

***Laboratory
Equipment***

Art. 2237 (230 V / 50 Hz)

Art. B223700 (230 V / 60 Hz)

Art. 2237/S (115 V / 60 Hz)

Agitatore con piatto riscaldante Mod. TK 22

Magnetic stirrer Mod. TK 22

IMPORTANTE:

LEGGERE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE.

LA SOCIETA' DECLINA OGNI RESPONSABILITA' SULL'IMPIEGO NON CONFORME ALLE ISTRUZIONI DELLO STRUMENTO.

IMPORTANT:

READ THE INFORMATION CONTAINED IN THE PRESENT MANUAL BEFORE USING THE UNIT.

THE MANUFACTURER DOES NOT ACKNOWLEDGE ANY RESPONSIBILITY FOR AN IMPROPER USE OF THE EQUIPMENT, NOT RESPONDING TO DIRECTIONS FOR USE

Le targhette applicate sull'apparecchio segnalano all'Utente i pericoli ai quali è esposto durante l'uso o la manutenzione dello stesso. Devono restare sull'apparecchio e, se illeggibili, sostituite.



Avviso di pericolo

Osservare le Norme di Sicurezza sotto indicate



Attenzione superficie calda!



Non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano

Questo strumento deve essere utilizzato solo per applicazioni di laboratorio

NORME DI SICUREZZA

1) La piastra riscaldante se programmata, può raggiungere la temperatura di 370°C, questo avviene in riscaldamento ma anche durante la fase di raffreddamento a strumento spento.

2) I campi magnetici possono esercitare i loro effetti su pezzi magnetici o pezzi metallici (supporti magnetici, cd floppy, stimolatori cardiaci, tessere magnetiche). Tenete questi pezzi lontani dalla piastra dell'agitatore magnetico e dalle ancorette magnetiche.

3) L'agitatore non può essere impiegato:

- in atmosfere a rischio
- a bagno maria
- per agitare liquidi combustibili che presentano una bassa temperatura di combustione

4) Il contenitore del materiale in lavorazione deve avere un diametro inferiore a quello del piano di appoggio per evitare rischi di rovesciamento.

5) Se si utilizza il riscaldamento della piastra riscaldante il contenitore del prodotto in lavorazione dovrà essere compatibile con la temperatura utilizzata. Normalmente in questi casi si utilizzano contenitori in vetro pyrex.

6) Osservare le seguenti accortezze per l'utilizzo:

- posizionare l'apparecchio su superfici piane
- mantenere l'apparecchio ad una distanza di almeno 30 cm dalle pareti laterali
- utilizzare l'apparecchio sotto sorveglianza

PULIZIA

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

MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

I mezzi di protezione personale devono essere compatibili con le temperature raggiunte ed i rischi derivanti dal materiale in lavorazione e dai contenitori in vetro ed alla osservanza delle norme di sicurezza sopra descritte.

MANUTENZIONE

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.

GARANZIA

Decorre dalla data della bolla di consegna e dal numero di matricola del singolo strumento.

Il costruttore, nell'impegno di migliorare costantemente la qualità dei propri prodotti, si riserva la facoltà di variarne le caratteristiche senza preavviso.

The labels applied to the unit warn the user on the dangers to which he is exposed during the use or the maintenance. The labels must be left on the unit and substituted if they are no more readable.

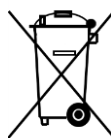


Warn of danger

Read carefully the Safety Regulations here below



Caution hot surface



Do not dispose this equipment like an urban waste

This unit must only be used for laboratory applications

SAFETY REGULATIONS

1) The heating plate, if programmed, can reach a temperature of up to 370°C, not only during the heating phase but also in the cooling down phase when the appliance is switched off.

2) The magnetic fields are active on magnetic or metallic pieces (magnetic supports, CDs, floppy discs, cardiac stimulators, magnetic cards). Keep these pieces far away from the magnetic stirrer plate and the magnetic stir bars.

3) The stirrer must not be used:

- in atmospheres at risk
- in bain-marie
- to stir combustible liquids that have a low combustion temperature

4) The container for the material being used must be smaller in diameter than that of the working surface to prevent any risk of tipping over.

5) If the heating of the heating plate is used the container of the product being used must be compatible with the temperature used. Normally, in these cases, Pyrex glass containers are used.

6) Observe the following precautions before using the instrument:

- positioning the instrument on surface plate
- positioning the instrument at least 30 cm from the wall
- use the instrument under control

CLEANING

Always unplug the unit before cleaning. Cleaning must be done when the heating plate has cooled down, using a cloth dampened with non inflammable and non aggressive detergents.

PERSONNEL PROTECTION EQUIPMENT

The personnel protection equipment must be compatible with the temperatures reached, the risks deriving from the material being used and glass containers in compliance with the before mentioned safety regulations.

MAINTENANCE

In compliance with the law regarding product warranty, repairs of our units must be done on our premises, barring other agreements with local distributors

WARRANTY

The warranty is effective from the date shown on the delivery note and refers to the registration number of the individual article.

The manufacturer, in an attempt at constantly improving the quality of his products, reserves the right to vary the characteristics without prior notice.

1. Introduzione

L'agitatore magnetico è lo strumento di base di qualsiasi laboratorio.

Il modello **TK 22** è una soluzione per gli usi generali cioè per tutte quelle applicazioni che richiedono una programmazione della velocità di agitazione e temperatura della piastra riscaldante.

Esso viene utilizzato per mescolare efficacemente un liquido mediante trascinamento magnetico di un'ancoretta posta all'interno di un contenitore.

La dimensione e la forma dell'ancoretta magnetica determina l'efficacia dell'agitazione stessa a parità di velocità di agitazione.

E' opportuno quindi scegliere l'ancoretta magnetica più adeguata in relazione alla quantità e qualità di liquido in lavorazione nonché al tipo di contenitore utilizzato.

L'ancoretta che soddisfa la maggior parte delle applicazioni è il cod. A00001060 (10x40 mm).

La velocità di agitazione viene regolata mediante microprocessore ad impulsi che consente di ottenere un'ottima progressione della velocità.

La temperatura della piastra riscaldante è controllata da un termostato analogico che consente mediante il bulbo sensore sulla piastra riscaldante di ottenere il controllo costante della temperatura.

N.B. Se si utilizza il riscaldamento della piastra riscaldante il contenitore del prodotto in lavorazione dovrà essere compatibile con la temperatura utilizzata. Normalmente in questi casi si utilizzano contenitori in vetro pyrex.

2. Descrizione dello strumento

L'utilizzo di nuove tecnologie ha portato alla realizzazione dei moderni agitatori magnetici da laboratorio le cui caratteristiche fondamentali sono la sicurezza, la riproducibilità, le elevate prestazioni e risparmio energetico.

La struttura dello strumento, realizzata in pressofusione di alluminio, è trattata con resine epossidiche resistenti alle molteplici aggressioni chimiche presenti in laboratorio.

L'innovativa linea della pressofusione, studiata meticolosamente, unisce la fluidità di forma con l'ergonomia dello strumento:

La presa per la movimentazione dello strumento è agevolata dalla ampia rientranza centrale.

Quando lo strumento non è collegato all'alimentazione elettrica può essere trasportato mediante la maniglia posteriore ricavata direttamente sulla pressofusione.

- Il pannello dei comandi è facilmente accessibile, lontano da fonti di calore pericolose per l'operatore e protetto da eventuali fuoriuscite di liquido mediante un apposito canale di convoglio.
- La particolare geometria della pressofusione evita che le accidentali tracimazioni di liquido in lavorazione possano entrare nelle parti interne dello strumento.
- I collegamenti elettrici sono posizionati nella parte posteriore interna e conferiscono un'ottima protezione elettrica contro le tracimazioni di liquido delle parti elettriche esterne.
- L'ingegnerizzazione dello strumento consente una facile ispezione interna per eventuali interventi di assistenza tecnica.

La piastra riscaldante, realizzata in fusione di alluminio, è trattata con un particolare processo che conferisce:

- Ottimale distribuzione del calore con una elevata potenza specifica grazie alla configurazione circolare
- Ottima omogeneità di temperatura in tutti i punti della piastra
- Elevata resistenza a fatica termica e shock termici
- Elevata resistenza alle aggressioni chimiche
- Elevata resistenza superficiale alle abrasioni

N.B.: L'utilizzo della testa riscaldante ad alte temperature potrebbe determinare delle variazioni di colore superficiale che non alterano le caratteristiche di resistenza termica, meccanica e chimica.

L'agitazione magnetica è generata dal magnete composito brevettato, esso è azionato da un motore asincrono monofase in corrente alternata senza spazzole che consente una durata pressoché illimitata.

La velocità di agitazione viene regolata mediante microprocessore ad impulsi che consente di ottenere un'ottima progressione della velocità.

Le velocità possono essere variate mediante l'apposita manopola da 50 a 1.200 giri al minuto.

Il controllo della temperatura della piastra riscaldante è effettuata mediante un termoregolatore analogico con bulbo inserito direttamente sulla piastra riscaldante. Questo consente di ottenere un costante controllo della temperatura della piastra riscaldante a tutte le temperature selezionate.

3. Controllo dello strumento al ricevimento

Lo strumento viene fornito imballato in apposito contenitore antiurto, completo di:
- Cavo per il collegamento elettrico

4. Montaggio ed installazione

Verificare che i dati di targa dello strumento corrispondano con quelli della rete di alimentazione elettrica.

Collegare lo strumento alla rete di alimentazione mediante l'apposito cavo in dotazione.

Accendere lo strumento mediante l'interruttore generale, ciò è segnalato dalla sua illuminazione.

5. Avvio

Dopo aver acceso l'interruttore generale posizionare un becher con una ancoretta magnetica.

Per selezionare la velocità di agitazione ruotare la relativa manopola (**Stirrer**).

Le velocità di agitazione sono programmabili da 50 a 1.200 giri al minuto.

Per selezionare la temperatura della piastra riscaldante ruotare la relativa manopola (**Heating**). Le temperature sono programmabili da 50 a 370°C.

6. Operazioni a fine lavoro

Quando lo strumento è inutilizzato è preferibile spegnere l'interruttore generale illuminato.

7. Manutenzione

Lo strumento non richiede di manutenzione ordinaria e/o straordinaria se non la pulizia dello stesso come descritto in questo manuale nelle note introduttive generali.

Si potrebbe rendere necessaria la **sostituzione dei fusibili**. Lo strumento è dotato di due fusibili, annessi alla presa posta sul lato posteriore.

Per la sostituzione del o dei fusibili togliere la presa di connessione e con un cacciavite fare leva nell'intaglio dello sportellino portafusibili.

8. Messa fuori servizio

Per la messa fuori servizio ed eliminazione dei materiali e componenti dello strumento attenersi alle direttive e leggi vigenti nel paese dove si effettua lo smantellamento.

Particolare riguardo sarà dovuto ai magneti permanenti in ferrite che compongono il sistema di trascinamento magnetico alloggiati sulla sommità dell'albero motore.

9. Accessori

| | |
|--|-----------|
| Ancoretta magnetica diam. 6x35 mm | A00001056 |
| Ancoretta magnetica diam. 10x40 mm | A00001060 |
| Calotta sferica per palloni 250 ml | A00001071 |
| Calotta sferica per palloni 500 ml | A00001072 |
| Calotta sferica per palloni da 1000 ml | A00001073 |

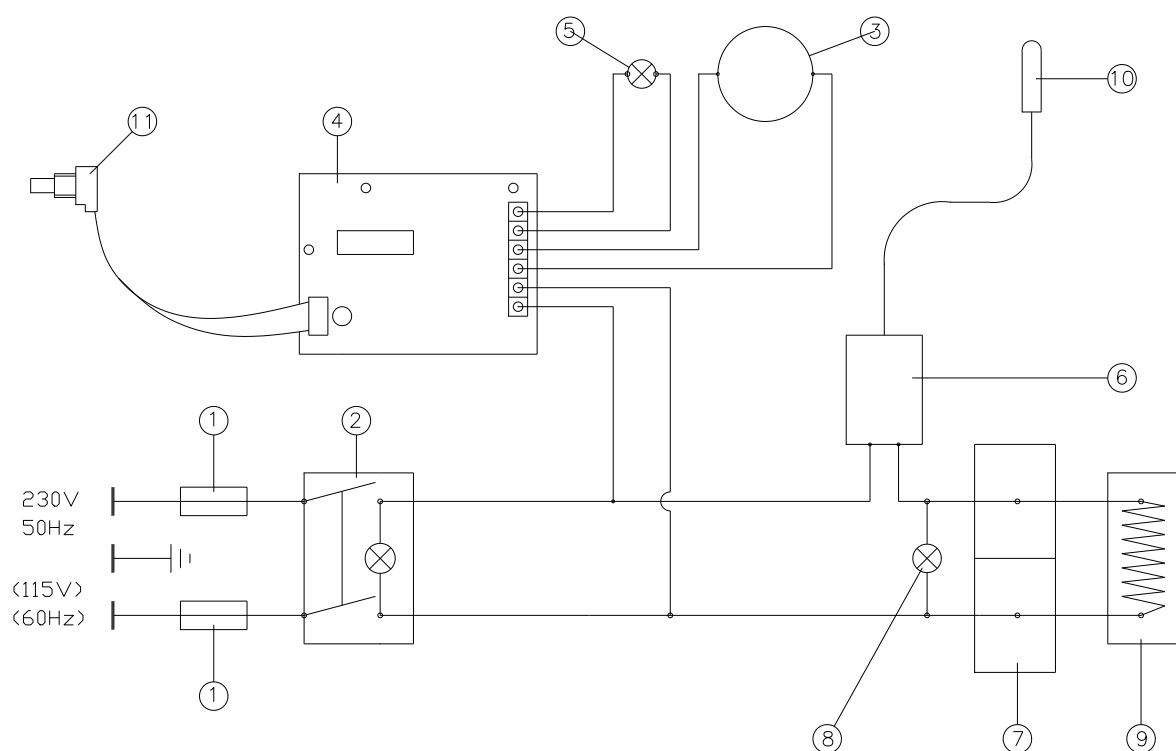
10. Parti di ricambio

| Descrizione | 2237 (230/50) | B223700 (230/60) | 2237/S (115/60) |
|-------------------------|------------------|---------------------|--------------------|
| Manopola M 1763/B | 10000690 | 10000690 | 10000690 |
| Piedino 13Dx5H incastro | 10000239 | 10000239 | 10000239 |
| Fusibile 5x20 | 10000669 | 10000669 | 10000670 |

11. Caratteristiche tecniche

| | | |
|---|-----------------------|-------------|
| Dimensioni BxHxP | mm | 165x115x280 |
| Peso | Kg | 2,7 |
| Potenza complessiva | W | 630 |
| Potenza della piastra riscaldante | W | 600 |
| Diam. della piastra riscaldante | mm | 155 |
| Campo di temperatura impostabile | °C | 50 – 370 |
| Tipo di controllo temperatura | | Analogico |
| Potenza di agitazione | W | 30 |
| Capacità di agitazione | l di H ₂ O | 15 |
| Campo di velocità impostabile | giri/1' | 50 ÷ 1200 |
| Tipo di controllo del motore | | elettronico |
| Temperatura ambiente ammessa | °C | +5...+40 |
| Temperatura di stoccaggio ammessa | °C | -10...+60 |
| Umidità max ammessa | % | 80 |
| Grado di protezione elettrica CEI EN60529 | IP | 42 |
| Grado di inquinamento CEI EN61010-1 | | 2 |

12. Schema elettrico



- 1) Fusibile rit. 5x20 5A (8A)
- 2) Interruttore bipolare luminoso
- 3) Motore elettrico
- 4) Scheda elettronica reg. velocità
- 5) Spia agitazione
- 6) Termostato
- 7) Morsetto
- 8) Spia riscaldamento
- 9) Resistenza
- 10) Bulbo termostato
- 11) Potenzziometro

1. Introduction

The magnetic stirrer is the basic unit of any laboratory.

The **TK 22** model is designed for general use, therefore, for all those applications that require programming of the stirring speed and the temperature of the heating plate.

It is used to efficiently mix a liquid using the driving magnet of a stir bar positioned inside the container. The size and shape of the magnetic stir bar determines the efficiency of the stirring itself in line with the stirring speed. It is advisable, therefore, to choose the most suitable magnetic stir bar in relation to the quantity of liquid being used as well as the type of container used.

The stir bar which satisfies most applications is code A00001060 (10x40 mm).

The stirring speed is adjusted using an impulse microprocessor which makes it possible to obtain optimum speed progression.

The temperature of the heating plate is controlled by an analogical thermostat which, using the sensor bulb, allows for a constant control of the temperature.

N.B. If the heating of the heating plate is used the container of the product being used must be compatible with the temperature used. Normally, in these cases, Pyrex glass containers are used.

2. Description of the unit

The use of new technologies has led to the creation of modern laboratory magnetic stirrers whose basic characteristics are safety, reproducibility, high performance levels and energy saving.

The structure of the unit, made out of pressure die-cast aluminium, is treated with epoxy resins that are resistant to the manifold chemical aggressions found in laboratories.

The meticulously studied pressure die-casting line, combines the fluidity of shape with the ergonomics of the unit:

- The socket for moving the unit is assisted by the wide central recess. When the unit is not connected to the electricity supply it can be transported using the handle on the back which is moulded directly into the pressure die-casting.

- The control panel is easily accessible, far removed from any dangerous heat sources for the operator and protected from any possible leakages of the liquid by a special conveyance channel.
- The particular geometry of the pressure die-casting means that no accidental overflowing of the liquid being used can enter into the internal parts of the unit.
- The electrical connections are positioned inside on the back and provides optimum electrical protection against the overflowing of liquid into the outer electrical parts.
- The engineering of the unit allows for an easy internal inspection for any possible technical assistance interventions.

The heating plate, made out of cast aluminium, is treated with a particular process which provides:

- Optimum heat distribution with high specific power thanks to the circular configuration
- Optimum even temperature in all points on the plate
- High resistance to thermal shock
- High resistance to chemical aggressions
- High resistance to surface abrasions

N.B.: The use of the heating plate with high temperatures may cause variations of the superficial colour but this doesn't change the characteristics of thermal, mechanical and chemical resistance.

The magnetic stirring is generated by the Patented Composed Magnet.

It is driven by an asynchronous mono-phase brushless motor in alternate current which allows for a practically unlimited duration.

The stirring speed is adjusted using an impulse microprocessor which makes it possible to obtain optimum speed progression.

The speeds can be varied using the special knob from between 50 and 1.200 rpm.

The temperature control of the heating plate control is done electronically by means of an analogical bulb thermoregulator fitted directly into the heating plate.

This makes it possible to obtain a constant control of the heating plate temperature and all the set temperatures.

3. Checking the unit on receipt

The unit is supplied packaged in a special anti-impact container, and comes complete with:
- supply connection cable

4. Assembling and installation

Check that the information on the plate on the unit corresponds to that of the electricity supply. Connect the unit to the electricity supply using the appropriate cable supplied with the unit. Turn on the unit using the general switch. When on it lights up.

5. Start up

After having turned on the general switch position a beaker with a magnetic stir bar. To select the stirring speed turn the corresponding knob (**Stirrer**).

The stirring speeds can be programmed between 50 and 1.200 rpm.

To select the temperature of the heating plate turn the corresponding knob (**Heating**).

The temperature can be programmed between 50 and 370°C.

6. Operations at the end of work

When the unit is not be used it is advisable to turn off the general switch. When off the light goes out

7. Maintenance

The unit does not require any ordinary and/or extraordinary maintenance if not the cleaning as described in this manual in the general introductory notes.

It may be necessary to replace the fuses.

The unit is fitted with two fuses, found in the socket positioned on the back.

To replace one or more of the fuses remove the connection socket and, using a screwdriver, lift up the small cover on the fuse box.

8. Disposal

To dispose of and get rid of the material and components of the unit follow the instructions and laws in force in the country where the unit is to be disposed of.

Particular attention must be paid to the permanent ferrite magnets which make up the driving magnet system found at the top of the driving shaft.

9. Accessories

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Magnetic stir bar diam. 6x35mm | A00001056 |
| Magnetic stir bar diam. 10x40 mm | A00001060 |
| Hemispheric bowl for 250 ml flasks | A00001071 |
| Hemispheric bowl for 500 ml flasks | A00001072 |
| Hemispheric bowl for 1000 ml flasks | A00001073 |

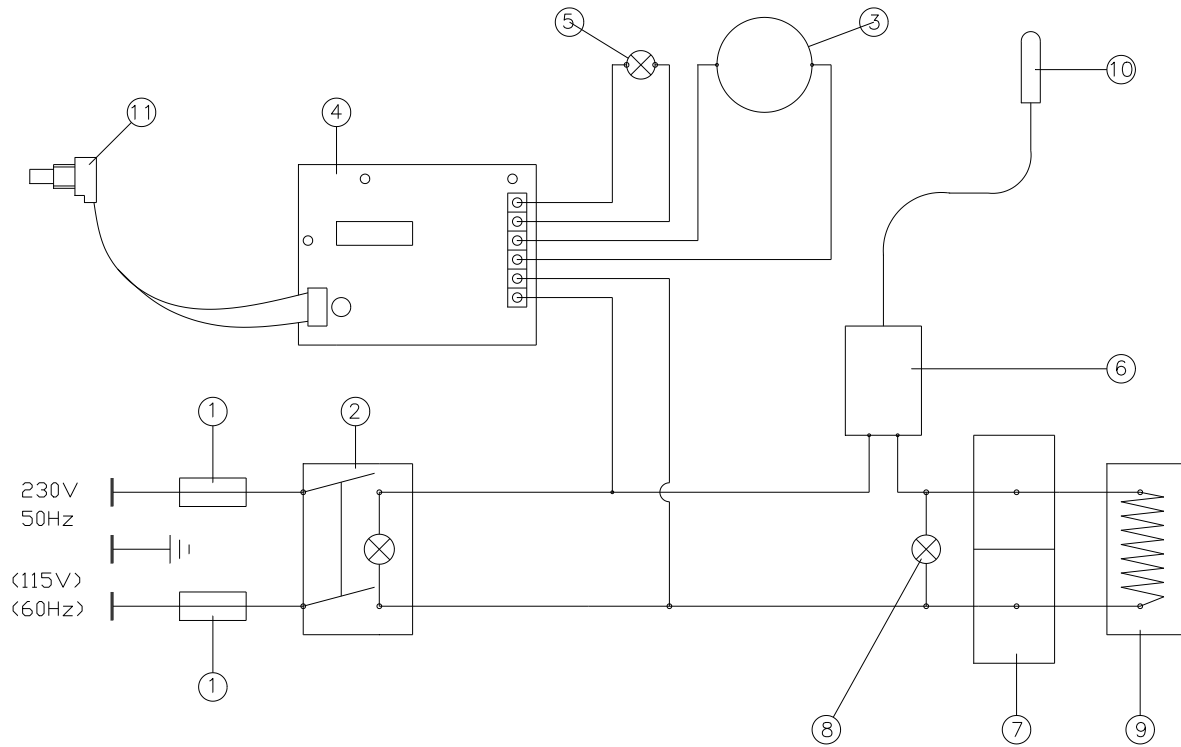
10. Spare parts

| Description | 2237 (230/50) | B223700 (230/60) | 2237/S (115/60) |
|----------------------|------------------|---------------------|--------------------|
| Knob M 1763/B | 10000690 | 10000690 | 10000690 |
| Foot 13Dx5H embedded | 10000239 | 10000239 | 10000239 |
| Fuse 5x20mm 5A | 10000669 | 10000669 | 10000670 |

11. Specifications

| | | |
|--|----------------------------|-------------|
| Dimensions BxHxP | mm | 165x115x280 |
| Weight | Kg | 2,7 |
| Overall power | W | 630 |
| Power of the heating plate | W | 600 |
| Diameter of the heating plate | mm | 155 |
| Programmable temperature range | °C | 50 – 370 |
| Type of temperature control | | Analogical |
| Stirring power | W | 30 |
| Stirring capacity | Litres of H ₂ O | 15 |
| Programmable speed range | rpm | 50 ÷ 1200 |
| Type of motor control | | electronic |
| Temperature range | °C | +5...+40 |
| Storage temperature range | °C | -10...+60 |
| Max humidity admit | % | 80 |
| Level of electrical protection CEI EN60529 | IP | 42 |
| Pollution degree CEI EN61010-1 | | 2 |

12. Electric scheme



- 1) 5x20 mm retarded fuse 5A (8A)
- 2) Bipolar lighted switch
- 3) Motor
- 4) Speed controlling electronic card
- 5) Stirring light
- 6) Thermostat
- 7) Connector
- 8) Heating light
- 9) Resistance
- 10) Probe
- 11) Potentiometer

Note:

Notes:

Dichiarazione di conformita'

Noi KARTELL spa
indirizzo Via Delle Industrie, 1
 20082 NOVIGLIO (MI)
 Italy

Dichiariamo sotto la ns. responsabilità che il prodotto è conforme alle seguenti norme:

EN 61010-1 (2001)

EN 61326-1 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001) + A3 (2003)

2011/65/EU (RoHS)

2002/96/EC (WEEE)

E soddisfa i requisiti essenziali delle direttive:

Macchine 98/37/CEE

Bassa tensione 2006/95/CE

Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE

Più successive modifiche e che sono presenti i documenti richiesti nell'allegato V della direttiva macchine.

Declaration of compliance

We KARTELL spa
address Via Delle Industrie, 1
20082 NOVIGLIO (MI)
Italy

under our responsibility declare that the product is manufactured in conformity with the following standards:

EN 61010-1 (2001)

EN 61326-1 (1997) + A1 (1998) + A2 (2001) + A3 (2003)

2011/65/EU (RoHS)

2002/96/EC (WEEE)

and satisfies the essential requirements of the following directives:

Machines directive 98/37/CEE

Low voltage directive 2006/95/CE

Electromagnetic compatibility directive 2004/108/CE

plus modifications and that the documents listed in annex V are available as foreseen by the machine directive.