appareil est prêt.

Lorsque 20 °C est la température actuelle du bloc.

En appuyant sur la touche Shift enfoncée, l'écran affiche les valeurs stockées dans la mémoire:

Set	Temp.	Time
	100 °C	30'

Lorsque:

Temp. (100 °C) est la température de travail programmée. Plage de température ambiante à 200 °C.

Time (30') est l'heure programmée de la permanence de la température. Plage de 0 à 199 minutes.

Il est possible de programmer un temps infini en fixant un chiffre autre que 0 et 1 au chiffre des centaines, l'écran affiche ==.

Stocker les valeurs modifiées se fait en appuyant sur la touche Enter (C).

Eteindre la machine n'entraîne pas la perte des valeurs établies de la mémoire.

3.2 Cycle

En appuyant sur le bouton Start lance le cycle de travail et l'afficheur indique: Working 20 °C 60'

Lorsque:

Working indique l'activation du cycle de travail.

20 °C est la température réelle du bloc.

60' est le temps programmé en température.

Lorsque la température atteint le valeur programmée, le temps commence à diminuer à l'écran.

À la fin du cycle, une série de bips indique la fin du cycle et l'écran affiche le message *END*.

Au début d'un nouveau cycle, si la température du bloc est supérieure à la température de consigne, l'écran indique:

VELP SCIENTIFICA 160 °C NOT READY

Lorsque 160 °C est la température effective et NOT READY indique la non-exécution.

Si vous appuyez sur le bouton Start, le cycle ne démarre pas et l'écran indique: NOT ACTIVE Temp. too high.

Si vous voulez arrêter manuellement le cycle de travail, vous devez appuyer simultanément sur la (B) et (C).

3.3 Vérifier la température du bloc chauffant

La régulation électronique de la température assure une bonne stabilité sans surchauffes ni oscillations aux alentours de la consigne. Le capteur utilisé pour mesurer la température est une sonde Pt100 permettant d'obtenir une précision élevée. La sonde ne nécessite aucun étalonnage car le logiciel interne du microprocesseur effectue un étalonnage automatique lors de chaque mise sous tension de l'appareil. Si, malgré tout, un contrôle est nécessaire, il est possible de mesurer la

température du bloc chauffant avec une sonde externe de 3mm, en introduisant le tampon de sonde de 3mm dans le trou dans la partie supérieure du bloc.

3.4 Arrêts

L'appareil considère une panne ou une coupure de courant comme un arrêt manuel du cycle. Ces cas nécessitent un redémarrage du cycle de fonctionnement.

3.5 Sécurité

L'appareil est équipé d'une protection contre les surchauffes assurée par un thermostat à réinitialisation automatique avec un élément sensible situé sur le bloc chauffant. Lorsqu'une température supérieure à 180°C est détectée, l'alimentation électrique est interrompue. De plus, la mesure correcte de la sonde de température (Pt 100) est contrôlée en permanence par l'équipement électronique qui interrompt la régulation thermique en cas de détection de mesures anormales. En même temps, toutes les LED de température et de temps commencent à clignoter et un signal sonore avertit l'utilisateur de l'apparition d'une anomalie.

3.6 Opérations à la fin des travaux

Attendre le compte à rebours pour la fin du cycle. Pour arrêter la thermorégulation à n'importe quel moment, il est nécessaire de couper l'alimentation. A la fin des travaux, si vous laissez l'appareil raccordé à l'alimentation électrique, éteindre avec l'interrupteur d'alimentation.

4. Entretien

Aucun entretien ordinaire ou extraordinaire n'est prévu excepté le nettoyage périodique de l'instrument comme décrit dans le présent manuel. Conformément à la loi sur la garantie des produits, les réparations de nos instruments doivent être effectuées dans nos ateliers, sauf accords différents avec les distributeurs locaux. L'instrument doit être transporté dans son emballage d'origine et les indications présentes sur l'emballage d'origine doivent être suivies (par exemple palettisé).

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de décontaminer correctement l'unité en cas de substances dangereuses restant sur la surface ou à l'intérieur de l'appareil. En cas de doute sur la compatibilité d'un produit de nettoyage ou de décontamination, contactez le fabricant ou le distributeur.

4.1 Nettoyage

Le nettoyage de l'instrument doit être effectué après avoir débranché l'appareil, à l'aide d'un chiffon légèrement imbibé de détergent non inflammable et non agressif.

5. Caractéristiques techniques

Puissance	700 W
Dimensions (lxhxp)	198x132x319 mm
Poids	5,6 Kg
Nombre d'échantillons	6 pos. (Ø 42 mm)
Matériel de construction	Epoxy métal
Régulation thermique	Microprocesseur Pid
Choix de températures	Environnement - 200 °C
Choix de temps	0 - 199 min. – en continu
Température réglée atteinte	Visuel
Décompte du temps	Visuel
Fin de cycle	Sonore et visuel
Homogénéité de température	± 0.5 °C
Précision de température	± 1.0 °C
Fonctionnement à température	5 - 40 °C (41 - 104°F)
Stockage à température	-10... + 60 °C (14 - 140°F)
Humidité max	85%
Degré de pollution	2

6. Accessoires / Pièces de rechange

A00000145	Tubes Ø 42x200 mm cône 29/32 da 200 ml, 3 pièces
A00001041	Réfrigérateurs d'air avec cône
A00001042	Gaine de téflon pour cône 29/32
A00001043	Support pour 6 tubes Ø 42 mm
A00001044	Réducteur anticorrosif Ø 42 mm avec 3 trous Ø 16 mm
A00001045	Cloches anti-éclaboussures
A00001046	Réducteur anticorrosif Ø 42 mm avec 1 trou Ø 22 mm
A00000362	Pad pour sonde Ø3mm pour DK / DKL / ECO

Ajuste la temperatura de trabajo desde temperatura ambiente hasta 200 °C y el tiempo de trabajo hasta 199 minutos, o en continuo. ECO 6 ofrece la posibilidad de ser capaz de la termostatización simultánea de 6 tubos de reacción de 42 mm de diámetro exterior.

2. Montaje e instalación

Al recibir el producto, quitar el embalaje y comprobar la integridad del aparato. El suministro incluye:

- ECO 6
- Cable de alimentación
- Manual de instrucciones

2.1 Conexión a red eléctrica

Asegúrese que las características de la placa corresponden y que la toma de corriente cumpla con las normas de seguridad y accesibilidad.

2.2 Encendido

Encender con el interruptor correspondiente (posición "-"). Todos los LEDs en el panel frontal permanecieran encendidos durante unos segundos. Cuando se apagan, el instrumento está listo para ser programado.

3. Controles de funcionamiento

Shift (A) mueve el cursor a los parámetros ajustables posibles.

Increase (B) aumenta el valor del parámetro.

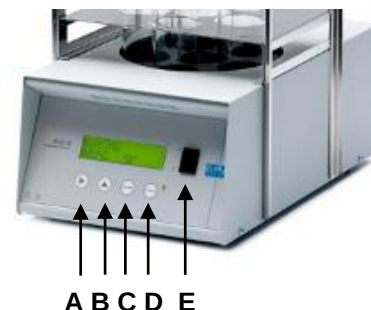
Enter (C) almacena los valores que aparecen en la pantalla.

Start (D) inicia el ciclo.

El interruptor principal (E) enciende y apaga el instrumento.

20 ml de muestra puede ser analizada. Se necesita lo siguiente:

Equipo	ECO 6 - muestra de 20 ml
Pipetas de doble barra	5-10-20-30-100 ml
Frascos de cuello ancho	500 ml
Matraces aforados	100-1000 ml
Bureta	10 ml (graduada en 1/20)
Cilindros graduados	50-250 ml



3.1 Programación

Encender el instrumento con el interruptor principal (E).

La máquina realiza una prueba automática en pocos segundos y la pantalla muestra:

VELP SCIENTIFICA 20 °C *READY* para indicar el estado de espera.

Donde 20 °C es la temperatura real del bloque.

Al pulsar de Shift, la pantalla muestra los valores de temperatura y el tiempo almacenados en la memoria:

Set Temp. Time
100 °C 30'

Donde:

Temp. (100 °C) es la temperatura de trabajo programada. Rango de temperatura ambiente a 200 °C.

Time (30') es el tiempo programado de la permanencia a la temperatura. Rango de 0 a 199 minutos.

Se puede programar un tiempo infinito mediante el establecimiento de un número diferente de 0 y 1 en el dígito de las centenas, la pantalla muestra ==. El almacenamiento de los valores modificados se hace presionando Enter (C).

Apagando la máquina, no se pierde la memoria de los valores establecidos.

3.2 Ciclo de trabajo

Al pulsar el botón Start se iniciará un ciclo de trabajo y la pantalla muestra: Working 20 °C 60'

Donde:

Working indica la activación del ciclo de trabajo.

20 °C es la temperatura real del bloque.

60' es el tiempo programado de la permanencia a la temperatura.

Cuando la temperatura programada es alcanzada, el tiempo comienza a disminuir en la pantalla.

A la fin del ciclo, una serie de pitidos indica el final de los operaciones y la pantalla mostrará el mensaje *END*.

Al comienzo de un nuevo ciclo si la temperatura del bloque es mayor que la temperatura programada, la pantalla muestra:

VELP SCIENTIFICA 160 °C NOT READY

donde 160 °C es la temperatura real del bloque y NOT READY indica la falta de cumplimiento del instrumento.

Si ahora se presiona Start, el ciclo no se inicia y la pantalla muestra: NOT ACTIVE Temp. too high

Para detener manualmente el ciclo, pulsar (B) y (C) al mismo tiempo.

3.3 Control de la temperatura del bloque

La sonda utilizada no requiere ninguna alineación ya que el software en el microprocesador ejecuta el auto-calibración cada vez que el instrumento se enciende. Si, a pesar de todo, es necesario un control, es posible medir la temperatura del bloque calefactor con una sonda externa de 3 mm, introduciendo la almohadilla de la sonda de 3 mm en el orificio en la parte superior del bloque

3.4 Arrestos

El apagón se considera tal como una interrupción manual del ciclo.

3.5 Seguridad eléctrica

La unidad está equipada con una protección que desconecta la alimentación cuando se detecta una temperatura más alta de la de seguridad. El sistema electrónico comprueba constantemente la lectura de la Pt100 y en el caso anómalo, bloquea automáticamente la termorregulación. Los LEDs de temperatura y tiempo relampaguean, con señal acústica.

3.6 Operaciones en el fin del trabajo

Esperar la fin de la cuenta atrás para terminar el ciclo de trabajo programado. Para detener la termorregulación en cualquier momento del ciclo, es necesario desconectar la alimentación (interruptor principal). Al final del trabajo, si se deja el instrumento conectado a la fuente de alimentación, apáguelo mediante el interruptor situado en la parte delantera.

4. Mantenimiento

El mantenimiento ordinario y extraordinario no está previsto excepto para la limpieza periódica del aparato como se describe en este manual. De acuerdo con la ley de garantía del producto, las reparaciones de nuestros aparatos se deben llevar a cabo en nuestras instalaciones, a menos que se acuerde otra cosa con los distribuidores locales.

El equipo debe transportarse sólo en su embalaje original y todas las indicaciones presentes en el embalaje original debe seguirse (por ejemplo, paletizado). Es responsabilidad del usuario descontaminar la unidad en el caso de que haya restos de sustancias peligrosas tanto en la superficie como en el interior del equipo. En caso de duda sobre la compatibilidad de los productos a usar para limpieza y/o descontaminación, contacte con su distribuidor o con fabricante.

4.1 Limpieza

La limpieza del aparato debe llevarse a cabo, después de desconectar la alimentación, con un paño húmedo con detergentes no inflamables y no agresivos.

5. Características técnicas

Potencia	700 W
Dimensiones (LxHxP)	198x132x319 mm
Peso	5,6 Kg
Número de muestras	6 pos. (Ø 42 mm)
Estructura	Metálica recubierta con pintura epoxi
Termorregulación	Microprocesador Pid
Selecciones de temperatura	ambiente - 200 °C
Selecciones de tiempo	0 - 199 min. - infinito
Temperatura alcanzada	Señal visual
Cuenta del tiempo	Señal visual
Fin de ciclo	Señal visual y acústico
Homogeneidad y estabilidad de temperatura	± 0.5 °C
Precisión de temperatura	± 1.0 °C
Temperatura admitida - Almacenamiento	5 - 40 °C (41 - 104°F)
Temperatura admitida - Ambiente	-10... + 60 °C (14 - 140°F)
Humedad admitida	85%
Grado de contaminación	2

6. Accesorios / Refacciones

A00000145	Tubos Ø 42x200 mm esmerilado 29/32 da 200 ml, 3 piezas
A00001041	Refrigeradores de aire con cono de suelo esmerilado
A00001042	Vaina de teflón por cono 29/32
A00001043	Apoyo para 6 tubos Ø 42 mm
A00001044	Reductor en anticorodal Ø 42 mm con 3 hoyos Ø 16 mm
A00001045	Campanas antisplash
A00001046	Reductor en anticorodal Ø 42 mm con 1 hoyo Ø 22 mm
A00000362	Almohadilla para sonda Ø3mm para DK / DKL / ECO

Stellen Sie die Arbeitstemperatur von Raumtemperatur bis 200 °C und die Arbeitszeit bis zu 199 Minuten oder kontinuierlich. ECO 6 bietet auch die Möglichkeit des Seins in der Lage, gleichzeitig Thermostatisieren 6 Reaktionsröhren von 42 mm Außendurchmesser.

2. Montage und Installation

Bitte überprüfen Sie nach dem Auspacken den einwandfreien Zustand des Gerätes. Im Lieferumfang sind enthalten:

- ECO 6
- Netzkabel
- Bedienungsanleitung

2.1 Anschluss an das Stromnetz

Prüfen Sie bitte vor dem Anschluß an das Stromnetz, dass der Netzschalter ausgeschaltet ist und der Drehknopf auf Linksanschlag steht. Dann können Sie das Gerät mit der Anschlußleitung an das Stromnetz anschließen.

2.2 Inbetriebnahme

Schalten Sie mit dem Hauptschalter (Position "-"). Alle LEDs leuchtet auf für ein paar Sekunden. Wenn Sie ausgeschaltet sind, kann das Gerät programmiert werden.

3. Bedienungselemente

Shift (A) öffnet und bewegt den Cursor auf die möglichen einstellbaren Parameter.

Increase (B) erhöht der Wert des Parameters.

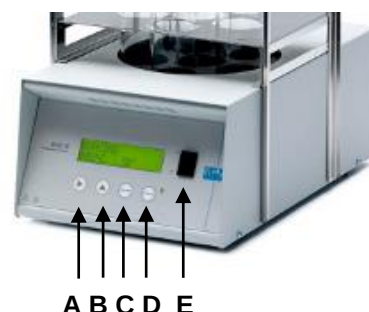
Enter (C) speichert die Werte auf dem Display angezeigt.

Start (D) beginnt den Zyklus.

Der Hauptschalter (E) schaltet des Gerätes ein und aus.

20 ml der Probe getestet können. Sie benötigen die folgenden:

Ausstattung	ECO 6 – Probe von 20 ml
Doppel-bar Pipetten	5-10-20-30-100 ml
Weithalsflaschen	500 ml
Messkolben	100-1000 ml
Bürette	10 ml (graduiert 1/20)
Messzylinder	50-250 ml



3.1 Scheduling

Einschalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter (E).

Die Maschine führt einen Selbsttest in wenigen Sekunden und dann zeigt:

VELP SCIENTIFICA 20 °C *READY* zeigt den Zustand der Stand-by.

wo 20 °C ist die tatsächliche Temperatur des Blocks.

Mit Shift, zeigt das Display die Werte von Temperatur und Zeit im Speicher:

```
Set   Temp.   Time
      100 °C   30'
```

wo:

Temp. (100 °C) ist die programmierte Temperatur (von Raumtemperatur bis 200 °C).

Time (30') ist die programmierte Zeit (von 0 bis 199 Minuten) bei der gewählten Temperatur.

Sie können eine unendliche Zeit, indem Sie eine andere Zahl als 0 und 1 an den Hunderter-Stelle programmieren. Das Display wird === anzeigen. Speichern Sie die geänderten Werte durch Enter (C) drücken.

Ausschalten der Maschine wird nicht von der Erinnerung an die eingestellten Werte verloren.

3.2 Arbeitszyklus

Durch Drücken der Start-Taste, startet der Arbeitszyklus und das Display zeigt: Working 20 °C 60'

wo:

Working zeigt die Einschaltung des Arbeitszyklus.

20 °C ist die tatsächliche Temperatur des Blocks.

60' ist die programmierte Zeit bei der gewählten Temperatur.

Wenn die eingestellte Temperatur erreicht ist, beginnt der Countdown und das Display zeigt die verbleibende Zeit.

Am Ende des Zyklus, eine Reihe von Signaltönen signalisiert das Ende des Zyklus. Dann zeigt das Display *END*.

Zu Beginn eines neuen Zyklus, wenn die Temperatur des Blocks größer als die eingestellte Temperatur ist, zeigt das Display:

VELP SCIENTIFICA 160 °C NOT READY

wo 160 °C ist die tatsächliche Temperatur des Blocks und NOT READY zeigt die Nichterfüllung des Instruments.

Ob Start gedrückt wird, der Zyklus wird nicht gestartet, und das Display zeigt: NOT ACTIVE Temp. too high

Um der Zyklus im manuellen Modus zu stoppen, drücken Sie (B) und (C) gleichzeitig.

3.3 Überprüfung der Temperatur des Blocks

Die verwendete Sonde benötigt keine Ausrichtung, da die Software im Mikroprozessor läuft eine Selbst-Kalibrierung jedes Mal, wenn Sie das Gerät einschaltet ist. Wenn trotz allem eine Kontrolle notwendig ist, ist es möglich, die Temperatur des Heizblocks mit einer externen 3-mm-Sonde zu messen, wobei die 3-mm-Sonde in das Loch im oberen Teil des Blocks eingeführt wird

3.4 Festnahmen

Der Stromausfall wird durch das Instrument als das manuelle Ausschalten des Zyklus betrachtet.

3.5 Elektrische Sicherheit

Das Gerät ist mit einem Schutz ausgestattet, der die Stromversorgung unterbricht, wenn es eine höhere Temperatur als die der Sicherheit erkennt. Die Elektronik überwacht kontinuierlich die korrekte Lesung der Sonde (Pt100) und, im Falle einer anomalen Messungen automatisch verriegelt es die Thermoregulation. Die Temperatur- und Zeit-LED blinken, mit akustischem Signal.

3.6 Am Ende der Arbeit

Warten Sie, bis die Ende der Countdown. Um die Thermoregulation an jedem Punkt im Zyklus zu stoppen, ist es notwendig, das Gerät auszuschalten. Am Ende der Arbeit, wenn Sie das Gerät mit dem Netzteil zu verlassen, schalten Sie ihn mit dem Schalter.

4. Wartung

Abgesehen von einer regelmäßigen Reinigung gemäß der nachfolgenden Hinweise benötigt das Gerät keine gewöhnliche oder außergewöhnliche Wartung. In Übereinstimmung mit dem Produkthaftungsgesetz müssen Reparatureingriffe an den Geräten in unserem Hause durchgeführt werden, soweit keine anderweitigen Vereinbarungen mit den örtlichen Händlern getroffen werden. Das Gerät muss in der Originalverpackung transportiert werden.

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, das Gerät ordnungsgemäß zu dekontaminieren, falls gefährliche Substanzen auf der Oberfläche oder im Inneren des Geräts verbleiben. Wenn Sie Zweifel an der Verträglichkeit eines Reinigungs- oder Dekontaminationsprodukts haben, wenden Sie sich an den Hersteller oder Händler.

4.1 Reinigung

Trennen Sie das Gerät zur Reinigung vom Stromnetz und verwenden Sie ein weiches Tuch mit einem sanften, nicht entzündlichen Reiniger.

5. Technische merkmale

Leistung	700 W
Außenmaße (BxHxT)	198x132x319 mm
Gewicht	5,6 Kg
Reaktionsröhren	6 pos. (Ø 42 mm)
Gehäuse	Epoxy lackiertem Metall
Thermoregulation	Mikroprozessor Pid
Temperaturbereich	Raumtemperatur - 200 °C
Zeitsbereich	0 - 199 min. - unendlich
Temperatur Erfolg	Visuelle
Countdown	Visuelle
Ende des Zyklus	Visuelle und acoustic
Homogenität und Stabilität der Blocktemperatur	± 0.5 °C
Genauigkeit der Blocktemperatur	± 1.0 °C
Zulässige Temperatur - Betrieb	5 - 40 °C (41 - 104°F)
Zulässige Temperatur - Aufbewahrung	-10... + 60 °C (14 - 140°F)
Zulässige Feuchtigkeit	85%
Verschmutzungsgrad	2

6. Zubehör / Ersatzteile

A00000145	Reaktionsröhren Ø 42x200 mm Schliff 29/32 von 200 ml, 3 Stück
A00001041	Air Kühlschränke mit NS-Kern
A00001042	Teflon Kern für Cone 29/32
A00001043	Gehäuse für 6 Reaktionsröhren Ø 42 mm
A00001044	Gang Ø 42 mm mit 3 Bohrungen Ø 16 mm
A00001045	Glocke Splash
A00001046	Gang Ø 42 mm mit 1 Bohrung Ø 22 mm
A00000362	Pad für Sonde Ø3mm für DK / DKL / ECO

1. 简介

通过将管子放入加热模块中，可以快速、安全地进行加热反应。设定的工作温度从室温到 200°C，工作时间最长为 199 分钟，或连续工作。ECO 6 提供了对 6 个试管（直径 42 毫米）进行加热反应。

2. 装配和安装

拆开后，请检查仪器的完整性。包括：

- ECO 6
- 电源线
- 使用说明书

2.1 电气连接

在将仪表连接到电源之前，请确保额定板上的值与电源值相对应。使用所提供的变压器将设备连接到电源。确保插座和相对切断装置符合当前安全规范，且易于触及。

2.2 开机

使用主机正面的开机开关打开主机（位置“-”）。打开设备时，所有 LED 屏幕都会闪烁几秒钟。当 LED 停止闪烁时，可以根据不同的工作温度和时间进行编程。

3. 操作控制

移位（A）：在编程过程中设置的所有参数降低的按键。

增加（B）：改变与信息位置相对应的参数值。

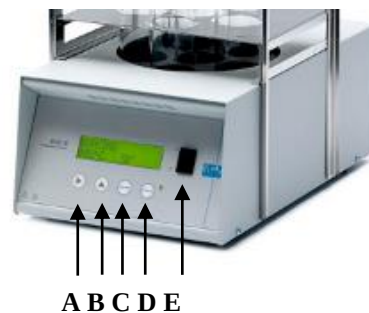
确认（C）：存储显示屏显示的值。

开始（D）：设置去工作周期。

主开关（E）：打开和关闭仪器。

20毫升的样品也可以测试。需使用以下玻璃器皿：

设备	ECO 6 - 样品量 20 毫升
两个刻度的移液管	5-10-20-30-100 毫升
宽口 Erlenmeyer 烧瓶	500ml
容量瓶	100-1000 毫升
滴定管	10ml(细分 1/20)
刻度瓶	50-250 毫升



3.1 编程

打开控制面板（E）上的主开关。

主机在几秒内执行“自检”，之后显示：VELP 20 °C *就绪*

按下 Shift -A 按钮，显示屏显示内存中包含的两个值（温度和时间）：

设置	温度	时间
	100 °C	30'

其中：

温度（100°C）是温度设置。范围从室温到 160 °C。

时间（30'）是保持温度设置的时间。从 0 到 199 分钟不等。

连续操作可以设置为 200，300...时间的数值。在这种情况下显示一个符号===

设置的参数通过按下“确认”（C）来存储。关闭设备时，设置值保留在内存中

3.2 工作周期

通过按下“开始”（D）和显示显示：工作 20 °C 60'

当：

工作时 显示工作周期的操作。

20 °C 目前加热块的温度。

60' 是保持在设定温度的时间。

当温度的设定值达到时，显示的时间值开始下降，分辨率为一秒。

在工作周期结束时，蜂鸣发出提示，显示屏显示：*END*

当新的工作周期应从高于设定值的加热块温度开始时，显示屏显示：

VELP SCIENTIFICA 160 °C NOT READY

其中 160°C 是指加热块的温度和 NOT READY 指仪器操作。
如果按下"开始"按钮，则周期不会启动，显示屏显示： NOT ACTIVE 温度太高
如果中断工作周期，必须同时按下按钮（C）和（B）。

3.3 加热块温度验证

温度是电子控制，确保稳定，没有温度振荡周围的设定点。
pt100 探头精度高，不需要校准，因为每次仪器打开时，内部软件都进行自校准。使用 VELP scientific 探针适配器用 3mm 探针检查加热块温度。

3.4 电源中断

主机将记录停电或电源不足作为手动停止。因此必须重新启动工作周期。

3.5 安全功能

当温度超过安全温度时，恒温器会关闭电源，以防止过热。温度设定由电子设备连续控制，如果检测到温度异常，则停止温度调节。以防万一，所有的 led 灯开始闪烁，并发出声音警告信号。

3.6 工作周期结束

在倒计时结束时，工作周期将自动停止。在工作周期的每一刻停止时，关掉总开关。当工作完成时，应保持主机与电源的连接，使用前面板上的通断开关将其关闭。

4. 维护

除了定期清洁本手册中描述的装置外，无需进行常规或特殊维护。
根据产品保证法，除非事先与当地经销商达成其他协议，否则我们工厂必须进行维修。
仪器必须以原始包装运输，并且必须遵循原始包装上的任何指示（例如托盘化）。
用户有责任在设备表面或内部残留有害物质的情况下，对装置进行适当净化。如对清洁或净化产品的兼容性有疑问，请联系制造商或分销商。

4.1 清洗

将装置与电源断开，并使用不可燃非腐蚀的布。

5. 技术数据

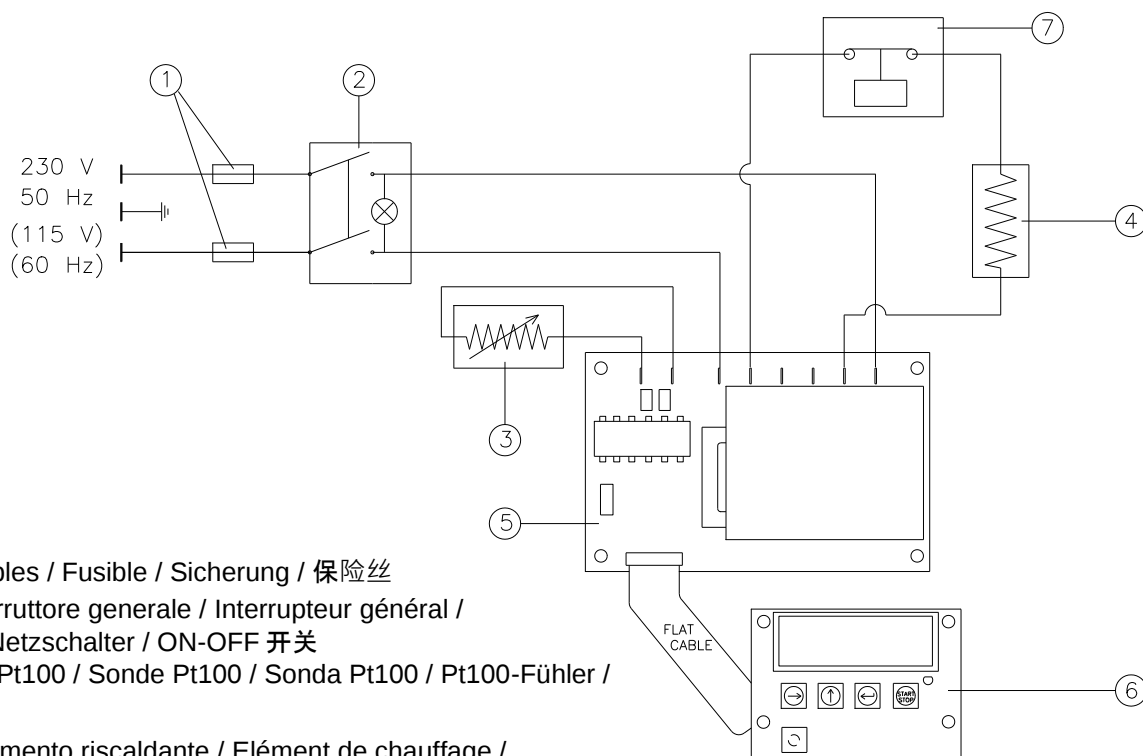
电源	700 W
尺寸（宽 x 高 x 深	198x132x319 毫米
重量	5,6 公斤
孔和直径	6 位置。(Ø 42 mm)
结构材料	环氧漆铝铸件
温度调节	PID 微处理器
可选择的温度	室内 - 200 °C
可选择的时间	0 - 199 分钟 - 无限
达到设定温度	视觉信号
倒计时	视觉信号
循环结束	声音和视觉信号
加热块温度稳定性和均匀性	± 0.5 °C
温度精度	± 1.0 °C
周围环境温度	5 - 40 °C (41 - 104°F)
储存温度范围	-10 - + 60 °C (14 - 140°F)
最大湿度	85%
污染程度	2

6. 附件 / 备件

A00000145	试管φ 42x200 mm （锥 SN 29/32） 200 毫升， 3 件/盒
A00001041	带地面锥体的空气冷凝器
A00001042	用于 29/32 锥的 PTFE 热套
A00001043	用于拆卸 6 个试管的不锈钢手柄 Ø42 mm
A00001044	有3个孔Ø16 mm的抗可导减压器Ø42 mm
A00001045	防溅罩
A00001046	1 孔Ø22 mm的抗可减压器Ø42 mm
A00000362	适配器探针 φ3 毫米 DK/DKL/ECO

7. Wiring diagram / Schema elettrico / Schéma électrique / Esquema eléctrico / Schaltplan / 接线图

MULTI



1. Fuse / Fusibile / Fusibles / Fusible / Sicherung / 保险丝
2. ON-OFF switch / Interruttore generale / Interrupteur général / Interruptor general / Netzschalter / ON-OFF 开关
3. Pt100 probe / Sonda Pt100 / Sonde Pt100 / Sonda Pt100 / Pt100-Fühler / Pt100 探头
4. Heating element / Elemento riscaldante / Élément de chauffage / Elemento de calefacción / Heizkörper / 加热元件
5. Power electronic board / Scheda elettronica di potenza / Fiche électronique de puissance / Tarjeta electrónica de potencia / Leistung-Steckkarte / 电力电子板
6. Control electronic board / Scheda elettronica di comando / Fiche électronique de commande / Tarjeta electrónica de control / Steuerung-Steckkarte / 控制电子板
7. Safety thermostat / Termostato di sicurezza / Thermostat de sécurité / Termostato de seguridad / Sicherheitsthermostat / 安全恒温器

8. Declaration of conformity / Dichiarazione di conformità / Déclaration de conformité / Declaración de conformidad / Konformitätserklärung / 符合性声明

We, the manufacturer VELP Scientifica, under our responsibility declare that the product is manufactured in conformity with the following standards:

Noi, casa costruttrice VELP SCIENTIFICA, dichiariamo sotto la ns. responsabilità che il prodotto è conforme alle seguenti norme:

Nous, VELP Scientifica, déclarons sous notre responsabilité que le produit est conforme aux normes suivantes:

Nosotros casa fabricante, VELP Scientifica, declaramos bajo nuestra responsabilidad que el producto es conforme con las siguientes normas:

Der Hersteller, VELP Scientifica, erklärt unter eigener Verantwortung, dass das Gerät mit folgenden Normen übereinstimmt:

我们·制造商 VELP Scientifica, 根据我们的责任声明·该产品的生产符合以下标准。

EN 61010-1
EN 61010-2-010

EN 61326-1
2015/863/EU (RoHS III)

2012/19/EU (WEEE)

and satisfies the essential requirements of the following directives:

e soddisfa i requisiti essenziali delle direttive:

et qu'il satisfait les exigences essentielles des directives:

y cumple con los requisitos esenciales de las directivas:

und den Anforderungen folgender Richtlinien entspricht:

并满足以下指令的基本要求。

- Machinery directive 2006/42/EC / Macchine 2006/42/EC / Machines 2006/42/EC / Máquinas 2006/42/EC / Maschinen 2006/42/EC

- Electromagnetic compatibility directive 2004/30/EU / Compatibilità elettromagnetica 2004/30/EU / Compatibilité électromagnétique 2004/30/EU / Compatibilidad electromagnética 2004/30/EU / Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/30/EU

- plus modifications / più modifiche / plus modifications / más sucesivas modificaciones / in der jeweils gültigen Fassung / 加上修改

9. Declaration of conformity ^{UK}CA

We, the manufacturer VELP Scientifica, under our responsibility declare that the product is manufactured in conformity with the following regulations:

S.I. 2016/1101 Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

S.I. 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

according to the relevant designated standards:

EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use
Part 1: General requirements

EN 61010-2-010 Particular requirements for laboratory equipment for the heating of material

EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements -
Part 1: General requirements

and satisfies the essential requirements of regulations:

S.I. 2008/1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

S.I. 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic
Equipment Regulations 2012

S.I. 2013/3113 Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013

plus modifications.

Thank you for having chosen VELP!

Established in 1983, VELP is today one of the world's leading manufacturer of analytical instruments and laboratory equipment that has made an impact on the world-wide market with Italian products renowned for innovation, design and premium connectivity. VELP works according to **ISO 9001**, **ISO14001** and **OHSAS 18001** Quality System Certification.

Our instruments are manufactured in Italy according to the IEC 1010-1 and CE regulation.

Our product lines:

Analytical instruments

Elemental Analyzers
Digestion Units
Distillation Units
Solvent Extractors
Fiber Analyzers
Dietary Fiber Analyzers
Oxidation Stability Reactor
Consumables

Laboratory Equipment

Magnetic Stirrers
Heating Magnetic Stirrers
Heating Plates
Overhead stirrers
Vortex mixers
Homogenizers
COD Thermoreactors
BOD and Respirometers
Cooled Incubators
Flocculators
Overhead Shakers
Turbidimeter
Radiation Detector
Open Circulating Baths
Pumps

Grazie per aver scelto VELP!

Fondata nel 1983, VELP è oggi tra i leader mondiali nella produzione di strumenti analitici e apparecchiature da laboratorio grazie ai suoi prodotti italiani rinomati per innovazione, design e connettività.

VELP opera secondo le norme della Certificazione del Sistema Qualità **ISO 9001**, **ISO14001** e **OHSAS 18001**.

Tutti i nostri strumenti vengono costruiti in Italia in conformità alle norme internazionali IEC 1010-1 e alle regole della marcatura CE.

Le nostre Linee di prodotti:

Analytical Instruments

Analizzatori Elementari
Digestori e Mineralizzatori
Distillatori
Estrattori a Solventi
Estrattori di Fibra
Estrattori di Fibra Dietetica
Reattore di Ossidazione
Consumabili

Laboratory Equipment

Agitatori Magnetici
Agitatori Magnetici Riscaldanti
Piastre Riscaldanti
Agitatori ad Asta
Agitatori Vortex
Omogeneizzatori
Termoreattori COD
BOD e Analizzatori Respirometrici
Frigotermostati e Incubatori
Flocculatori
Mescolatore Rotativo
Turbidimetro
Rilevatore di Radiazioni
Bagni Termostatici
Pompe



www.velp.com

VELP Scientifica Srl

20865 Usmate (MB) ITALY

Via Stazione, 16

Tel. [+39 039 62 88 11](tel:+39039628811)

Fax. [+39 039 62 88 120](tel:+390396288120)



*We respect the environment by printing our manuals on recycled paper.
Rispettiamo l'ambiente stampando i nostri manuali su carta riciclata.*

10001273/B6

Distributed by: