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

# CONTROLLER Digital

F201A0505

**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 instrucciones.
Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.
使用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 2012/19/UE.
Non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano, secondo quanto previsto dalla Direttiva 2012/19/UE.
Ne pas recycler l'appareil comme déchet solide urbain, conformément à la Directive 2012/19/UE.
No tirar el equipo en los residuos urbanos, como exige la Directiva 2012/19/UE.
Dieses Gerät unterliegt der Richtlinie 2012/19/UE und darf nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden.
按照 EEC 指令 2002/96/CE，不要将该设备作为城市垃圾处理。

**This unit must be used for laboratory applications indoor only.**
The manufacturer declines all responsibility for any use of the unit that does not comply with these instructions. If the product is used in a not specified way by the manufacturer or with non specified accessories, product's safety may be compromised.

**Questo strumento deve essere utilizzato solo per applicazioni di laboratorio per uso interno.**
La società produttrice declina ogni responsabilità sull'impiego non conforme alle istruzioni degli strumenti. Se il prodotto viene utilizzato in un modo non specificato o con accessori non specificati dal costruttore stesso, la sicurezza del prodotto potrebbe essere compromessa.

**Cet instrument ne peut être utilisé pour les applications de laboratoire à l'intérieur seulement.**
Le fabriquant décline toute responsabilité en cas d'utilisation non conforme aux instructions concernant ces instruments. Si le produit est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant ou accessoires non spécifiés, la sécurité du produit peut être compromise.

**Este dispositivo sólo debe utilizarse para aplicaciones de laboratorio para uso interno.**
El fabricante declina toda responsabilidad por el uso no conforme a las instrucciones de los dispositivos. Si se utiliza el producto de una manera no especificada o con accesorios no especificados de el fabricante, la seguridad del producto puede estar comprometida.

**Dieses Gerät muss nur für Laboranwendungen verwendet werden.**
Der Hersteller lehnt jede Haftung für unsachgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung ab. Wenn das Produkt in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller oder mit unsachgemäßer Zubehör angegeben, kann das Produkt die Sicherheit beeinträchtigt werden.

**这种装置只能在室内实验室使用。**
制造商拒绝对任何不按照这些指示使用该装置的行为承担任何责任。如果产品是由制造商以未指定的方式使用或与未指定的配件一起使用，产品的安全可能会受到危害。

**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:**
**这种装置的设计和制造符合下列标准:**

| | |
|---|---|
| Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and for laboratory use<br>Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per l'utilizzo in laboratorio<br>Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire<br>Prescripciones de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y su uso en laboratorio<br>Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte<br>测量，控制和实验室用电气设备的安全要求 | **IEC/EN 61010-1**<br>**IEC/EN 61010-2-051** |
| 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 productos con el fin 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，以不断提高其质量。

## Safety Regulations / Norme di Sicurezza / Consignes de Securité / Advertencias de Seguridad / Sicherheitshinweise / 安全条例

The plug disconnects the instrument. Therefore, place the instrument where it can be quickly disconnected.
La spina è il mezzo di disconnessione dell'apparecchio. Pertanto, non posizionare l'apparecchio in modo che sia difficile azionare il mezzo di disconnessione.
Le bouchon est le moyen de déconnexion de l'appareil. Par conséquent, placer l'appareil où il peut être rapidement débranché.
El tapón es el medio de desconexión del dispositivo. No coloque el dispositivo en una forma que es difícil de desconectar.
Der Stecker trennt das Gerät. Daher Stellen Sie das Instrument, wo es schnell getrennt werden kann.
仪器插头可插拔。请将仪器放置在可快速插拔电源的地方。

Use only the power supply cable provided with the instrument.
Utilizzare solo il cavo di alimentazione fornito con lo strumento.
Utilisez uniquement le câble d'alimentation fournis avec l'instrument.
Utilizar únicamente el cable de alimentación suministrado con el instrumento.
Verwenden Sie nur das mit dem Gerät gelieferte Stromkabel verwenden.
只能使用儀器隨附的電源線。

The values indicated on the rating plate of the instrument must correspond to those of the power supply.
I valori di tensione indicato sulla targhetta del modello e quello di rete devono coincidere.
Les valeurs indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil doivent correspondre à ceux de l'alimentation.
Los valores de tensión indicados en la placa y que de la red debe ser los mismos.
Die angegebene Spannung Wert auf dem Typenschild und das Netzwerk muss gleich sein.
仪表的铭牌上标明的数值必须与电源的数值一致。

Fasten the unit to the support rod using the fixing block. Position the instrument with a distance from the wall of 30 cm (at least).
Fissare saldamente lo strumento allo stativo mediante il blocchetto di fissaggio. Posizionare lo strumento ad una distanza dalle pareti di almeno 30 cm.
Fixez l'unité à le statif utilisant le bloc de fixation. Positionner l'appareil avec une distance de la paroi de 30 cm (au moins).
Asegurar firmemente la herramienta a la barra de soporte utilizando el bloque de fijación. Coloque la unidad con una distancia de la pared de 30 cm (por lo menos)
Befestigen Sie das Gerät an der H-Stativ mit dem Befestigungsblock. Stellen Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche mit einem Abstand zur Wand von 30 cm (mindestens).
使用固定块 将仪器固定在支撑杆 上。将仪器放置在距离墙壁 30 厘米（至少）的地方。

The unit is fitted with two fuses (2xT5 A L 250 V), found in the socket on the back. To replace one or more, disconnect the mains cable and, using a screwdriver, lift up the small cover on the fuse box.
Lo strumento è dotato di due fusibili (2xT5 A L 250 V), annessi alla presa posta sul lato posteriore. Per la sostituzione, disconnettere il cavo di alimentazione, e con un cacciavite fare leva nell'intaglio dello sportellino portafusibili.
L'appareil est équipé de deux fusibles (2xT5 A L 250 V), qui se trouvent dans la douille placée sur le dos. Pour remplacer, débranchez le cordon d'alimentation et, à l'aide d'un tournevis, soulever le petit couvercle sur la boîte à fusibles.
El instrumento está equipado con dos fusibles (2xT5 A L 250 V), que se adjunta a la toma en la parte posterior. Para reemplazar, use un destornillador para hacer palanca en la muesca de la tapa de la puerta.
Zwei Sicherungen (2xT5 A L 250 V (230V) ausgestattet sind, in die Buchse an der Rückseite positioniert werden . So ersetzen Sie eine oder mehrere der Sicherungen entfernen Sie die Anschlussbuchse und mit einem Schraubendreher, heben Sie die kleine Abdeckung auf dem Sicherungskasten.
本设备装有两个保险丝（2xT5 A L 250 V），在背面的插座上可以找到。要更换一个或多个保险丝，请断开电源线，用螺丝刀抬起保险丝盒上的小盖。

The working speed set on the instrument must be such as to avoid wobbling and/or splashes.
Il numero di giri impostato deve escludere eventuali squilibri dell'agitatore e possibili spruzzi del prodotto agitato.
Le nombre de tours de l'ensemble agitateur doit exclure les déséquilibres et les éclaboussures du produit agité.
El número de revoluciones del agitador debe excluir cualquier desequilibrio y posible de salpicar de el producto agitado.
Die Arbeitsgeschwindigkeit des Gerätes muss gesetzt sein, wie Wackeln und / oder Spritzer zu vermeiden.
仪器上设定的工作速度必须能够避免摇晃和/或飞溅。

Do not use with explosive or dangerous materials for which the equipment is not designed. The stirrer must not be used in explosive atmospheres, in bain-marie or to stir harmful liquids prior using protective measures according to the safety standards of the processed products and/or in force in the laboratories including personal protective equipment and the presence of an extraction hood which ensures at least 10-fold air change in accordance with the standards EN 14175 and DIN 12924.
Vietato l'uso con materiale esplosivo o pericoloso per cui l'apparecchio non è progettato. L'agitatore non può essere impiegato in atmosfere esplosive, a bagno maria o per agitare liquidi pericolosi previo utilizzo di misure di protezione in accordo con le norme di sicurezza dei prodotti in lavorazione e/o vigenti nei laboratori, compresi dispositivi di protezione individuale e la presenza di una cappa aspirante che garantisca almeno 10 ricambi di aria in accordo con le norme EN 14175 e DIN 12924.
Ne pas utiliser avec des matières explosives et dangereuses pour lesquelles l'équipement n'est pas conçu. L'agitateur ne doit pas être utilisé dans des atmosphères explosives, au bain-marie ou pour remuer des liquides nocifs avant l'utilisation de mesures de protection selon les normes de sécurité des produits transformés et / ou en vigueur dans les laboratoires, y compris les équipements de protection individuelle et la présence d'une extraction hotte assurant un renouvellement d'air d'au moins 10 fois conformément aux normes EN 14175 et DIN 12924.
No debe utilizarse con materiales explosivos y peligrosos para los que el equipo no está diseñado. El agitador no se debe usar en atmósferas explosivas, en baño de maría o para agitar líquidos dañinos antes de usar medidas de protección de acuerdo con las normas de seguridad de los productos procesados y / o vigentes en los laboratorios, incluido el equipo de protección personal y la presencia de una extracción. Capucha que garantiza un cambio de aire de al menos 10 veces de acuerdo con las normas EN 14175 y DIN 12924.
Nicht mit explosivem Material zu verwenden, für die das Gerät nicht ausgelegt ist. Das Gerät kann nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, in einem Wasserbad oder zum Umrühren von schädlichen Flüssigkeiten verwendet werden, bevor Schutzmaßnahmen gemäß den Sicherheitsnormen der verarbeiteten Produkte durchgeführt werden und / oder in den Laboratorien einschließlich der persönlichen Schutzausrüstung und dem Vorhandensein einer Extraktion in Kraft sind Haube, die einen mindestens 10-fachen Luftwechsel gemäß den Normen EN 14175 und DIN 12924 gewährleistet.
请勿与设备未设计的爆炸性或危险材料一起使用。搅拌器不得在爆炸性环境中使用，不得在蒸馏器中使用，也不得用于搅拌有害液体，之前应根据加工产品的安全标准和/或实验室的现行标准采取保护措施，包括个人防护设备和确保至少 10 倍换气量的抽气罩，符合 EN 14175 和 DIN 12924 标准的要求。

It is dangerous to run the motor free in air. Always fix the motor before turning the unit on.
Il funzionamento con motore libero in aria è pericoloso. Per ragioni di sicurezza fissare il motore prima di avviare lo strumento.
Il est dangereux de faire tourner le moteur à l'air libre. Fixez toujours le moteur avant d'allumer l'appareil.
Es peligroso hacer funcionar el motor con aire libre. Siempre arregle el motor antes de encender la unidad.
Es ist gefährlich, den Motor mit freier Luft laufen zu lassen. Befestigen Sie den Motor immer, bevor Sie das Gerät einschalten.
电机在空气中自由运行是很危险的。在打开设备之前一定要固定好电机。

The solution may release toxic, dangerous or poisonous gases. Adequate safety measures must be taken, in accordance with the safety regulations in force, including the presence of hood and personal protective equipment (masks, gloves, goggles, etc.).
Le sostanze potrebbero emanare gas tossici e/o pericolosi e/o velenosi. Adeguate misure di sicurezza devono essere prese, in accordo con le normative di sicurezza dei prodotti in lavorazione e/o vigenti nei laboratori, compresa la presenza di cappe aspiranti e mezzi di protezione individuale (maschere, guanti, occhiali, camici, ecc.).
La solution peut libérer gaz toxiques ou dangereux. Des mesures de sécurité adéquates doivent être prises, en conformité avec les règlements de sécurité en vigueur, compris la présence de la hotte de laboratoire et équipements de protection individuelle (masques, gants, lunettes, etc.).
Las sustancias pueden emitir tóxicos o peligrosos gas. Medidas de seguridad adecuadas deben ser adoptadas, de acuerdo con las normas de seguridad vigentes en los laboratorios, incluyendo la presencia de la campana de humos y el equipo de protección personal (mascarillas, guantes, gafas, etc.)
Die erwärmte Lösung kann giftige oder gefährliche Gase freigeben. Angemessene Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, werden in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheitsvorschriften, einschließlich der Anwesenheit Dunstabzug und persönliche Schutzausrüstungen (Masken, Handschuhe, Schutzbrille, etc.).
溶液可能会释放出有毒、危险或有毒的气体。必须按照现行的安全规定采取适当的安全措施，包括配备头罩和个人防护设备（口罩、手套、护目镜等）。

## Contents / Indice / Index / Índice / Inhalt / 目录


1 INTRODUCTION ..... 5
2 INSTALLATION ..... 6
3 OPERATION ..... 7
4 EXTERNAL CONNECTIONS ..... 8
5 SETTING MODE ..... 8
6 ERROR AND WARNING MESSAGES ..... 8
7 MAINTENANCE ..... 9
8 TECHNICAL DATA ..... 9
9 MOTOR INFORMATION ..... 10

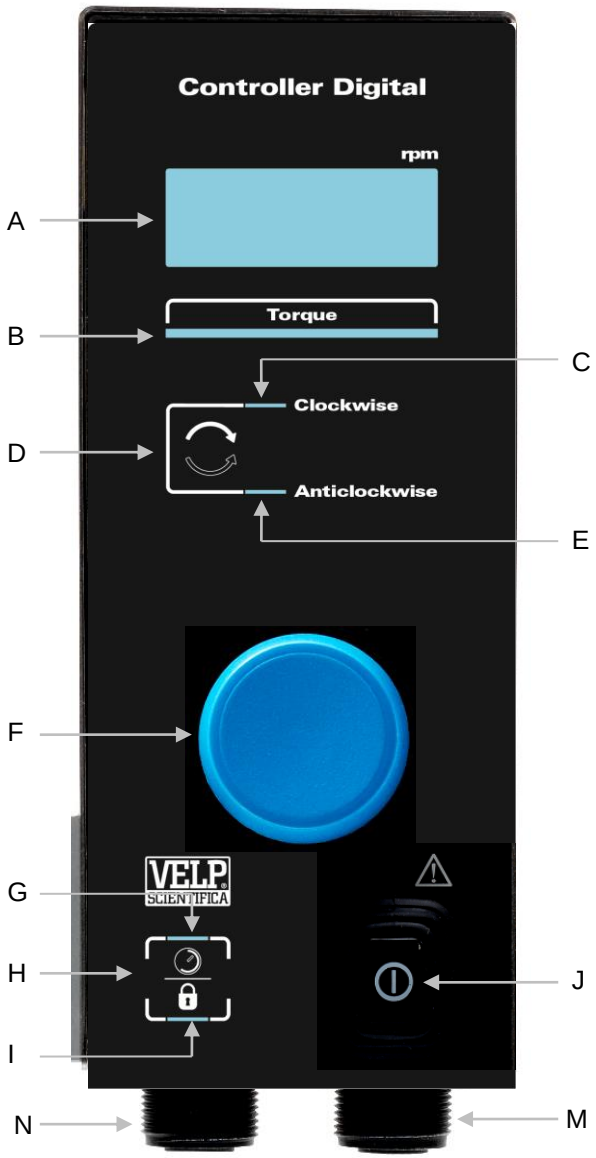
1 INTRODUZIONE ..... 11
2 INSTALLAZIONE ..... 12
3 FUNZIONAMENTO ..... 13
4 CONNESSIONI ESTERNE ..... 14
5 MODALITA IMPOSTAZIONE PARAMETRI ..... 14
6 MESSAGGI DI ERRORE E ATTENZIONE ..... 14
7 MANUTENZIONE ..... 15
8 CARATTERISTICHE TECNICHE ..... 15
9 INFORMAZIONI MOTORI ..... 16

10 ACCESSORIES / ACCESSORI / ACCESSOIRES / ACCESORIOS / ZUBEHÖR / 配件 ..... 17
11 WIRING DIAGRAM / SCHEMA ELETTRICO / SCHÉMA ÉLECTRIQUE / ESQUEMA ELECTRICO / SCHALTPLAN / 接线图 ..... 17
12 DECLARATION OF CONFORMITY / DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD / KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / 符合性声明 CE ..... 18
13 DECLARATION OF CONFORMITY UK CA ..... 19

# 1 Introduction

The CONTROLLER Digital is the entry-level solution to manage and monitor the shaft rotation speed of brushless motors in lab-scale reactor systems of up to 150 L.

SpeedServo technology maintains constant speed as viscosity changes.
The instrument allows the selection of the stirring direction and it provides an indication of the torque applied to the drive shaft through a dedicated LEDs bar.




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | 7 segment display | H | Timer/Lock key |
| B | Torque indicator bar | I | Lock LED |
| C | Clockwise rotation LED | J | Main switch |
| D | Stirring direction key | M | Motor circular connector 6P * |
| E | Anticlockwise rotation LED | N | Motor circular connector 4P ** |
| F | Speed control knob | | |
| G | Timer LED | | |

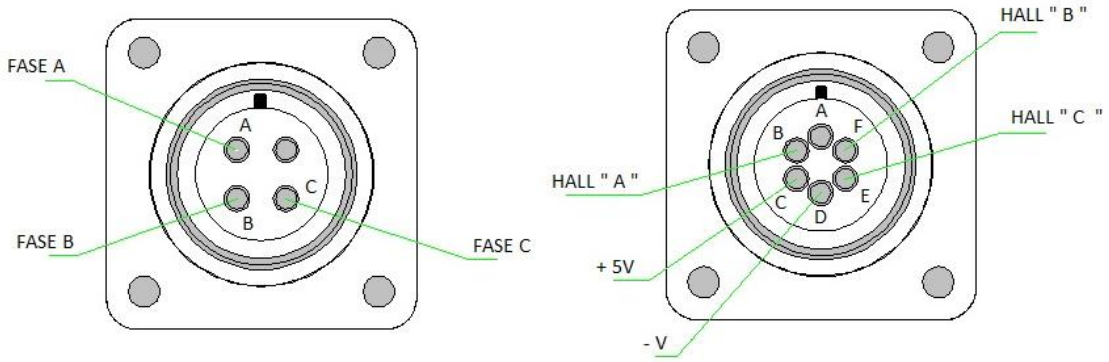
*Circular connectors Model C90-3102R14S-6S
**Circular connectors Model C90-3102R14S-2S

## 2 Installation

- Unpacking
  - Check the integrity of the unit after unpacking.

- The box includes
  - CONTROLLER Digital;
  - Instruction manual;
  - Power supply cable.

- Installation
  - Place the unit on a non-flammable surface;
  - Fix the instrument to the support through the handle;
  - Connect the instrument to one of the listed brushless motors.
    Please refer to the below scheme (connectors side view)




  - Make sure that the technical specification of the unit and the power supply line are the same;
  - Make sure that the electrical network is grounded;
  - Make sure that the main switch is on position “0” (OFF);
  - Connect the instrument to an easily accessible socket (compliant with the current safety norms), using only the provided power supply cable.

# 3 Operation

Power-up

- Turn the unit on using the main switch (J)
- The display shows the software version and the last setpoint value.

  ***Note**: if the set starting mode is STOP (see chap.5), the stirring function is not active and the display shows OFF. Otherwise, the unit starts working at the last speed setpoint.*

- Select the correct motor type (see chap.5) according to the motor connected to the instrument.

Stirring

- Rotate the knob (F) to set the stirring speed;
- Push the knob to start stirring;
- The real speed increases until set point achievement and the display shows the current motor speed;

- Push the knob to stop stirring.

Timer

- Press the Timer/Lock key (H);
  The display shows *HH:MM.*
- Rotate the knob to set the timer (hours/minute);
- Press it to confirm.

  ***Note**: when the timer is set, the dedicated led (G) is on. When the stirring function is enabled, the countdown starts and the led blinks.*
  ***Note**: select HH:MM to disable the function.*
  ***Note**: while the timer is running, it is possible to view (or modify) the countdown at any time by pressing the Timer/Lock key.*

- After the timer has elapsed, the stirring will be stopped and the display will show END.

Stirring direction

- When the stirring function is not enabled, press the Stirring direction key (D) to choose the rotation direction;
  Dedicated LEDs show the selected direction (clockwise or anticlockwise).

Torque

- The torque indicator bar (B), composed by four LEDs, provides an indication of the torque applied to the drive shaft.

  ***Note**: the CONTROLLER Digital cannot provide a precise torque value as the CONTROLLER Advance does.*

Lock function

- Press the Timer/Lock key for 3 seconds to enable the lock function;
  The dedicated LED (I) is on.

  If the lock function is enabled, it is not possible to change the work conditions.
  The led below the key blinks if the knob or any keys are pressed/rotated.

- Press the Timer/Lock key for 3 seconds to disable the function.

## 4 External Connections

The unit is equipped with a micro-USB port for firmware upgrading.
The procedure requires a dedicated software that has to be installed on a PC.
The potential new firmware version, installation software and guidelines have to be requested to service@velp.it

***Note**: the RS232 port is functioning only on the CONTROLLER Advance.*

## 5 Setting mode

Press the Speed control knob for 3 seconds when the stirring is OFF to access the setting mode.
Turn the knob to browse through the available menus, listed below.
Press the knob to access the selected menu. Then, turn the knob to modify the value of the parameter (when it is possible).
Press the knob to confirm.

To exit the setting mode, do not press any buttons/knobs for 10 seconds or press the Timer/Lock key.

| Text shown on the display | Default value | Range | Menu's name and description |
|---|---|---|---|
| MOT | MOT1 | MOT1 ÷ MOT5 | Motor type<br>It allows to set the motor type connected to the instrument.<br>See chap. 9 for more details. |
| MODE | STOP | STOP - RUN | Starting mode<br>➢ STOP: when the instrument is powered, the stirring function is not active and the display shows OFF;<br>➢ RUN: when the instrument is powered, it starts working at the last speed setpoint. |
| LIMT | 500 | 100 ÷ 500 * rpm<br>100 rpm steps | Stirring speed limit<br>It limits the maximum value of speed setpoint for the motor.<br><br>* The real maximum value depends on the selected motor. |
| COUN | --- | --- | Motor operating time<br>It shows motor operating time.<br>Operating time is showed in hours up to 9999 hours (around 416 days). Then they are showed in days (a digits' decimal point is turned on). |
| UPGR | --- | --- | Firmware upgrade<br>It allows to enable the upgrading configuration. |
| RSET | NO | YES – NO | Reset<br>It allows to reset all the system settings to the default values. |

## 6 Error and warning messages

When the display shows an error message, the stirring function is stopped automatically.

| | |
|---|---|
| **AL1** | Motor doesn't start stirring |
| **AL2** | High internal motor temperature |
| **AL3** | Motor overload |
| **AL4** | High driver temperature |
| **AL5** | Safety relay fault |

To remove the error message, restart the instrument.
If the alarm persists on the display, please contact VELP Scientifica's technical service department.

## 7 Maintenance

No routine or extraordinary maintenance is necessary except periodically cleaning.

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

Repair
Repairs must be carried out by authorized Velp personnel only.

The instrument must be transported using the original shockproof packaging when freight forwarders, couriers or other are taking care of the unit transport. Follow the indications on the original packaging (e.g. place the instrument on a pallet).

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.

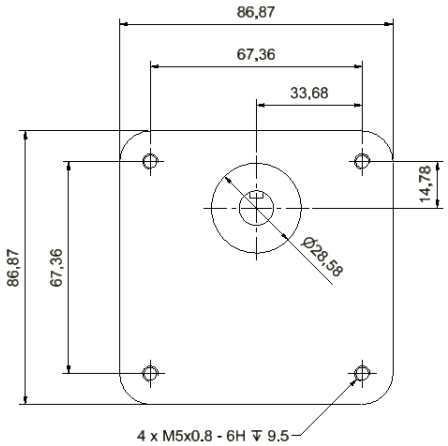
## 8 Technical data

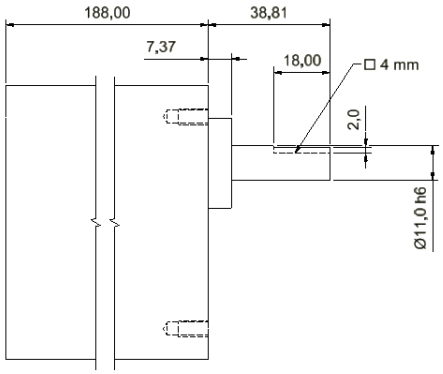
| | Model | F201A0505 |
|---|---|---|
| **General features** | Voltage | 100-230V / 50-60Hz |
| | Dimensions (WxHxD) | 80x190x170 mm<br>(3.2x7.5x6.7 in) |
| | Weight | 2,5 kg (5.5 lb) |
| | Power input | 500 W |
| | Max power output | 280 W (18A) |
| | Construction material (structure) | Stainless steel |
| | Working in continuous | Admitted |
| | Settable restart modality | Stop or work |
| | Noisiness | << 60 dBa |
| | Environmental temperature admitted | +5…+40 °C |
| | Storage temperature admitted | -10…+60 °C |
| | Max humidity | 80% |
| | Overvoltage category | II |
| | Pollution degree CEI EN61010-1 | 2 |
| | Max altitude | 2000 m |
| **Stir** | Speed range | 35 ÷ 500* rpm (1 rpm steps)<br>* Max value depends on the selected motor |
| | Speed resolution | 1 rpm |
| | Stirring alarm | Motor fault |
| **Torque** | Max torque admitted | 113…938 Ncm<br>(depends on the connected motor) |
| **Counter** | Motor | Operating hours/days |

# 9 Motor information

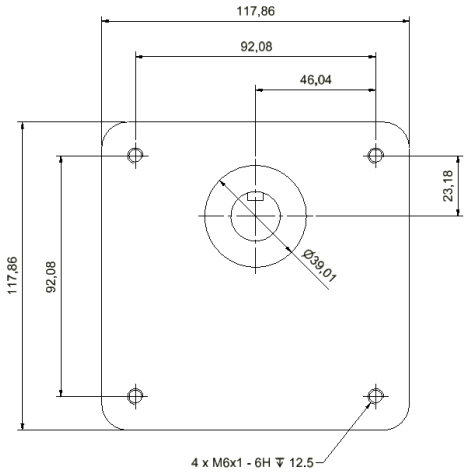
| Type | MOT1 | MOT2 | MOT3 | MOT4 | MOT5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Part number** | A00000416 | A00000415 | A00000417 | N.a. | N.a. |
| **Description** | Motor 5:1 – 500 rpm – 1/4 | Motor 6:1 – 417 rpm – 1/11 | Motor 10:1 – 250 rpm – 1/4 | Motor 5:1 – 500 rpm – 3/8 | Motor 10:1 – 250 rpm – 3/8 |
| **Max Torque [N*cm]** | 316 | 115 | 621 | 485 | 938 |
| **Max Torque [lb*in]** | 28 | 10 | 55 | 43 | 83 |
| **Max Speed [rpm]** | 500 | 417 | 250 | 500 | 250 |
| **Power supply [V]** | 24 | | | | |
| **Poles number** | 4 | | | | |
| **Power [W]** | 187 | 68 | 187 | 280 | 280 |
| **Power [HP]** | 1/4 | 1/11 | 1/4 | 3/8 | 3/8 |
| **Max current [A]** | 12 | 4.4 | 12 | 18 | 18 |
| **Shaft diameter [mm]** | 19 | 11 | 19 | | |
| **Shaft lenght [mm]** | 42,4 | 31,4 | 42,4 | | |
| **Fixing informations** | Datasheet below | | | | |
| **Cables lenght [m]** | 1,5 | | | | |
| **Reactor Volume** | Up to 50 liters of water | Up to 25 liters of water | Up to 100 liters of water | Up to 150 liters of water | Up to 150 liters of water |

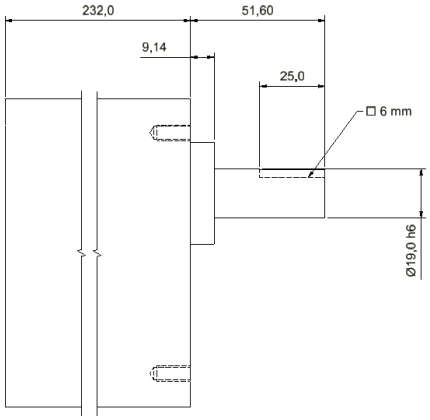
MOT2:




MOT1 – MOT3 – MOT4 – MOT5:

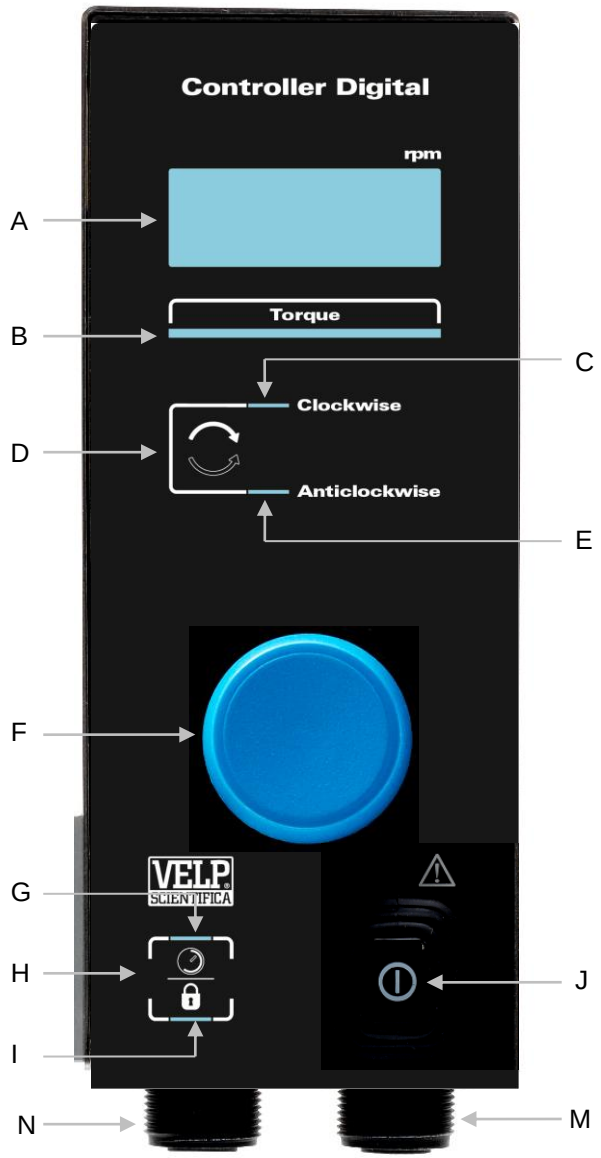


# 1 Introduzione

Il CONTROLLER Digital è la soluzione entry-level per gestire e monitorare la velocità di rotazione di motori brushless in reattori chimici di processo con volumi fino a 150 L.

La tecnologia SpeedServo permette di mantenere la velocità costante a fronte di variazioni della viscosità.
Lo strumento permette di scegliere il senso di rotazione e fornisce un'indicazione della coppia applicata all'albero motore per mezzo di una barra LED dedicata.




| | | | |
|---|---|---|---|
| A | Display | H | Tasto per Timer/Blocco |
| B | Barra indicatrice della coppia | I | LED blocco tasti |
| C | LED per senso di rotazione orario | J | Interruttore generale |
| D | Tasto selezione senso di rotazione | M | Connettore circolare motore 6P * |
| E | LED per senso di rotazione antiorario | N | Connettore circolare motore ** |
| F | Manopola per impostazione velocità | | |
| G | LED timer | | |

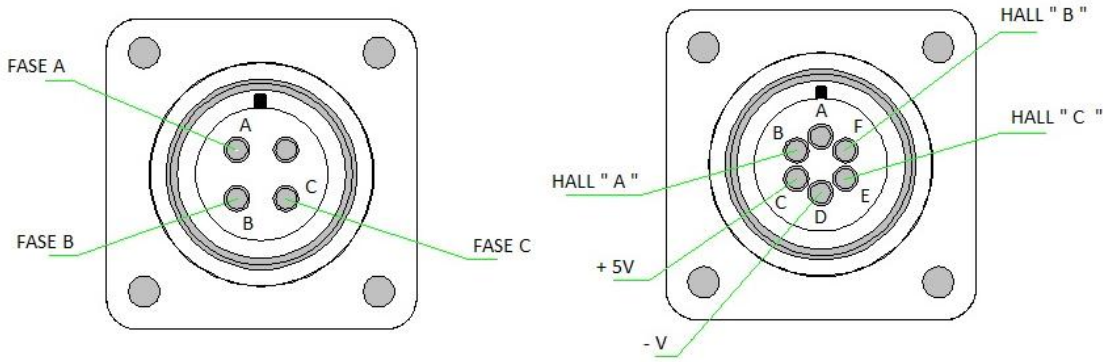
*Connettore circolare Modello C90-3102R14S-6S
**Connettore circolare Modello C90-3102R14S-2S

## 2 Installazione

- Rimozione dall'imballo
  - Controllare l'integrità dello strumento dopo averlo rimosso dall'imballo

- La scatola include
  - CONTROLLER Digital;
  - Manuale di istruzioni;
  - Cavo di alimentazione.

- Installazione
  - Posizionare lo strumento su un banco da laboratorio;
  - Fissare lo strumento all'asta di sostegno;
  - Collegare lo strumento ad uno dei motori brushless listati.
    Fare riferimento allo schema sotto riportato (vista lato connettori)




  - Verificare che i dati di targa dello strumento corrispondano a quelli disponibili alla presa di energia elettrica;
  - Assicurarsi che l'impianto elettrico sia messo a terra;
  - Assicurarsi che l'interruttore generale sia sulla posizione di "0" (OFF);
  - Collegare lo strumento ad una presa facilmente accessibile (conforme alle norme di sicurezza), utilizzando esclusivamente il cavo di alimentazione fornito.

# 3 Funzionamento

Accensione

- Accendere lo strumento mediante interruttore generale (J)
- Il display mostra la versione software e l'ultimo valore di setpoint impostato.

  ***Nota**: se la modalità di funzionamento al riavvio è STOP (vedi cap.5), la funzione agitazione non è attiva e il display visualizza OFF. Altrimenti, lo strumento funzione utilizzando l'ultimo valore di setpoint impostato.*

- Selezionare il tipo di motore *(vedi cap.5)* in funzione del motore collegato allo strumento.

Agitazione

- Ruotare la manopola (F) per impostare la velocità di agitazione;
- Premere la manopola per avviare l'agitazione;
- La velocità reale aumenta fino al raggiungimento del setpoint e il display mostra la velocità del motore corrente;

- Premere la manopola per fermare l'agitazione.

Timer

- Premere il tasto per Timer/Blocco (H);
  Il display mostra *HH:MM.*
- Ruotare la manopola per impostare il timer (ore/minuti);
- Premere la manopola per confermare.

  ***Nota**: quando il timer è impostato, il rispettivo led (G) si accende. Quando la funzione agitazione è attiva, il conto alla rovescia ha inizio e il led lampeggia.*
  ***Nota**: impostare HH:MM per disabilitare questa funzione.*
  ***Nota**: mentre il timer è in funzione, è possibile visualizzare (o modificare) il conto alla rovescia in qualsiasi momento premendo il tasto per Timer/Blocco.*

- Allo scadere del timer, l'agitazione verrà interrotta e il display mostrerà la scritta END.

Senso di rotazione

- Quando la funzione agitazione non è attiva, premere il tasto selezione senso di rotazione (D) per scegliere la direzione di rotazione;
  Due LED dedicati mostrano il senso di rotazione impostato (orario o antiorario).

Coppia

- La barra indicatrice della coppia (B), composta da 4 LED, fornisce un'indicazione della coppia applicata all'albero motore.

  ***Nota**: il CONTROLLER Digital non fornisce un valore di coppia preciso come invece fa il modello CONTROLLER Advance.*

Blocco

- Premere il tasto per Timer/Blocco per 3 secondi per abilitare la funzione di blocco;
  Il rispettivo LED (I) si accende.

  Con il blocco attivo, non è possibile cambiare le impostazioni di lavoro.
  Il led sotto al tasto lampeggia se la manopola o qualunque tasto vengono premuti/ruotati.

- Premere il tasto per Timer/Blocco per 3 secondi per disabilitare questa funzione.

## 4 Connessioni esterne

Lo strumento è dotato di una porta micro-USB per eseguire l'aggiornamento del firmware.
La procedura richiede un software dedicato da installare su un PC.
L'eventuale nuova versione firmware, il software di installazione e le relative linee guida devono essere richieste a service@velp.it

***Nota**: la porta RS232 è funzionante solo sul modello CONTROLLER Advance.*

## 5 Modalità impostazione parametri

Premere la manopola per 3 secondi quando l'agitazione non è attiva per accedere alla modalità impostazione parametri.
Ruotare la manopola per scorrere tra i menù disponibili, elencati in seguito.
Premere la manopola per accedere al menù selezionato. Dopodiché, ruotare la manopola per modificare il valore del parametro (quando possibile). Premere la manopola per confermare.

Per uscire da questa modalità, non premere alcun tasto/manopola per 10 secondi oppure premere il tasto per Timer/Blocco.

| Testo visualizzato | Valore di default | Range | Nome del menù e descrizione |
|---|---|---|---|
| MOT | MOT1 | MOT1 ÷ MOT5 | Tipo motore<br>Permette di selezionare il tipo di motore connesso allo strumento.<br>Vedi cap. 9 per maggiori dettagli. |
| MODE | STOP | STOP - RUN | Modalità di funzionamento al riavvio<br>➢ STOP: all'accensione dello strumento, le funzioni riscaldamento e agitazione non sono attive ed entrambi i display visualizzano OFF<br>➢ RUN: all'accensione dello strumento, vengono mantenute le impostazioni precedenti per riscaldamento e agitazione |
| LIMT | 500 | 100 ÷ 500 * rpm<br>Step da 100 rpm | Fondo-scala velocità di agitazione<br>Permette di limitare il massimo valore di setpoint velocità impostabile.<br><br>* Il valore dipende dal motore selezionato. |
| COUN | --- | --- | Tempo di funzionamento motore<br>Visualizza il tempo di funzionamento del motore.<br>Il tempo di lavoro viene visualizzato in ore fino a 9999 ore (circa 416 giorni). Dopodiché, viene visualizzato in giorni (il punto decimale di un digit del display viene acceso). |
| UPGR | --- | --- | Aggiornamento firmware<br>Permette di abilitare la modalità per l'aggiornamento firmware. |
| RSET | NO | YES – NO | Reset<br>Permette di ripristinare i valori di default per tutti i parametri. |

## 6 Messaggi di errore e attenzione

Quando il display mostra un messaggio di allarme, in automatico la funzione di agitazione viene bloccata.

| | |
|---|---|
| **AL1** | Motore non gira |
| **AL2** | Temperatura interna del motore troppo elevata |
| **AL3** | Sovraccarico motore |
| **AL4** | Temperatura interna del driver troppo elevata |
| **AL5** | Intervento del relè di sicurezza |

Per rimuovere il messaggio di errore, riavviare lo strumento.
Se l'allarme persiste sul display, contattare il servizio di assistenza tecnica di VELP Scientifica.

## 7 Manutenzione

La manutenzione ordinaria e straordinaria non è prevista salvo la pulizia periodica.

Pulizia
Scollegare lo strumento dall'alimentazione e pulire con un panno inumidito con detergenti non infiammabili e non aggressivi.

Riparazione
Eventuali riparazioni dovranno essere eseguite soltanto da parte di personale autorizzato Velp.

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.

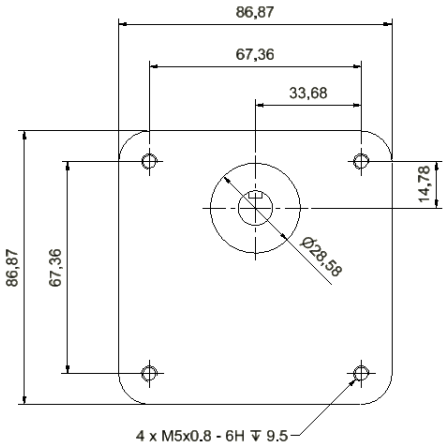
## 8 Caratteristiche tecniche

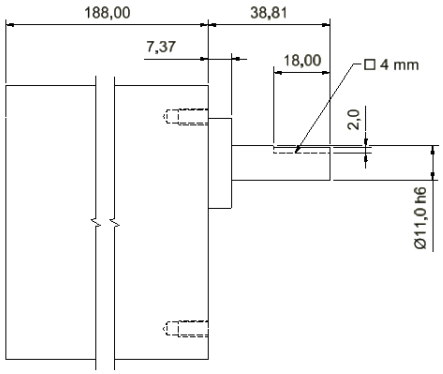
| | Modelli | F201A0505 |
|---|---|---|
| **Generale** | Alimentazione | 100-230V / 50-60Hz |
| | Dimensioni (LxHxP) | 80x190x170 mm<br>(3.2x7.5x6.7 in) |
| | Peso | 2,5 kg (5.5 lb) |
| | Potenza assorbita | 500 W |
| | Potenza massima erogabile | 280 W (18A) |
| | Materiale di costruzione | Acciaio |
| | Funzionamento in continuo | Ammesso |
| | Modalità di riavvio impostabile | Stop o lavoro |
| | Rumorosità | << 60 dBa |
| | Temperatura ambiente ammessa | +5…+40 °C |
| | Temperatura di stoccaggio ammessa | -10…+60 °C |
| | Umidità max ammessa | 80% |
| | Categoria di sovratensione | II |
| | Grado di inquinamento CEI EN61010-1 | 2 |
| | Altitudine massima | 2000 m |
| **Agitazione** | Range di velocità impostabile | 35 ÷ 500* rpm (step da 1 rpm)<br>* in base al motore selezionato |
| | Risoluzione velocità | 1 rpm |
| | Allarmi | Anomalia funzionamento motore |
| **Coppia** | Massima coppia ammessa | 113…938 Ncm<br>(in base al motore collegato) |
| **Contatore** | Motore | Ore/Giorni di funzionamento |

# 9 Informazioni motori

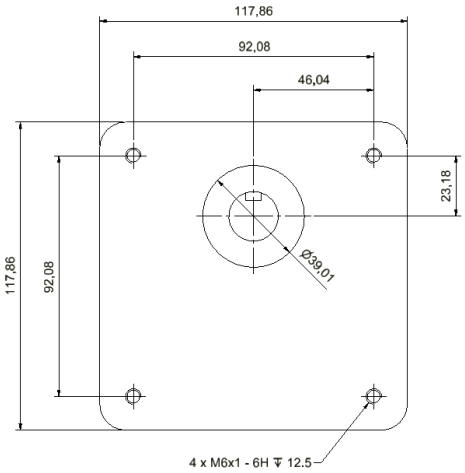
| **Tipo** | MOT1 | MOT2 | MOT3 | MOT4 | MOT5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codice** | A00000416 | A00000415 | A00000417 | N.a. | N.a. |
| **Descrizione** | Motor 5:1 – 500 rpm – 1/4 | Motor 6:1 – 417 rpm – 1/11 | Motor 10:1 – 250 rpm – 1/4 | Motor 5:1 – 500 rpm – 3/8 | Motor 10:1 – 250 rpm – 3/8 |
| **Coppia max [N*cm]** | 316 | 115 | 621 | 485 | 938 |
| **Coppia max [lb*in]** | 28 | 10 | 55 | 43 | 83 |
| **Velocità max [rpm]** | 500 | 417 | 250 | 500 | 250 |
| **Alimentazione [V]** | 24 | | | | |
| **Numero poli** | 4 | | | | |
| **Potenza [W]** | 187 | 68 | 187 | 280 | 280 |
| **Potenza [HP]** | 1/4 | 1/11 | 1/4 | 3/8 | 3/8 |
| **Corrente max [A]** | 12 | 4.4 | 12 | 18 | 18 |
| **Diametro albero motore [mm]** | 19 | 11 | 19 | | |
| **Lunghezza albero motore [mm]** | 42,4 | 31,4 | 42,4 | | |
| **Fissaggio** | Datasheet sotto riportato | | | | |
| **Lunghezza cavi [m]** | 1,5 | | | | |
| **Volume reattore** | Fino a 50 litri di acqua | Fino a 25 litri di acqua | Fino a 100 litri di acqua | Fino a 150 litri di acqua | Fino a 150 litri di acqua |

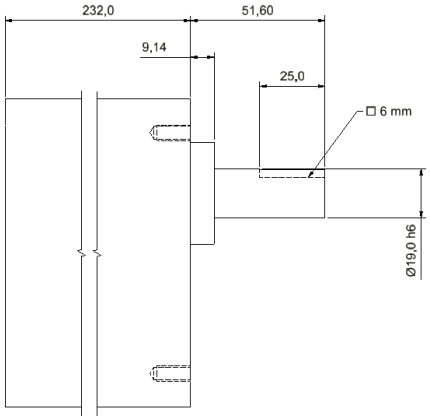
MOT2:




MOT1 – MOT3 – MOT4 – MOT5:

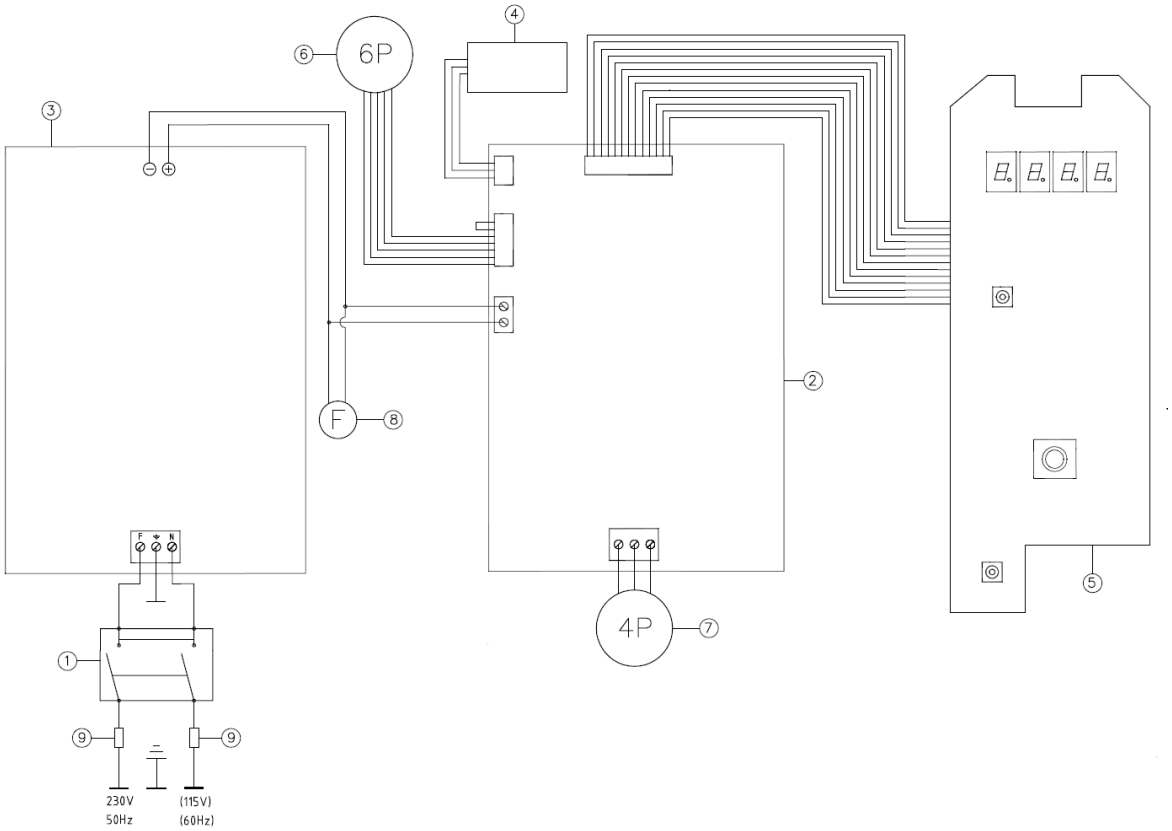


## 10 Accessories / Accessori / Accessoires / Accesorios / Zubehör / 配件

| | |
|---|---|
| A00000415 | Motore 10 lb*in, 417 rpm , 1/11 HP - 24V<br>Motor 10 lb*in, 417 rpm , 1/11 HP - 24V |
| A00000416 | Motore 28 lb*in, 500 rpm , 1/4 HP - 24V<br>Motor 28 lb*in, 500 rpm , 1/4 HP - 24V |
| A00000417 | Motore 55 lb*in, 250 rpm , 1/4 HP - 24V<br>Motor 55 lb*in, 250 rpm , 1/4 HP - 24V |

## 11 Wiring diagram / Schema elettrico / Schéma électrique / Esquema eléctrico / Schaltplan / 接线图




1 Main switch / Interruttore generale / Interrupteur général / Interruptor general / Netzschalter / 电源 主开关
2 Main board / Scheda elettronica / Carte électronique / Tarjeta electrónica / Elektronische Karte / 主板
3 Power supply / Alimentatore / Alimentateur / Alimentador / Netzteil /电源
4 USB board / Scheda USB / Carte USB / Tarjeta USB / USBkarte / USB 板
5 Display board / Scheda display / Panneau d'affichage / Placa de la pantalla / Displayfeld / 显示板
6 6 poles connector / Connettore 6 poli / Connecteur à 6 pôles / Conector de 6 polos / 6-poliger Stecker / 6 极连接器
7 4 poles connector / Connettore 4 poli / Connecteur à 4 pôles / Conector de 4 polos / 4-poliger Stecker / 4 极连接器
8 Fan / Ventola / Ventilateur / Ventilador / Ventilator / 风扇
9 Panel socket with fuses / Presa pannello con fusibili / Prise de courant du panneau avec fusibles / Panel con fusibles /
Buchse für Bedienfeld mit Sicherungen / 带保险丝的面板插座

## 12 Declaration of conformity / Dichiarazione di conformità / Déclaration de conformité / Declaración de conformidad / Konformitätserklärung / 符合性声明 CE

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 VELP Scientifica 作为制造商，在我们的责任下声明，该产品的制造符合以下标准:

| | |
|---|---|
| EN 61010-1 | Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements |
| EN 61010-2-051 | Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring |
| EN 61326-1 | Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements |

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:

| | |
|---|---|
| 2006/42/EC | Machinery directive |
| 2014/30/EU | Electromagnetic compatibility directive |
| 2015/863/EU (RoHS III) | Restriction of the use of certain hazardous substances |
| 2012/19/EU (WEEE) | Waste of electric and electronic equipment |

plus modifications / più modifiche / plus modifications / más sucesivas modificaciones / in der jeweils gültigen Fassung /
加修改.

## 13 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<br>Part 1: General requirements |
| EN 61010-2-051 | Particular requirements for laboratory equipment for mixing and stirring |
| EN 61326-1 | Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements -<br>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 **ISO 45001** 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
Dispersers
COD Thermoreactors
BOD and Respirometers
Cooled Incubators
Flocculators
Overhead Shakers
Turbidimeter
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 **ISO 45001**.
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
Dispersori
Termoreattori COD
BOD e Analizzatori Respirometrici
Frigotermostati e Incubatori
Flocculatori
Mescolatore Rotativo
Torbidimetro
Bagni Termostatici
Pompe

**www.velp.com**

**VELP Scientifica Srl**
20865 Usmate (MB) ITALY
Via Stazione, 16
Tel. +39 039 62 88 11
Fax. +39 039 62 88 120

greenVELP

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

**10007998/A5**

Distributed by: