



**H20D LCD Digital magnetic stirrer with heating**

**S20 Magnetic stirrer without heating**

**H20 Magnetic stirrer with heating**

*Please read the User Manual carefully before use, and follow all operating and safety instructions!*



# user manual

english / español / français

# User Manual



H20D LCD Digital magnetic stirrer with heating

S20 Magnetic stirrer without heating

H20 Magnetic stirrer with heating

## Preface

Users should read this Manual carefully, follow the instructions and procedures, and beware of all the cautions when using this instrument.

## Service

If help is needed, you can always contact your dealer or Labbox via [www.labbox.com](http://www.labbox.com)

Please, provide the customer service representative with the following information:




- Serial number (on the back side)
- Description of the problem
- Your contact information

## Warranty

This instrument is guaranteed to be free from defects in materials and workmanship under normal use and service, for a period of 24 months from the date of invoice. The warranty is extended only to the original purchaser. It shall not apply to any product or parts which have been damaged on account of improper installation, improper connections, misuse, accident or abnormal conditions of operation.

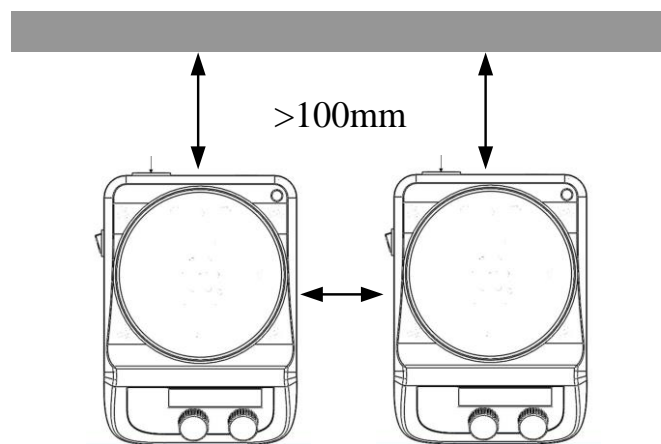
For claim under the warranty, please contact your supplier.

# 1. Safety Instructions

	<b>Warning!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Read the operating instructions carefully before use.</li><li>• Make sure only trained staff works with the equipment.</li></ul>
	<b>Risk of burns!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caution when touching the housing parts and the hotplate, which can reach temperature of 350°C.</li><li>• Pay attention to the residual heat after switching off the equipment.</li></ul>
	<b>Protective ground contact!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Make sure that the socket is earthed (with protective ground contact) before use.</li></ul>

- When working, wear personal protective equipment to avoid risks from:
  - Splashing and evaporation of liquids
  - Release of toxic or combustible gases
- Set up the instrument on a spacious, stable, clean, non-slip, dry, and fireproof surface. Do not operate the equipment in explosive atmospheres, with hazardous substances, or under water.
- Increase the speed gradually. Reduce the speed if:
  - The stirring bar c due to high speed
  - The equipment is not running smoothly or the container moves on the base plate.
- Temperature must always be set at least 50 °C below the flash point of the media used.
- Beware of hazards due to:
  - Flammable materials or media with a low boiling temperature
  - Overfilling of the container
  - Unsafe container
- Process pathogenic materials only in closed vessels.
- If the stirring bar contains PTFE, please note:
  - Elemental fluorine, three fluoride and alkali metals will corrode the PTFE and Halogen alkanes expand at room temperature.
  - Molten alkali, alkaline earth metals or their solution, as well as the powder in second and third columns of the Periodic Table of Elements will react with PTFE if the temperature reaches 300 ~ 400 °C .

- Check the instrument and the accessories for damage prior to every use. Do not use damaged components. A safe operation is only guaranteed with the accessories described in the “Accessories” chapter. Accessories must be securely attached to the device and cannot come off by themselves. Always disconnect the plug before the assembly or disassembly of accessories.
- When the external temperature sensor is needed, the tip of the measuring sensor must be at least 5–10 mm away from the vessel bottom and wall.
- The equipment can only be disconnected from the main power supply by pulling out the mains plug.
- The voltage stated on the label must correspond to the main power supply.
- Make sure that the cable does not touch the hotplate. Do not cover the device.
- The instrument may only be opened by experts.
- Keep away from high magnetic fields.
- Observe the minimum distances between devices, between the device and the wall, and above the device (min. 100 mm.)



*Figure 1*

## 2. Proper Use

The instrument is designed for mixing and/or heating liquids in schools, laboratories, or factories. This device is not suitable for use in residential areas or other restrictions mentioned in Chapter 1.

## 3. Inspection

### 3.1 Unpacking

Unpack the equipment carefully and check for any damages that may have arisen during transportation. Please contact the manufacturer/supplier for technical support.



**Note:**

If there is any apparent damage to the system, do not plug it into the power line.

### 3.2 Listing of Items

The package includes the following items:

Items	Qty
Main unit	1
Power cable	1
Stirrer bar	1
User Manual	1

*Table 1*

## 4. Control

### 4.1 Control elements



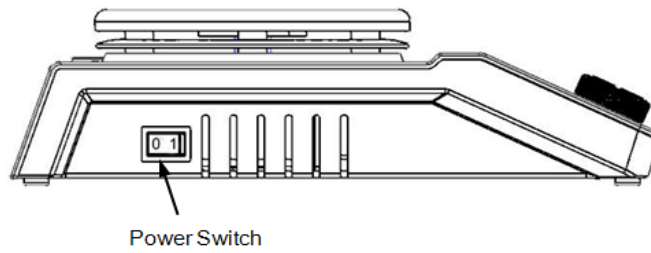
*Figure 2: H20D series*



*Figure 3: H20 series*



*Figure 4: S20 series*



*Figure 5: H20D, H20 and S20 series*

	Items	Descriptions
<b>H20D series</b>	Stirring knob "Stir"	Set the rated rotary speed. The function "Stirring" is switched ON or OFF by pushing the knob. To increase the value turn the knob clockwise.
	Heating knob "Heat"	Set the temperature parameters. The function "heating" is switched ON or OFF by pressing the knob. To increase the value turn the knob clockwise.
	LCD screen	The LCD screen displays the real working state and all the settings.
	LED Heat	When the heating function is ON, the LED Heat is lit.
	LED Stir	When the stirring function is ON, the LED Stir is lit.
	Power Switch	Switch the system ON or OFF.
<b>H20 series</b>	Stirring knob "Stir"	Set the rotary speed in a safe stirring range (between 0 and 1500 rpm). The function "Stirring" is switched ON or OFF by pressing the knob. To increase the value turn the knob clockwise.
	Heating knob "Heat"	Set the temperature parameters in a safe temperature range (between room temperature and 340°C). The function "heating" is switched ON or OFF by pushing the knob. To increase the value turn the knob clockwise.
	LED Heat	While the heating function is ON, the LED Heat is lit.
	LED Stir	While the device is ON, the LED Stir is lit.
	Power switch	Switch ON or OFF.
<b>S20 series</b>	Stirring knob "Stir"	Set the rotary speed in a safe stirring range between 0 and 1500 rpm. The function "Stirring" is switched ON or OFF by pushing the knob. To increase the value turn the knob clockwise.
	LED Stir	While the device is ON, the LED Stir is lit.
	Power switch	Switch ON or OFF.

Table 2

## 4.2 Display (H20D series)

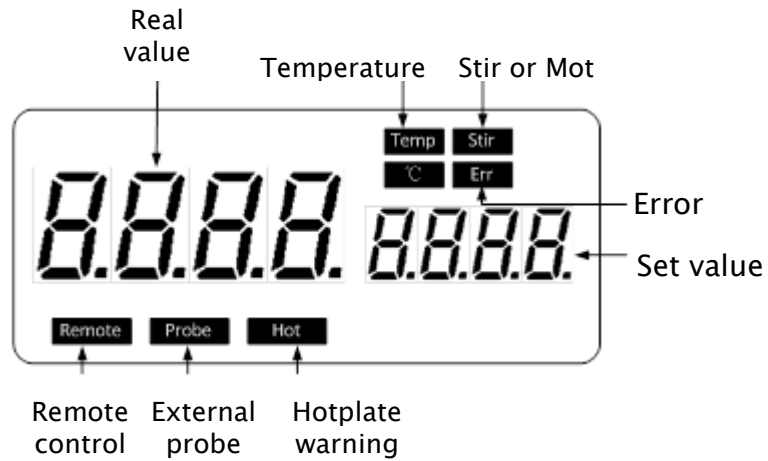



Figure 6

Characters	Descriptions
“Temp” and “°C”	Displays the temperature when the heating function is ON.
“Stir” or “Mot”	Displays the stirring speed when the stirring function is ON.
“Hot”	Displays a “Hot” warning if the heating plate’s temperature is above 50°C after switching OFF the heating function.
“Probe”	Displayed when using the external temperature sensor.
“Remote”	Displayed when using the remote control.
“Err”	Displayed in case of an error.
Set value/ Real value	Displays the real and set temperature or stirring speed value when the function is ON.

Table 3

	<p><b>Note :</b></p> <p>If both the heating and stirring functions are started at the same time, the heating function is always the priority. In that case, if the speed is changed by turning the stirring knob, the display will show the stirring speed for 5 seconds and then goes back to the temperature.</p>
---	---



## 5. Trial Run

- Make sure the required operating voltage and the power supply voltage match.
- Ensure that the socket is properly grounded.
- Plug in the power cable to the system, then to the outlet. Make sure the power is on and begin the initiation.
- Add the medium into the vessel with a magnetic stirring bar; make sure the magnetic stirring bar has an appropriate size.
- Place the vessel on the work plate.
- Set the target stirring speed and start stirring.
- Observe the stirring bar (all series).
- Set the target temperature and start heating.
- Observe the LCD display (H20D series).
- Stop the heating and stirring functions.

*If the operations above cause no abnormalities, the device is ready to operate. Otherwise, the device may have been damaged during transportation, please contact the manufacturer/supplier for technical support.*



### **Warning!**

Transfer of the vessel when the instrument is working is forbidden.

## 6. Function: Heating (H20D series)

### 6.1 H20D series

The device is controlled by a digital temperature control technology, which has two separate safe circuits. The hotplate is kept at a constant temperature by a digital control circuit. The hotplate temperature can also be monitored from a separate, adjustable safe circuit. The two internal temperature sensors (PT1000) for temperature control are built into the hotplate. The single external PT1000 can monitor the temperature of the sample.

- If using an external sensor PT1000: Always connect to the device BEFORE turning the power on and insert it into the sample BEFORE heating (see section 6.1.1).
- Turn the equipment on by pressing the ON/OFF switch.
- Set the temperature by rotating the temperature control knob slowly towards the target value.
- While the heating function is on, the LED “Heat” lights up and the LCD screen displays the real temperature.
- The temperature is displayed on the right side of the LCD screen as well as the “Temp” and “°C” characters.
- The heating function is switched on or off by pushing the heating knob.

The heating function will stop automatically under abnormal conditions.

In that case, please follow the instructions below:

- Switch OFF the instrument.
- If using external temperature sensors, ensure they are connected and inserted into the media to be heated.
- Switch ON the instrument and run the heating function.

*If the heating function did not work, please contact the manufacturer/supplier for technical support.*

When the equipment is switched ON, it displays the speed and temperature parameters used on the last use.

Generally, the LCD screen cannot show the real temperature of the medium in the vessel or on the plate. Temperature differences exist in the following cases:

- Hotplate center and outer edge.
- The sample container and the container.

In order to ensure that the temperature inside the container is measured accurately, please use the external temperature sensor PT1000.

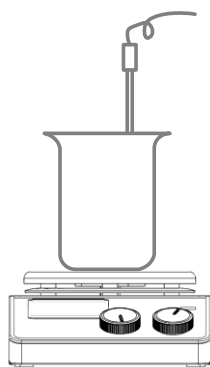


Figure 7

The external temperature sensor PT1000 is the manufacture's standard accessory that, compared to the temperature control of the hotplate, can measure the sample's temperature in a more precise way.

- **If the external temperature sensor is needed, it must be plugged in before the device is switched ON.**
- Ensure the external temperature sensors are firmly connected and submerged into the media before heating (fig. 8).
- If the sensor is plugged in, "Probe" will be displayed on the digital display to indicate that the sensor is operating. The set value of external temperature sensors and the actual temperature are also displayed.



**Warning!**

Plugging in / Pulling out external temperature sensors while the system is functioning is forbidden.

### 6.1.2 Residual heat warning (HOT)

In order to prevent the risk of burns from a hotplate, the digital hotplate has a residual heat warning function. When the heating function is switched off and the heating plate temperature is still above 50°C, “Hot” will flash on the screen to warn that there is a risk of burns from the hotplate. When the hotplate temperature drops to below 50°C, the system will be automatically switched off. If users want to turn off the LCD screen immediately, just pull out the plug directly. Once the plug is pulled out, the residual heat warning function will stop running.

### 6.2 H20 series

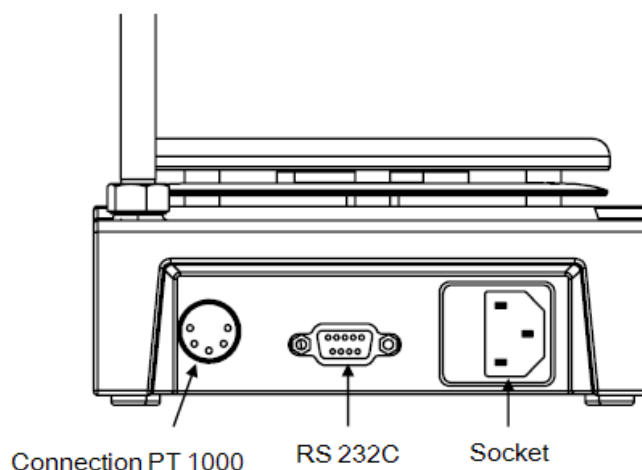
The function “heating” is switched ON or OFF by rotating the knob. While the heating function is ON, the LED Heat is lit.

## 7. Stirring

H20D series: The stirring function is switched ON/OFF by rotating the stirring knob. The speed is adjusted with the knob, too. When both the heating and the stirring functions are on, the LCD will display the set speed value for 5 seconds and then shift to the real temperature value.

H20 and S20 series: The stirring function is switched ON/OFF by rotating stirring knob. The stirring speed is adjusted with the “Stir” knob.

## 8. Remote Control (H20D series)



*Figure 8*

The unit can be controlled from an external PC (using the necessary software) via the RS232C serial interface integrated in the system. Data communication between the laboratory equipment and the computer is only possible on demand of the computer.

- The interface line's functions between the laboratory equipment and the PC are selected from the specified signals according to the EIA- RS232C, corresponding with DIN66020 Part 1. The location of the connector can be seen in Figure 8
- Transmission method: Asynchronous signal transmission in start-stop-operation.
- Mode of transmission: Fully Duplex. 1 start bit; 7 character bits; 1 parity bit [straight (even)]; 1 stop bit.
- Transmission speed: 9600 bit/s
  - When this function is being used, the LCD screen displays "Remote".



**Note:**

Forbidden to insert or remove the RS232C communication line when the equipment is on!

## 9. Faults

- Instruments cannot be switched ON
  - Check whether the power line is unplugged
  - Check whether the fuse is broken or loose
- Fault during self test
  - Switch OFF the unit, then switch back ON.
- Stir speed cannot reach set point
  - Excessive medium viscosity may cause an abnormal motor's speed reduction.
- Unit does not turn off when pushing the ON/OFF switch.
  - Check if the residual heat warning function is still ON and the hotplate's temperature is above 50°C (the LCD still work and "Hot" flash).

*If these faults are not resolved, please contact the manufacturer/supplier.*


## 10. Maintenance and Cleaning

- Proper maintenance can keep instruments working properly and lengthen their lifetime.
- Do not spray cleanser onto the instrument when cleaning.
- Unplug the power line when cleaning.
- Only use recommended cleansers:

Dyes	Isopropyl alcohol
Construction materials	Water containing surfactants / Isopropyl alcohol
Cosmetics	Water containing surfactants / Isopropyl alcohol
Foodstuffs	Water containing surfactants
Fuels	Water containing surfactants

Table 4

- Before using any other cleaning or decontamination methods, the user must verify with the manufacturer that the method will not harm the equipment. Wear the proper protective gloves during cleaning of the instrument.

	<p><b>Note:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• The electronic device cannot be cleaned with cleanser.</li><li>• If maintenance service is needed, the equipment must be cleaned to avoid contamination from hazardous substances and shipped in its original packing carton.</li><li>• If the instrument will not be used in a long time, please power OFF and place in a dry, clean, and stable location at room temperature.</li></ul>
---	---

## 11. Associated Standards and Regulations

Construction in accordance with the following safety standards:

EN 61010-1

UL 3101-1

CAN/CSA C22.2(1010-1)

EN 61010-2-10

Construction in accordance with the following EMC standards:

EN 61326-1

Associated EU guidelines:

EMC-guidelines: 2004/108/CE

Instrument guidelines: 73/023/EWG

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

**NOTE:** This equipment has been tested to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

## 12. Specifications

Items	Specifications	
	H20D series	H20 series S20 series
Voltage [VAC]	200–240	200–240 100–240
Frequency [Hz]	50/60	50/60
Power [W]	550	530 30
Stirring point position quantity	1	1
Max. stirring quantity (H <sub>2</sub> O) [l]	20	20
Max. magnetic bar [L×Ø, mm]	80×10	80×10
Motor type	DC brushless motor	
Max. power input of motor [W]	18	18
Max. power output of motor [W]	10	10
Speed range [rpm]	100–1500, increment: 10	0–1500
Rotary speed display	LCD	Scale
Plate material	Ceramic coated	
Dimensions of workplate (mm)	Ø 135	Ø 135
Heating power [W]	500	500
Temperature range [°C]	RT–340, increment: 1	RT–340
Temperature display [°C]	LCD	Scale
Temperature display accuracy [°C]	±0.1	–
The safe temperature of hotplate [°C]	360	350
Temperature sensor in medium	PT1000	–
Control accuracy of heating temp with temp sensor [°C]	±0.2	–
Residual heat warning	50°C	–
Dimensions (mm)	280×160×85	
Weight [kg]	2.8	2.8
Permitted ambient temperature [°C]	5–40	
Permitted relative humidity	80%	
Protection class acc. to DIN 60529	IP42	
RS232 interface	Yes	No / No

Table 5

## 13. Accessories

Please contact our company to order the following accessories available for these devices: magnetic stirring bars, PT1000 temperature sensor with glass coated and support clamp for temperature sensor.

# Manual de usuario



H20D Agitador magnético digital con calefacción

H20 Agitador magnético con calefacción

S20 Agitador magnético sin calefacción

## Introducción

Los usuarios deben leer este manual cuidadosamente, seguir las instrucciones y los procedimientos, y estar informados de todas las precauciones antes de usar este equipo.

## Servicio

Cuando necesite ayuda, puede contactar con su distribuidor o con Labbox a través de:

[www.labbox.com](http://www.labbox.com)

Por favor proporcione al personal de Atención al Cliente la siguiente información:

- Número de serie del equipo (en el panel trasero o en la parte inferior del equipo)
- Descripción del problema
- Sus datos de contacto




## Garantía

Este equipo está garantizado contra cualquier defecto en los materiales y de fabricación bajo un uso normal, por un período de 24 meses a partir de la fecha de la factura. La garantía se extiende solamente al comprador original. La garantía no se aplicará a ningún producto o piezas que se hayan dañado a causa de una instalación incorrecta, de conexiones incorrectas, de un uso erróneo, de accidente o de condiciones anormales de operación.

Para las reclamaciones bajo garantía, por favor póngase en contacto con su proveedor.

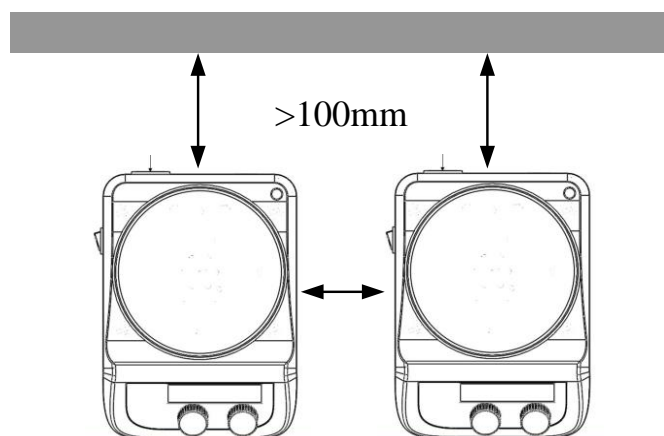


# 1. Instrucciones de seguridad

	<p><b>¡Advertencia!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lea el manual de instrucciones detenidamente antes de usar el equipo.</li><li>• Asegúrese de que solamente personal debidamente formado utiliza el equipo.</li></ul>
	<p><b>¡Riesgo de quemaduras!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tenga cuidado cuando toque partes del chasis del equipo y el plato calefactor puesto que puede alcanzar temperaturas de hasta 350°C.</li><li>• Preste atención al calor residual después de apagar el equipo.</li></ul>
	<p><b>¡Contacto a tierra de protección!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asegúrese de que la toma esté conectada a tierra (contacto a tierra de protección) antes de usar.</li></ul>

- Durante el uso del equipo utilizar protección de seguridad personal para evitar riesgos debidos a:
  - Salpicaduras y evaporación de líquidos
  - Emisión de gases tóxicos o combustibles
- Coloque el equipo en una superficie espaciosa, estable, limpia, antideslizante, seca y a prueba de fuego. No utilice el equipo en atmósferas explosivas, con sustancias peligrosas o debajo del agua.
- Aumente gradualmente la velocidad. Reduzca la velocidad si se producen las siguientes situaciones:
  - La varilla magnética se rompe debido a una elevada velocidad de agitación
  - El funcionamiento del equipo es irregular, o el chasis se mueve sobre la base de la placa
- La temperatura debe ajustarse siempre al menos 50 °C por debajo del punto de combustión de los medios utilizados.
- Compruebe el equipo y los accesorios antes de cada uso. No utilice componentes en mal estado. El funcionamiento seguro del equipo está garantizado solamente con los accesorios descritos en el capítulo de “accesorios”. Los accesorios deben estar firmemente sujetos al equipo y no pueden soltarse por sí mismos. Desconecte siempre la alimentación antes de montar los accesorios.

- Materiales de proceso patógeno sólo en recipientes cerrados.
- En caso de que la varilla magnética sea de PTFE, por favor tenga en cuenta:
  - El flúor elemental, el ión trifluoruro, y los metales alcalinos provocan la corrosión del PTFE y los hidrocarburos halogenados lo hacen expandir a temperatura ambiente.
  - Los metales alcalinos fundidos, los alcalinotérreos o sus soluciones, así como los elementos de la segunda y tercera columna de la Tabla Periódica de los Elementos en polvo tendrán reacción química con el PTFE cuando la temperatura alcanza los 300 ~ 400 °C.
- Sea consciente de los riesgos debido a:
  - Materiales o medios inflamables con una temperatura de ebullición baja
  - El llenado excesivo del recipiente
  - Recipiente inseguro
- Cuando necesite trabajar con el sensor de temperatura externo, el extremo del sensor debe estar al menos a 5–10 mm de distancia del fondo del recipiente y de la pared.
- El equipo sólo puede desconectarse de la línea eléctrica retirando el cable de alimentación de la toma de red.
- Comprobar que la toma eléctrica es del voltaje y potencia suficiente para este equipo.
- Asegúrese que el cable de alimentación principal no esté en contacto con la placa. No cubra el equipo.
- Este equipo solo podrá ser abierto por técnicos electrónicos autorizados expertos.
- Mantener el equipo alejado de campos electromagnéticos elevados.
- Tenga en cuenta las distancias mínimas entre los equipos, entre el equipo y la pared y sobre el montaje (mín. 100 mm)



*Figura 1*

## 2. Normas de uso

Este equipo está diseñado especialmente para mezclar y calentar líquidos para propósitos educativos, laboratorios o fábricas.

Este aparato no es adecuado para trabajar fuera del laboratorio u otras restricciones mencionadas en el capítulo 1.

## 3. Inspección

### 3.1 Desembalaje

Desembale cuidadosamente el instrumento y verifique que el equipo y /o los accesorios hayan llegado sin daños aparentes. En caso necesario póngase en contacto con el fabricante o el proveedor del equipo para solicitar ayuda técnica.



**Nota:**

Si detecta cualquier daño aparente, por favor no enchufe el equipo.

### 3.2 Lista de embalaje

El paquete incluye los siguientes elementos:

Contenido	Cantidad
Unidad principal	1
Cable de alimentación	1
Varilla magnética	1
Manual de usuario	1

*Tabla 1*

## 4. Control

### 4.1 Elementos de control



*Figura 2: Modelo H20D*



Figura 3: Modelo H20

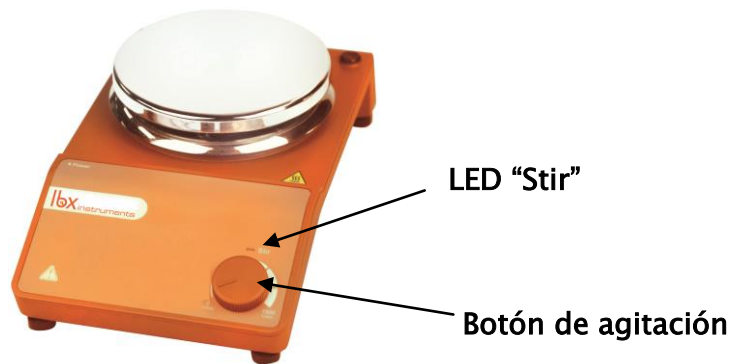


Figure 4: Modelo S20

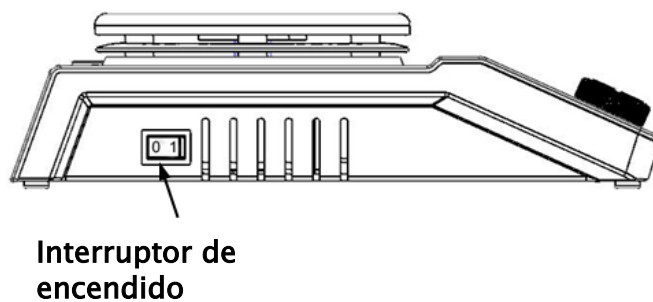


Figura 5: Modelos H20D, H20 y S20

	<b>Items</b>	<b>Descripciones</b>
<b>Modelo H20D</b>	Botón de agitación "Stir"	Establece la velocidad de agitación. La función "agitación" se enciende o apaga presionando el botón ON/OFF. Para aumentar el valor gire el botón en el sentido de las agujas del reloj.
	Botón de calefacción "Heat"	Establecer los parámetros de temperatura. La función "calefacción" se enciende o apaga presionando el botón ON/OFF. Para aumentar el valor gire el botón en el sentido de las agujas del reloj.
	Pantalla LCD	La pantalla LCD muestra la situación real de trabajo y todos los ajustes.
	LED "Heat"	Cuando se enciende la función "calefacción", se ilumina el LED "Heat"
	LED "Stir"	Cuando se enciende la función "agitación", se ilumina el LED "Stir".
	Interruptor de encendido	Enciende o apaga el equipo
<b>Modelo H20</b>	Botón de agitación "Stir"	Establece la velocidad de agitación en un rango entre 0 y 1500 rpm. La función de "agitación" se enciende o se apaga mediante el botón. Para aumentar el valor gire el botón en el sentido de las agujas del reloj. Para apagar la función "agitación" gire el botón completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj.
	Botón de calefacción "Heat"	Establece los parámetros de temperatura en un rango entre la temperatura ambiente y 340°C. La función "calefacción" se enciende o apaga mediante el botón. Para aumentar el valor gire el botón en el sentido de las agujas del reloj. Para apagar la función "calefacción" gire el botón completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj.
	LED "Heat"	Cuando se enciende la función "calefacción", se ilumina el LED "Heat"
	LED "Stir"	Cuando se enciende el equipo, se ilumina el LED "Stir".
	Interruptor de encendido	Enciende o apaga el equipo

Tabla 2.1

<b>Modelo S20</b>	Botón de agitación "Stir"	Establece la velocidad de agitación en un rango entre 0 y 1500 rpm. La función de "agitación" se enciende o se apaga mediante el botón. Para aumentar el valor gire el botón en el sentido de las agujas del reloj. Para apagar la función "agitación" gire el botón completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj.
	LED "Stir"	Cuando se enciende el equipo, se ilumina el LED "Stir".
	Interruptor de encendido	Enciende o apaga el equipo

Tabla 2.2

#### 4.2 Pantalla (modelo H20D)



Figura 6

Caracteres	Descripciones
"Temp" y "°C"	Muestra la temperatura cuando la función "calefacción" está encendida.
"Stir" o "Mot"	Muestra la velocidad de agitación cuando la función "agitación" está encendida.
"Hot"	Muestra la advertencia "Hot" si la temperatura de la placa calefactora es superior a 50 °C después de apagar la función "calefacción".
"Probe"	Se muestra cuando está conectado el sensor externo de temperatura
"Remote"	Se muestra en el caso de control remoto.
"Err"	Se muestra en caso de que ocurra un error.
Valor programado / Valor real	Muestra el valor de la temperatura o la velocidad de agitación en caso de que el equipo esté encendido.

Tabla 3

**Nota:**

Si ambas funciones de “calefacción” y “agitación” se ha iniciado al mismo tiempo, la función “calefacción” siempre tiene prioridad. En caso de que la velocidad se cambie mediante el botón de agitación, se muestra la velocidad de agitación y se invierte a la temperatura al cabo de 5 segundos.

## 5. Test de funcionamiento

- Comprobar que la toma eléctrica es del voltaje y potencia suficiente para este agitador.
- Asegúrese de que la toma esté conectada a tierra.
- Conectar el cable de alimentación al aparato y luego a la toma de red, asegúrese que la alimentación está encendida y comenzar la inicialización.
- Añada el líquido en el recipiente con una varilla magnética de agitación del tamaño adecuado.
- Situar el recipiente sobre la placa de trabajo.
- Seleccionar la velocidad de agitación de trabajo y empezar a agitar.
- Observar la varilla magnética de agitación en movimiento (todos los modelos).
- Seleccione la temperatura de trabajo deseada y empiece a calentar.
- Observe la temperatura real en la pantalla LCD (modelo H20D).
- Detener las funciones de "calentamiento" y "agitación".

*Si hasta este momento todo es normal, el dispositivo está listo para funcionar. En caso contrario, el equipo se puede haber dañado durante el transporte, póngase en contacto con el fabricante/proveedor para solicitar asistencia técnica.*

**¡Advertencia!**

Prohibido trasladar el recipiente cuando el equipo está en funcionamiento.

## 6. Función “Calefacción”

### 6.1 Modelo H20D

El equipo está controlado por tecnología de control de temperatura digital, que tiene dos circuitos de seguridad separados. La placa calefactora se mantiene a una temperatura constante por un circuito de control digital. La temperatura de la placa se puede controlar mediante un circuito separado y ajustable de seguridad. Los dos sensores internos para el control de la temperatura están integrados en la placa calefactora. El sensor externo PT1000 puede controlar la temperatura de la muestra.

- Si se utiliza un sensor externo PT1000: Siempre conéctelo al agitador ANTES de encender el instrumento y sumérgalo en la muestra ANTES de encender la calefacción (ver sección 6.1.1).
- Encienda el equipo pulsando el interruptor de encendido / apagado.
- Ajuste la temperatura de trabajo girando lentamente el botón de control de temperatura hasta el valor deseado.
- Cuando la función "calefacción" está encendida, el LED "Heat" se ilumina y la pantalla LCD muestra la temperatura real.
- La temperatura nominal se muestra en la parte derecha de la pantalla LCD, así como caracteres "Temp" y "°C".
- La función "calefacción" se enciende o apaga presionando el botón de calefacción.

El circuito de seguridad controla la temperatura de la placa. La función "calefacción" se parará automáticamente en condiciones anormales.

Por favor, en estos casos siga las instrucciones que se indican a continuación:

- Apague el equipo.
- En caso de estar trabajando con el sensor externo de temperatura, asegúrese que está correctamente conectado e introducido dentro de la muestra a calentar.
- Encienda de nuevo el equipo y continúe con la función calefacción

El equipo muestra automáticamente los últimos parámetros de velocidad y temperatura utilizados cuando lo enciendes.

Generalmente, la pantalla LCD no puede mostrar la temperatura real de la muestra en el recipiente o en la superficie de la placa, existen diferencias en la temperatura en las siguientes situaciones:

- Centro de la placa calefactora y borde externo.
- La muestra en el recipiente y la superficie de la placa calefactora.

Con el fin de asegurar la exactitud de la temperatura dentro del recipiente, por favor utilice el sensor externo de temperatura PT1000.

### 6.1.1 Trabajar con el sensor externo de temperatura

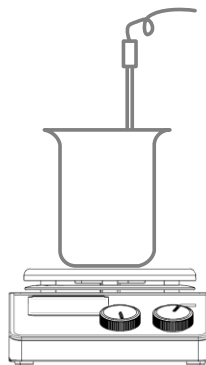


Figura 7

El sensor externo de temperatura PT1000 es un accesorio estándar del fabricante que permite controlar la temperatura de la muestra de una manera más precisa.



- Si necesita trabajar con el sensor de temperatura, este se debe conectar antes de encender el equipo.
- Asegúrese que el sensor externo de temperatura está conectado firmemente y sumergido en la muestra antes de conectar la función calefacción.
- Cuando se conecta el sensor, en la pantalla se muestra el mensaje “Probe” que indica que el sensor ya está operativo. La pantalla también muestra el valor de temperatura programado y el valor real.
- Inicie la función calefacción.



#### ¡Advertencia!

No está permitido conectar / desconectar el sensor de temperatura externa cuando el equipo está en funcionamiento.

### 6.1.2 Advertencia de calor residual (HOT)

Con el fin de evitar posibles quemaduras, la placa calefactora digital tiene una función que advierte del calor residual. Cuando se desconecta la calefacción y la temperatura de la placa sigue estando por encima de 50 °C, el mensaje "HOT" parpadea en la pantalla para advertir que existe el peligro de quemarse. Cuando la temperatura de la placa baje hasta 50 °C, el equipo se apagará automáticamente. Si los usuarios quisieran apagar la pantalla LCD inmediatamente, simplemente hay que desconectar el enchufe directamente. Cuando se saca el enchufe, deja de funcionar el mensaje de aviso de calor residual.

## 6.2 Modelo H20

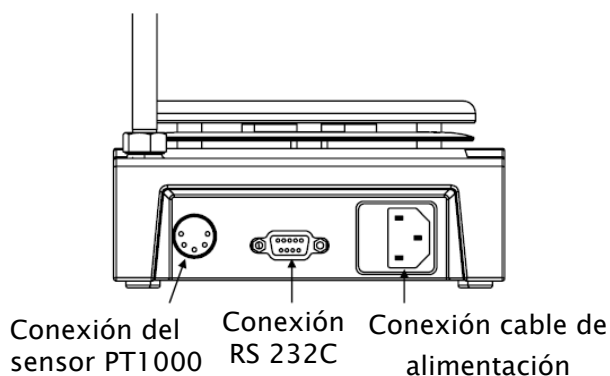
La función “calefacción” se enciende girando el botón “HEAT” de control de temperatura. La luz del piloto “HEAT” se iluminará.

## 7. Función “Agitación”

Modelo H20D: La función "agitación" se enciende o se apaga girando el botón de control de velocidad. La velocidad se ajusta con el botón (de 100 a 1500 rpm en intervalos de 10 rpm). Cuando las funciones de “calefacción” y “agitación” se encienden a la vez, la pantalla LCD muestra primero el valor de velocidad programada y vuelve a mostrar el valor de la temperatura real después de 5 segundos.

Modelo H20 y S20: La función "agitación" se enciende o se apaga girando el botón de control de velocidad. La velocidad se ajusta con el botón “Stir”.

## 8. Control remoto (modelo H20D)



*Figura 8*

El equipo se puede controlar desde un PC (mediante el software adecuado) a través de la interfaz RS232C con el que está equipado el agitador. La comunicación de los datos entre el equipo de laboratorio y el ordenador sólo es posible solicitándolo desde el PC.

- Las funciones de las líneas de la interfaz entre el equipo de laboratorio y el PC se selecciona de entre las señales específicas en base a la norma EIA-RS232C, que se corresponde con la DIN66020 (Parte 1). La ubicación del conector se muestra en la figura 8.
- Método de transmisión: Transmisión asíncrona de la señal en start-stop-operación.
- Modo de transmisión: Dúplex. 1 bit de arranque, código de 7 bits más 1 bit de paridad [recta (incluso)], 1 bit de parada.
- Velocidad de transmisión: 9600 bit / s
- Cuando se utiliza esta función, la pantalla LCD mostrará el mensaje "Remote".



**Nota:**

¡Prohibido insertar o extraer la línea de comunicación RS232C cuando el equipo esté encendido!

## 9. Resolución de pequeñas averías

- El equipo no se enciende
  - Compruebe si la línea eléctrica está desconectada
  - Compruebe si el fusible está roto o suelto
- Avería en el auto test de encendido
  - Apague el agitador, después enciéndalo.
- La velocidad de agitación no puede alcanzar la velocidad programada
  - Viscosidad excesiva de la muestra que puede causar la reducción anormal de la velocidad del motor
- El equipo no se apaga cuando presionas el botón OFF.
  - Compruebe si la función de aviso de calor residual todavía está encendido y la temperatura de la placa está por encima de 50 °C (la pantalla LCD todavía trabaja y se muestra el mensaje "HOT").

*Si no se resuelven estas pequeñas averías, póngase en contacto con el fabricante/proveedor.*

## 10. Mantenimiento y limpieza

- Un mantenimiento adecuado permite que el equipo funcione correctamente y alarga su vida útil.
- No rocíe el producto de limpieza directamente sobre el instrumento cuando se disponga a limpiarlo.
- Desconecte la alimentación principal durante la limpieza.
- Utilice únicamente productos de limpieza recomendados en las siguientes situaciones:

Colorantes	Alcohol isopropílico
Materiales de construcción	Agua con tensioactivos / Alcohol isopropílico
Productos cosméticos	Agua con tensioactivos / Alcohol isopropílico
Productos alimenticios	Agua con tensioactivos
Combustibles	Agua con tensioactivos

Tabla 4

- Antes de usar otro método de limpieza o de descontaminación, el usuario debe verificar con el fabricante que este método no daña el instrumento. Utilice guantes de protección adecuados durante la limpieza del equipo.



**Nota:**

- El dispositivo electrónico no se puede limpiar con limpiador.
- Si requiere de un servicio de mantenimiento, debe limpiar el equipo con antelación para evitar la contaminación con sustancias peligrosas y enviarlo en su embalaje original.
- Si el instrumento no se va a usar durante mucho tiempo, por favor apáguelo y colóquelo en un lugar seco, limpio a temperatura ambiente y en una superficie estable.

## 11. Normativas aplicables

Fabricación según las siguientes normas de seguridad:

EN 61010-1 (Requerimientos de seguridad para los equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorios Parte 1 Requisitos generales)

UL 3101-1 (Electrical Equipment for Laboratory Use; Part 1: General Requirements)

CAN/CSA C22.2(1010-1)

EN 61010-2-10 (Calefacción)

Fabricación de acuerdo con las siguientes normas EMC:

EN 61326-1 (Compatibilidad electromagnética)

Directivas de la UE asociadas:

Directiva EMC: 2004/108/CE

Directiva del equipo: 73/023/EWG

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento pueden anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

**NOTA:** Este equipo se ha testado para cumplir con los límites para un dispositivo digital de clase A, conforme al capítulo 15 de la normativa FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias dañinas para las radiocomunicaciones. El uso de este equipo fuera del laboratorio es probable que cause interferencias perjudiciales en cuyo caso el usuario deberá corregir esta interferencia por su propia cuenta.

## 12. Características técnicas

	Especificaciones	
	Modelo H20D	Modelo H20 Modelo S20
Voltaje [VAC]	200-240	200-240 100-240
Frecuencia [Hz]	50/60	50/60
Potencia [W]	550	530 30
Número de plazas de agitación	1	1
Capacidad máxima de agitación (H <sub>2</sub> O) [l]	20	20
Dimensiones máx. de la varilla magnética [L×Ø, mm]	80×10	80×10
Tipo de motor	Motor DC sin escobillas	
Potencia de consumo del motor [W]	18	18
Máxima potencia generada por el motor [W]	10	10
Rango de velocidad [rpm]	100-1500, incremento: 10	0-1500
Pantalla de la velocidad de agitación	LCD	Escala
Material del plato	Cerámico	
Dimensiones de la placa (mm)	Ø 135	Ø 135
Potencia de calefacción [W]	500	500
Rango de Temperatura [°C]	RT-340, incremento: 1	RT-340
Pantalla de la temperatura [°C]	LCD	Escala
Precisión de la temperatura [°C]	±0.1	-
Temperatura sobre la placa [°C]	360	350
Sensor de temperatura	PT1000	-
Precisión de la temperatura con el sensor [°C]	±0.2	-
Advertencia del calor residual	50°C	-
Dimensiones (mm)	280×160×85	
Peso [kg]	2.8	2.8
Temperatura ambiente permitida [°C]	5-40	
Humedad relativa permitida	80%	
Clase de protección según DIN 60529	IP42	
Interfaz RS232	Si	No No

Tabla 5

## 13. Accesorios

Rogamos se pongan en contacto con nuestra empresa para solicitar los siguientes accesorios disponibles para estos equipos: varillas magnéticas, sensor de temperatura PT1000 con cubierta de vidrio y soporte de fijación para sensor de temperatura.

# Mode d'emploi



H20D Agitateur magnétique chauffant avec affichage numérique

H20 Agitateur magnétique chauffant

S20 Agitateur magnétique non chauffant

## Préface

Tout utilisateur de l'appareil LBX Instruments doit lire attentivement ce mode d'emploi, suivre les instructions et procédures et respecter toutes les règles de sécurité.

## Service clients

En cas de problème ou pour toute information technique, vous pouvez contacter : [www.labbox.com](http://www.labbox.com)

Merci de préciser les informations suivantes :

- Numéro de série (indiqué sur le dessous ou sur le panneau arrière de l'appareil)
- Description du problème
- Vos informations de contact (nom de l'entreprise, nom du contact, téléphone, email)

## Garantie

Cet instrument est garanti contre tout défaut de fabrication ou de matériaux, dans les conditions normales d'utilisation, pour une période de 24 mois à partir de la date apparaissant sur la facture. Cette garantie ne s'applique uniquement qu'à l'acheteur d'origine. Elle ne s'applique pas sur les produits ou pièces qui auraient été abimés en raison d'une installation incorrecte, de connexions incorrectes, de mauvaise utilisation, d'accident ou de conditions anormales d'utilisation.

Pour toute réclamation durant la période de garantie, contacter votre fournisseur.

# 1. Règles de sécurité




	<p><b>Attention :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lire attentivement le mode d'emploi ainsi que les consignes de sécurité avant toute utilisation.</li><li>• Appareil conçu pour un usage exclusif en laboratoire et réservé uniquement à un usage professionnel par des techniciens formés et qualifiés.</li></ul>
	<p><b>Risque de brûlures :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lorsque l'appareil est en cours de fonctionnement, ne pas toucher la plaque chauffante, le récipient ou l'échantillon liquide, le chauffage pouvant atteindre une température de 350°C.</li><li>• Faire attention à la température résiduelle après avoir éteint l'appareil.</li></ul>
	<p><b>Source d'alimentation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toujours brancher l'appareil à une source d'alimentation avec prise terre pour garantir la sécurité de l'instrument et fournissant la puissance adéquate</li></ul>

Tableau 1

- Lors de l'utilisation de cet appareil, porter les équipements de protection adéquates pour éviter les risques de :
  - Éclaboussures et évaporation des liquides
  - Rejets de gaz ou combustibles toxiques
- Positionner l'instrument sur une grande surface stable, propre, anti-dérapant, sèche et non-inflammable ; ne pas utiliser l'appareil dans un environnement explosif, avec des substances dangereuses ou sous l'eau.
- Augmenter la vitesse progressivement. La réduire si :
  - le barreau magnétique s'échappe en raison d'une vitesse trop élevée
  - le fonctionnement est irrégulier
  - le récipient se déplace sur la plaque chauffante ou si l'appareil se déplace sur la surface de travail
- La température doit toujours être inférieure à au moins 50 ° C du point d'inflammation des produits utilisés.



- Faire particulièrement attention aux :
  - Matériaux inflammables ou aux produits ayant une faible température d'ébullition
  - Remplissage excessif du récipient
  - Récipient non adéquat ou dangereux
- En cas de manipulation de substances pathogènes, n'utiliser que des récipients fermés.
- En cas d'utilisation du barreau magnétique en PTFE, merci de noter que :
  - le fluor élémentaire, l'ion trifluorure et les métaux alcalins attaquent le PTFE, les alcènes halogénés le font gonfler à température ambiante
  - les métaux alcalins fondus, les alcalino-terreux et leurs solutions, ainsi que les éléments des deuxième et troisième colonnes du Tableau Périodique des Éléments ont des réactions chimiques avec le PTFE à partir de 300/400 °C
- Avant chaque utilisation, vérifier le bon état de l'appareil et de ses accessoires. Ne pas utiliser de composants endommagés. L'utilisation en toute sécurité n'est garantie uniquement qu'avec les accessoires décrits dans le chapitre « accessoires ». Les accessoires doivent être solidement fixés à l'appareil, sans possibilité de se détacher d'eux-mêmes. Toujours débrancher le câble d'alimentation avant le montage ou démontage d'un accessoire.
- Quand l'utilisation d'une sonde de température externe est requise, l'extrémité de la sonde doit être placée au minimum à 5–10 mm de distance du fond du récipient et des parois.
- L'appareil ne peut seulement être déconnecté de l'alimentation principale qu'en retirant le câble d'alimentation de la prise de courant.
- Faire correspondre le voltage précisé sur la plaquette de votre appareil à celui fourni par l'alimentation principale.
- S'assurer que le câble d'alimentation ne soit pas en contact avec la plaque chauffante. Ne pas couvrir l'appareil.
- La maintenance ou réparation de cet appareil ne pourra se faire que par des techniciens professionnels formés et autorisés.
- Eloigner l'appareil des champs magnétiques forts.

- Respecter un minimum de distances entre 2 appareils, entre l'appareil et les murs et au-dessus de l'appareil (min.100 mm, conseillé 300 mm).

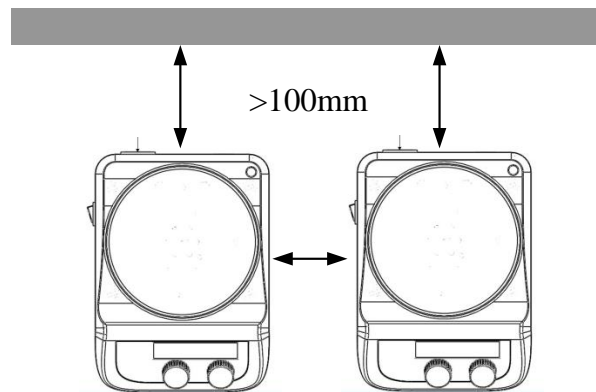


Figure 1

## 2. Utilisation générale

Cet appareil est conçu spécialement pour mélanger et/ou chauffer des liquides dans les laboratoires des écoles, universités et entreprises de chimie présentant tous les critères de sécurité présentés dans le chapitre 1. Il n'a pas été conçu pour une utilisation hors de ce cadre, en particulier dans les zones résidentielles.

## 3. Inspection

### 3.1 Lors du déballage

Déballer l'équipement avec précaution et vérifier s'il n'y a aucun dommage résultant du transport. En cas de problème, refuser la livraison ou émettre une réserve et contacter rapidement votre fournisseur.



**Remarque :**

S'il l'appareil présente un dommage apparent, ne pas le brancher à une source de courant.

### 3.2 Liste des articles livrés

Votre appareil est livré avec les articles suivants :

Articles	Qté
Unité principale	1
Câble d'alimentation	1
Barreau magnétique	1
Mode d'emploi	1

Tableau 1

Vérifier la présence et l'état des articles listés à l'ouverture de votre colis. En cas de problème, merci de prendre contact avec votre fournisseur.

## 4. Description de l'appareil

### 4.1 Eléments de contrôle



Figure 2 : Modèle H20D



Figure 3: Modèle H20



Figure 4: Modèle S20

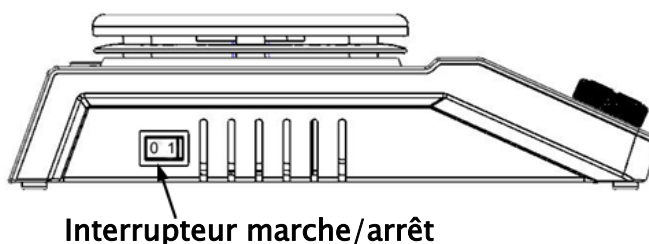


Figure 5 : modèles H20D, H20 et S20

	Éléments de contrôle	Descriptions
<b>Modèle H20D</b>	Bouton de contrôle de la vitesse d'agitation 'STIR'	Configuration de la vitesse d'agitation : la fonction « agitation » s'active et se désactive par pression sur ce bouton. La vitesse se règle en tournant ce bouton. Pour augmenter la valeur, tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre.
	Bouton de contrôle de la température 'HEAT'	Configuration de la température : la fonction « chauffage » s'active et se désactive par pression sur ce bouton. La température se règle en tournant ce bouton. Pour augmenter la valeur, tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre.
	Ecran numérique	Visualisation de la situation réelle de travail et des paramètres configurés.
	Voyant LED "chauffage" (Heat)	Quand la fonction "chauffage" s'active, ce voyant s'allume.
	Voyant LED "agitation" (Stir)	Quand la fonction "agitation" s'active, ce voyant s'allume.
	Interrupteur marche/arrêt	Permet d'allumer et éteindre l'appareil.

Tableau 2.1

<b>Modèle H20</b>	Bouton de contrôle de la vitesse d'agitation 'STIR'	Configuration de la vitesse d'agitation : la fonction « agitation » et sa vitesse se règlent en tournant ce bouton. Pour augmenter la valeur, tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour arrêter la fonction, tourner complètement le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
	Bouton de contrôle de la température 'HEAT'	Configuration de la température : la fonction « chauffage » et sa température se règlent en tournant ce bouton. Pour augmenter la valeur, tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour arrêter la fonction, tourner complètement le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
	Voyant LED "chauffage" (Heat)	Quand la fonction « chauffage » s'active, ce voyant s'allume.
	Voyant LED "agitation" (Stir)	Quand l'appareil s'allume, ce voyant s'allume.
	Interrupteur marche/arrêt	Permet d'allumer et éteindre l'appareil.
<b>Modèle S20</b>	Bouton de contrôle de la vitesse d'agitation 'STIR'	Configuration de la vitesse d'agitation : la fonction « agitation » et sa vitesse se règlent en tournant ce bouton. Pour augmenter la valeur, tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre. Pour arrêter la fonction, tourner complètement le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
	Voyant LED "agitation" (Stir)	Quand l'appareil s'allume, ce voyant s'allume.
	Interrupteur marche/arrêt	Permet d'allumer et éteindre l'appareil.

Table 2.2

## 4.2 Ecran numérique (modèle H20D)

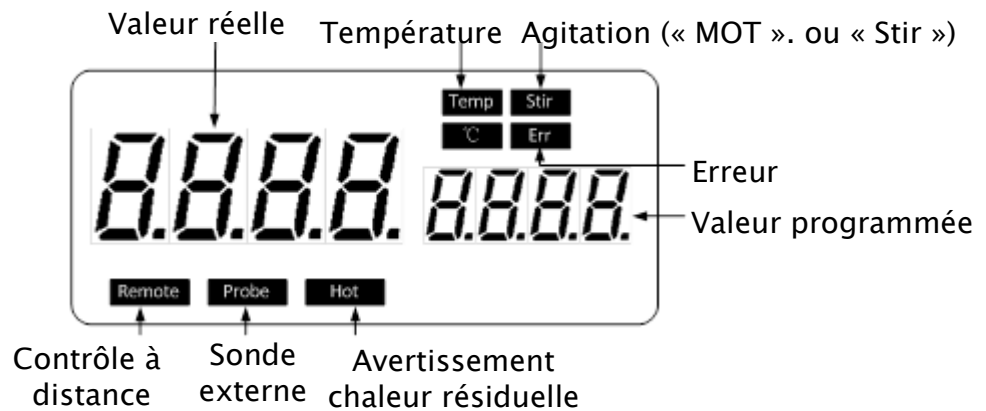


Figure 6

Éléments de contrôle	Descriptions
“Temp” et “°C”	S’allume quand l’écran numérique affiche les informations relatives aux températures réelle et programmée.
“MOT.” ou “Stir”	S’allume quand l’écran numérique affiche les informations relatives aux vitesses d’agitation réelle et programmée.
“Hot”	S’affiche quand la température de la plaque chauffante est supérieure à 50°C après avoir éteint la fonction “chauffage”
“Probe”	S’affiche quand un capteur externe de température est connecté
“Remote”	S’affiche dans le cas d’un contrôle à distance
“Err”	S’affiche en cas d’erreur
Valeur réelle / Valeur programmée	Affiche les valeurs réelle et programmée de la température ou de la vitesse d’agitation quand l’appareil est allumé.

Tableau 3



---

**Remarques :**

Si les fonctions “chauffage” et “agitation” sont activées en même temps, la fonction “chauffage” s’affiche en priorité.

Si la vitesse d’agitation est modifiée, ses valeurs réelle et programmée s’affichent durant 5 secondes, puis l’écran numérique affiche de nouveau les valeurs réelle et programmée de la température.

---

## 5. Première utilisation

- Vérifier la compatibilité entre le voltage requis par l’appareil et celui fourni par la source d’alimentation.
  - Vérifier que la prise soit bien reliée à la terre.
  - S’assurer que l’appareil soit bien éteint.
  - Brancher le câble d’alimentation et appuyer sur l’interrupteur général.
  - Verser dans le récipient adéquat l’échantillon liquide et ajouter le barreau magnétique.
  - Placer le récipient sur le plateau.
- 
- *Chauffage* (modèles H20D et H20) : Sélectionner la température de chauffage et commencer à chauffer (Cf. partie 6 : fonction « chauffage »). Pour le modèle numérique H20D, vérifier l’écran numérique.
  - *Agitation* : Sélectionner la vitesse d’agitation et commencer à agiter (cf. partie 7 : fonction « agitation »). Vérifier que le barreau aimanté s’agite correctement. Pour le modèle numérique H20D, vérifier l’écran numérique.
  - Arrêter le chauffage et/ou l’agitation.

*Si toutes les opérations décrites précédemment s’effectuent correctement, l’appareil est prêt à fonctionner. Sinon, l’appareil a pu être endommagé lors du transport. Dans ce cas, merci de prendre contact avec votre fournisseur.*



---

**Avertissement :**

Il est interdit de manipuler/déplacer le récipient quand l’appareil est en fonctionnement.

---

## 6. Fonction « Chauffage »

### 6.1 Modèle H20D

Le dispositif de chauffage est contrôlé par technologie numérique, grâce à deux circuits de sécurité séparés. La plaque chauffante est maintenue à une température constante par un circuit de commande numérique. Sa température peut également être contrôlée par un circuit de sécurité indépendant et ajustable. Les deux capteurs internes pour le contrôle de la température sont intégrés dans la plaque chauffante. La sonde externe PT1000 peut permettre de contrôler la température de l'échantillon.

- Si utilisation d'une sonde externe PT1000 : toujours la connecter à l'agitateur AVANT d'allumer l'appareil et la plonger dans l'échantillon AVANT de commencer à chauffer (Cf. partie 6.1.1)
- Régler la température de travail en tournant lentement le bouton de contrôle de la température jusqu'à la valeur désirée
- Quand la fonction 'HEAT' (chauffage) est activée, le voyant LED s'allume et l'écran numérique affiche la valeur réelle de la température sur le côté gauche.
- S'affichent sur le côté droit de l'écran numérique la valeur programmée de la température et les indications 'TEMP.' et '°C'.
- La fonction « chauffage » s'active et se désactive par pression sur le bouton de chauffage 'HEAT'.

Le circuit de sécurité contrôle que la température de la plaque soit toujours inférieure à sa valeur max. autorisée.

La fonction « chauffage » s'arrête automatiquement en conditions anormales.

Dans ces cas, merci de bien vouloir suivre les étapes suivantes :

- Eteindre l'appareil
- Bien vérifier que la sonde externe soit correctement branchée et introduite dans l'échantillon à chauffer
- Allumer de nouveau l'appareil et continuer avec la fonction « chauffage ».

*Si la fonction "chauffage" ne fonctionne toujours pas correctement, merci de prendre contact avec votre fournisseur.*

L'appareil indique automatiquement les derniers paramétrages de vitesse et température utilisés au moment de l'allumage.

L'écran numérique n'indique généralement pas la température réelle de l'échantillon ou de la surface de la plaque chauffante. Il existe des différences de températures dans les cas suivants :

- entre le centre et les bords extérieurs de la plaque chauffante
- entre l'échantillon contenu dans le récipient et la surface de la plaque chauffante

Pour obtenir une mesure précise de la température de l'échantillon liquide, utiliser une sonde de température externe PT1000.



### 6.1.1 Utilisation d'une sonde de température externe

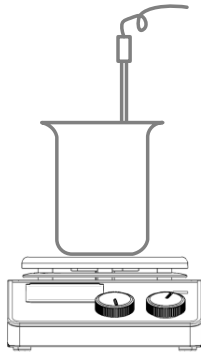


Figure 7

La sonde de température externe PT1000 est un accessoire standard du fabricant, qui permet de contrôler la température de l'échantillon de manière plus précise.

- **AVANT d'allumer l'agitateur, brancher la sonde PT1000** (connexion à l'arrière de l'agitateur, Cf. fig.8).
- Plonger correctement la sonde dans l'échantillon liquide.
- Une fois la sonde connectée et la fonction « chauffage » activée, l'écran numérique affiche l'indication « Probe », qui signifie que la sonde fonctionne. La valeur de la température programmée et la valeur enregistrée par la sonde externe s'affichent.



**Avertissement :**

Il est interdit de brancher/débrancher la sonde de température externe quand l'équipement travaille.

### 6.1.2 Avertissement de chaleur résiduelle (HOT)

La plaque chauffante numérique possède une fonction d'avertissement de chaleur résiduelle. Lorsque le chauffage s'éteint et la température de la plaque reste supérieure à 50 ° C, l'écran numérique affiche en alternance la température de la plaque chauffante et l'avertissement "HOT". Lorsque l'appareil est éteint, l'écran numérique affiche en alternance la température de la plaque chauffante et l'avertissement "HOT". Lorsque la température de la plaque est inférieure à 50 ° C, l'appareil s'éteint automatiquement. Pour éteindre l'écran numérique immédiatement, il suffit de débrancher le câble électrique directement (le message d'avertissement cesse de s'afficher).

### 6.2 Modèle H20

La fonction « chauffage » et sa température s'active en tournant le bouton de contrôle de la température « HEAT ». Le voyant LED « HEAT » s'allume alors.

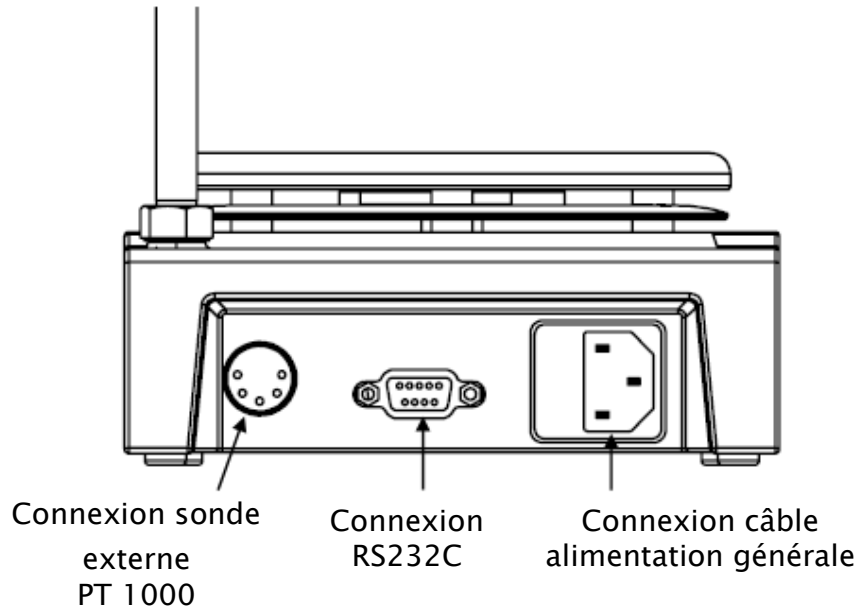
## 7. Fonction « Agitation »

*Modèle H20D* : la fonction « agitation » s'active et se désactive en appuyant sur le bouton de contrôle de la vitesse « STIR ». La vitesse se règle en tournant le bouton de contrôle de la vitesse.

Si les fonctions “chauffage” et “agitation” sont activées en même temps, la fonction “chauffage” s’affiche en priorité. Si la vitesse d’agitation est modifiée, ses valeurs réelle et programmée s’affichent durant 5 secondes, puis l’écran numérique affiche les valeurs réelle et programmée de la température.

*Modèles H20 et S20* : la fonction « agitation » et sa vitesse se règlent en tournant le bouton de contrôle de la vitesse « STIR ».

## 8. Contrôle à distance (modèle H20D)



*Figure 8*

L'appareil peut être contrôlé à partir d'un ordinateur PC externe (en utilisant le logiciel dédié), via l'interphase RS232C montée en série sur l'agitateur. La communication de données entre l'agitateur et l'ordinateur ne peut se faire que depuis le PC.

Les fonctions de ligne de l'interphase entre l'agitateur et le PC sont sélectionnées entre les signaux spécifiques de la norme EIA-RS232C, correspondant à la norme DIN66020 (Partie 1). L'emplacement de la connexion est signalé sur la figure 8.

- Méthode de transmission : Transmission asynchrone du signal en mode start-stop.
- Mode de transmission : Full Duplex (Duplex Intégral). 1 bit start, code de 7 caractères bits, 1 bit de parité [straight (even)], 1 bit stop.
- Vitesse de transmission : 9600 bit / s
- Quand cette fonction s'utilise, l'indication “Remote” s’affiche sur l’écran numérique



**Important :**

Il est interdit de brancher ou retirer la ligne de communication de l'interphase RS232C quand l'appareil est allumé.

## 9. Résolutions de pannes

- L'appareil ne peut pas s'allumer :
  - Vérifier que le câble d'alimentation soit correctement branché
  - Vérifier si le fusible fonctionne correctement (le changer le cas échéant)
- Erreur lors d'un test d'allumage :
  - Eteindre l'appareil, le rallumer et recommencer le test
- La vitesse d'agitation ne peut pas atteindre la vitesse programmée :
  - La viscosité excessive de l'échantillon peut être responsable d'une diminution anormale de la vitesse d'agitation
- L'appareil ne s'arrête pas après l'avoir éteint :
  - Vérifier si la fonction d'avertissement de chaleur résiduelle est activée et si la température de la plaque chauffante est supérieure à 50°C : l'écran numérique travaille toujours et indique le message « HOT » (chaud). Attendre que la température soit inférieure à 50°C, l'appareil s'éteindra automatiquement.

*Si la panne persiste, merci de contacter votre fournisseur.*

## 10. Maintenance et nettoyage

- Un entretien adéquat peut permettre à votre appareil de fonctionner correctement plus longtemps et d'allonger sa durée de vie
- Ne pas pulvériser de produit nettoyant sur l'appareil lors du nettoyage
- Débrancher le câble d'alimentation lors du nettoyage
- N'utiliser que les produits nettoyants suivants :

Colorants	Alcool isopropylique
Matériels de construction	Eau contenant des tensio-actifs / Alcool isopropylique
Produits cosmétiques	Eau contenant des tensio-actifs / Alcool isopropylique
Produits alimentaires	Eau contenant des tensio-actifs
Combustibles	Eau contenant des tensio-actifs

Tableau 4

- Avant d'utiliser une autre méthode de nettoyage ou de décontamination, l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant que la méthode n'endommagera pas l'appareil. Porter des gants de protection pour le nettoyage.
- L'appareil doit être nettoyé et mis dans son carton d'emballage d'origine pour tout transport, en évitant la contamination par des déchets dangereux.

**Remarques :**

- Le dispositif électronique ne doit pas rentrer en contact avec le produit de nettoyage
- Si l'appareil nécessite un service de maintenance, le nettoyer avec anticipation afin d'éviter la contamination par des substances dangereuses et l'envoyer dans son emballage original
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, l'éteindre et le placer sur une surface parfaitement plane et stable, dans un endroit sec, propre et à température ambiante.

## 11. Normes

**Conçu selon les normes de sécurité suivantes :**

EN 61010-1 (Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de contrôle et d'utilisation en laboratoire, Partie 1 : règles générales d'utilisation)

UL 3101-1 (Equipements électriques d'utilisation en laboratoire, Partie 1 : Règles générales)

CAN / CSA C22.2 (1010-1)

EN 61010-2-10 (chauffage)

**Conçu selon les normes EMC suivantes :**

EN 61326-1 (Compatibilité électromagnétique)

**Directive UE :**

Directive EMC : 2004/108/CE

Directive de l'équipement : 73/023/EWG

Les changements ou modifications non approuvés par la partie responsable de la conformité pourraient annuler l'autorité de l'utilisateur à faire fonctionner l'équipement.

**Remarque :** Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites imposées aux appareils numériques de classe A, conformément à la Partie 15 de la réglementation FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences nuisibles. Dans ce cas, l'utilisateur sera considéré comme le seul responsable de ces nuisances et sera tenu de corriger les interférences à ses propres frais.

## 12. Caractéristiques techniques

	Caractéristiques	
	Modèle H20D	Modèles H20 et S20
Tension [VAC]	200-240	200-240 100-120
Fréquence [Hz]	50/60	50/60
Puissance [W]	550	530 30
Nombre de poste d'agitation	1	1
Capacité max. d'agitation (H <sub>2</sub> O) [l]	20	20
Dimensions max. du barreau magnétique [L×Ø, mm]	80×10	80×10
Type de moteur	Moteur DC Brushless	
Consommation électrique du moteur [W]	18	18
Puissance maximale générée par le moteur [W]	10	10
Vitesse [rpm]	100-1500, Incr. : 10	0-1500
Ecran d'agitation	Numérique	Echelle
Matériel de la plaque chauffante	Céramique	
Dimensions de la plaque chauffante (mm)	Ø 135	Ø 135
* Puissance de chauffe [W]	500	500
* Température [°C]	Temp. Ambiante- 340, incr.: 1	Temp. Ambiante - 340
* Ecran de température [°C]	Numérique	Echelle
* Précision de la température [°C]	±0.1	-
* Température max. sur la plaque [°C]	360	350
* Type sonde de température externe	PT1000	-
* Précision de la température avec sonde [°C]	±0.2	-
* Avertissement de la chaleur résiduelle (Temp. min)	50°C	-
Dimensions (mm)	280×160×85	
Poids [kg]	2.8	2.8
Température ambiante autorisée [°C]	5-40	
Humidité relative autorisée	80%	
Protection selon DIN 60529	IP42	
Interphase RS232	Oui	Non Non

Tableau 5

## 13. Accessoires

Merci de contacter notre service clients pour pouvoir commander les accessoires disponibles pour ces appareils : barreaux magnétiques, capteur de température PT1000 avec enveloppe en verre et support de fixation.

**Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en España**

**Important note for electronic devices sold in Spain**

**Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en Espagne**

### Instrucciones sobre la protección del medio ambiente y la eliminación de aparatos electrónicos:



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con este símbolo no pueden desecharse en vertederos.

De conformidad con la Directiva 2002/96/ CE, los usuarios de la Unión Europea de aparatos eléctricos y electrónicos, tienen la oportunidad de retornar el instrumento para su eliminación al distribuidor o fabricante del equipo después de la compra de uno nuevo. La eliminación ilegal de aparatos eléctricos y electrónicos es castigada con multa administrativa.

**Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en Francia**

**Important note for electronic devices sold in France**

**Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en France**

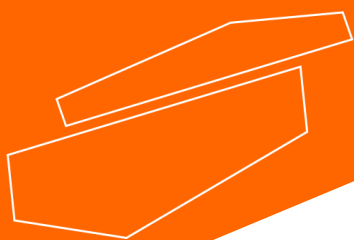
### Informations sur la protection du milieu environnemental et élimination des déchets électroniques :



Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les décharges.

En réponse à la réglementation, Labbox remplit ses obligations relatives à la fin de vie des équipements électriques de laboratoire qu'il met sur le marché en finançant la filière de recyclage de Réylum dédiée aux DEEE Pro qui les reprend gratuitement (plus d'informations sur [www.recyclum.com](http://www.recyclum.com)).

L'élimination illégale d'appareils électriques et électroniques est punie d'amende administrative.



[www.labbox.com](http://www.labbox.com)