Guardian 5000
Instruction Manual



DOMINIQUE DUTSCHER

DOMINIQUE DUTSCHE

Version History

Date	Version	Description
2024/8/22	A	• New Release

DOMINIQUE DUTSCHE

Contents

1. Introduction..... 1

1.1. Safety Information..... 1

1.2. Intended Use..... 2

2. Installation..... 3

2.1. Unpacking..... 3

2.2. Selecting the location..... 3

2.3. Connecting Power..... 3

2.4. Switch On / Off..... 3

3. Product Overview..... 4

3.1. Product Structure..... 4

3.2. Interface..... 5

3.3. Display..... 5

4. Operations..... 7

4.1. Heating..... 7

4.1.1. Heating Operation Tips..... 7

4.1.2. Heating Operations..... 8

4.2. Stirring..... 10

4.2.1. Stirring Operation Tips..... 10

4.2.2. Stirring Operation..... 11

4.3. Timer Control..... 12

4.3.1. Set a Timer..... 12

4.3.2. Reset the Timer..... 12

4.3.3. Timer Starting Criterion..... 13

4.4. Single Point Calibration (SPC)..... 13

5. Menu..... 15

5.1. Enter or Exit the Menu..... 15

5.2. Menu Map..... 15

5.3. SmartRate™ - TEMP RATE..... 16

5.4. SmartHeat™ - TLIM..... 16

5.5. Single Point Calibration - SPC..... 17

5.6. SmartRate™ - RPM RATE..... 17

5.7. Syetem - SYS..... 17

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232 ..... **19**
7. Accessories **21**
8. Maintenance **23**
9. Technical Data **25**
9.1. Conditions 25
9.2. Specifications 25
10. Compliance **27**
11. Limited Warranty **28**

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE

1. Introduction

This manual contains installation, operation and maintenance instructions for OHAUS Guardian™ 5000 hotplate-stirrer. Please read the manual completely before using.

Applicable Products

This instruction manual is applicable to the following products:

- e-G52ST07C
- e-G52HP07C
- e-G52HS07C
- e-G52HS10C
- e-G52HSRDA

1.1. Safety Information

Definition of Signal Warnings and Symbols

WARNING	For a hazardous situation with medium risk, possibly resulting in severe injuries or death if not avoided.
CAUTION	For a hazardous situation with low risk, resulting in damage to the device or the property or in loss of data, or minor or medium injuries if not avoided.
Attention	For important information about the product. May lead to equipment damage if not avoided.
Note	For useful information about the product.

Warning Symbols



Caution | Explosion Hazard | Electrical shock | Caution, hot surface | Protective Conductor Terminal | Alternating Current

Safety Precautions



WARNING! The protection provided by the unit may be impaired if used with accessories not provided or recommended by the manufacturer, or used in a manner not specified by the manufacturer.

- Always operate unit on a level surface for best performance and maximum safety.
- DO NOT lift unit by the top plate.
- Disconnect unit from the power supply prior to maintenance and servicing.
- Spills should be removed promptly, after the unit has cooled down.
- Alkalis spills, hydrofluoric acid or phosphoric acid spills may damage the unit and lead to thermal failure.

DOMINIQUE DUTSCHER

- DO NOT immerse the unit for cleaning.
- DO NOT operate the unit at high temperatures without a vessel/sample on the top plate.
- DO NOT operate the unit if it shows signs of electrical or mechanical damage.
- Protective earthing of the equipment is achieved via connection of the provided power cord to a compatible grounded power outlet.



CAUTION! To avoid electrical shock, completely cut off power to the unit by disconnecting the power cord from the unit or unplugging from the wall outlet.



WARNING! unit is not explosion proof. Use caution when unit is on or when heating volatile materials.
WARNING! DO NOT use the unit in explosive atmospheres or with materials that could cause a hazardous environment from processing. Keep in mind the material blink point relative to the target temperature that has been set.



CAUTION! The top plate can reach up-to 550°C, DO NOT touch the heated surface. Use caution at all times. Keep the unit away from explosive vapors and clear of papers, drapery and other flammable materials. Keep the power cord away from the heater plate.



CAUTION! Beware of the following risks when heating:

- flammable materials
- low boiling point combustible substances
- glass breakage as a result of mechanical shaking power
- incorrect container size
- too much medium
- unsafe condition of container



Earth Ground - Protective Conductor Terminal



Alternating Current

1.2. Intended Use

This instrument is intended for use in laboratories, pharmacies, schools, businesses and light industry. It must only be used for processing materials as described in these operating instructions. Any other type of use and operation beyond the limits of technical specifications, without written consent from OHAUS, is considered as not intended.

This instrument complies with current industry standards and the recognized safety regulations; however, it can constitute a hazard in use.

If the instrument is not used according to these operating instructions, the intended protection provided by the instrument may be impaired.

DOMINIQUE DUTSCHER

2. Installation

2.1. Unpacking

Check that there's no damage occurred during shipment. Notify the carrier for the damages found at the time of unpacking.

Packing list:

- Hotplate-Stirrer / Hotplate / Stirrer Unit
- Power Cord
- Stir Bar (Not applicable for e-G52HP07C)

2.2. Selecting the location

Select a location that meets the following requirement to position the instrument:

- the location must be sturdy, flat and level.
- away from explosive vapors
- the surface on which the instrument is placed can withstand the typical heat produced by the instrument
- avoid locations that is difficult to disconnect the power cord during use.

2.3. Connecting Power

The instrument is supplied with a 3-conductor grounded power cord. It should be plugged into a matching standard grounded outlet.

If the cord supplied does not meet your needs, please use an approved power cord that has ratings equal or exceeding those of the originally provided cord and that complies with the local/national regulations of the country in which the equipment is to be used.



Attention:
Replacement of the plug must be made by a qualified electrician.

2.4. Switch On / Off

After the power is connected, the instrument will be ready for switch on. Flip the **Standby Switch** to switch On or Off the instrument.

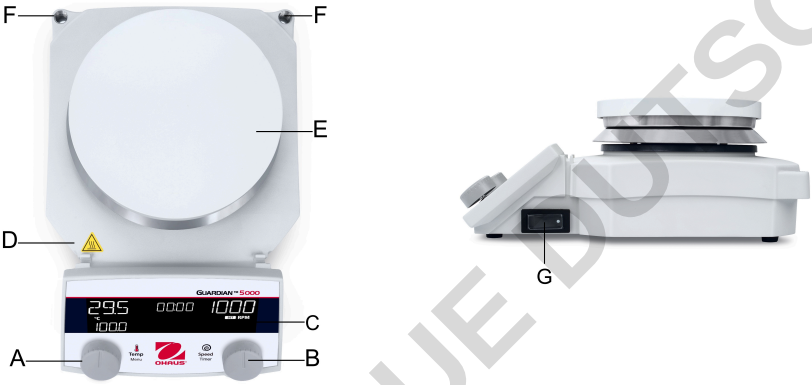


DOMINIQUE DUTSCHER

3. Product Overview

This chapter gives a product overview of its construction, interface, control panel and display.

3.1. Product Structure



#	Controls	Functions
A	**Left Knob**[1]	Control temperature and Menu (and Timer for e-G52HP07C)
B	**Right Knob**[2]	Control speed and Timer (and Menu for e-G52ST07C)
C	**Display Screen**	Show operation status, parameters and menu settings
D	**Caution, Hot Surface Mark**	Hot surface warning
E	**Top Heating Plate**	Heat medium
F	**Accessory Rod Mounting Hole x 2**	Mount rod holders
G	**Standby Switch**	Switch ON / Off the instrument

Note:

- 1 Not applicable to e-G52ST07C
- 2 Not applicable to e-G52HP07C

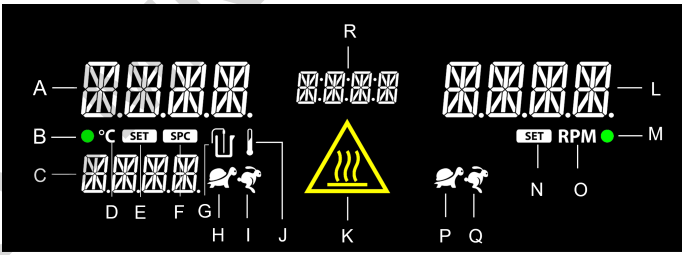
DOMINIQUE DUTSCHER

3.2. Interface



#	Description
H	**External Temperature Probe Port**
I	**RS232 Port**
J	**Power Entry Module**

3.3. Display



	Heating Display		General Display		Stirring Display
A	**Real-Time Temperature Display**	R	**Timer Display**	L	**Stirring Speed Display**
B	**Heating Indicator**			M	**Stirring Indicator**
C	**Set Temperature Display**			N	**Set Speed Icon**
D	**°C Icon**			O	**Speed Unit - RPM Icon**
E	**Set Temperature Icon**			P	**Soft Acceleration Rate Icon**

DEUTSCHE UNIQUE

	Heating Display
F	**Single Point Calibration Icon**
G	**External Probe Connection Icon**
H	**Soft Heating Rate Icon**
I	**Fast Heating Rate Icon**
J	**Set Temperature Limit Icon (SmartHeat™)**
K	**Hot Top Indicator Icon**

	Stirring Display
Q	**Fast Acceleration Rate Icon**

Attention:
The **Hot Top Indicator Icon** will illuminate when the top plate temperature is >= 40°C.
This icon will continuous to light up when the instrument is switched Off.



Attention: RUN DRY
The Run Dry alarm will be displayed and heating will be shut off, if a probe-controlled heating is running when probe tip not immersed in the heating medium, or sample level goes down due to evaporation.
Turn off the standby switch to clear the alarm.

Note:
RUN DRY protection is by default Disable.
To enable the function, enter Menu > SYS > RUN DRY > EN

DOMINIQUE DUTSCHER

4. Operations

This section covers topics and instructions of the instrument operation.

The topics would include:

Topics
Heating *(on page 7)*
Stirring *(on page 10)*
Timer Control *(on page 12)*
Single Point Calibration (SPC) *(on page 13)*

4.1. Heating

This section covers topics, including heating operation tips and instructions for heating operation. Proper heating operation is crucial in laboratory settings, where precise temperature control is essential for accurate experimentation.

Topic
Heating Operation Tips *(on page 7)*
Heating Operations *(on page 8)*

4.1.1. Heating Operation Tips

Measure the Sample Temperature

The temperature display on the unit represents the estimated top plate temperature, not the sample temperature. The vessel contents being heated may be at a lower temperature depending on the size and thermal conductivity of the vessel. It may be beneficial to monitor the temperature of the vessel contents and adjust the setpoint temperature accordingly.

When external probe is in use, the temperature display on the unit represents the sample temperature measured by the probe.

For precise sample temperature control, we recommend to use the Ohaus External Temperature Probe.

For details of working with Ohaus External Temperature Probe to measure sample temperature, please refer to Measure the Sample Temperature with Ohaus External Temperature Probe *(on page 9)*

Heating Overshoot

The unit may overshoot the temperature up to 10°C before stabilizing at the setpoint. The two methods to minimize overshoot are:

DOMINIQUE DUTSCHER

- Metal containers minimize overshoot.



Caution! When heating metal containers on a ceramic top plate, it is recommended to use the lowest temperature setting possible to limit thermal stress to the ceramic top plate.

- If a glass vessel is used, start with a temperature setpoint 5 to 10°C below the desired temperature. When the temperature stabilizes at this lower setting, increase the heater to the final temperature. Overshoot is then reduced to about 1°C.

4.1.2. Heating Operations

This section covers the following topics:

Topics
Start Heating *(on page 8)*
Adjust Temperature while Heater is On *(on page 8)*
Turn off the Heater *(on page 9)*
Measure the Sample Temperature with Ohaus External Temperature Probe *(on page 9)*
How to set Temperature Ramp Rate *(on page 9)*
Set a Heating Plate Temperature Limitation *(on page 10)*
Disable the Heating Function *(on page 10)*

4.1.2.1. Start Heating

1. Rotate the **Left Knob** to adjust the target temperature
2. Long press the **Left Knob** for 2 seconds to start heating.

When the heater is turned on:

- The **Heating Indicator** will be illuminated.
- Your will hear a beep sound (if the beeper is turned on).
- The **Heating Indicator** will blink when the temperature is ramping.
- The **Heating Indicator** will stop blinking when the temperature has reached the target.

4.1.2.2. Adjust Temperature while Heater is On

1. When the heater is on, rotate the **Left Knob** to adjust the temperature set-point.
2. Confirm the edit of temperature set-point
   - If Real-time Adjustment **RTA** is enabled (**EN**), temperature set-point is reset in real time. No other actions required to confirm the change.
   - If Real-time Adjustment **RTA** is disabled (**DIS**), after rotating the **Left Knob**, the **Set Temperature Display** will start to blink. Short press the **Left Knob** to confirm the edit.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.3. Turn off the Heater

Long press the **Left Knob** and release the knob when you hear a beep sound, or release in 1.5 second.

When heating is stopped, the green light will fades.

4.1.2.4. Measure the Sample Temperature with Ohaus External Temperature Probe

1. Connect the external probe to the External RTD Probe Port on the rear side of the unit.
2. Adjust the temperature set-point, then long press the Left Knob to start.

Once the Ohaus External Temperature Probe is connected:

- The External **Probe Icon** on the screen will illuminate.
- The display will show the temperature of the sample measured by the external probe instead of the heating plate temperature.



Note:

The Hot top plate icon  will still illuminate once the heater temperature reaches 40°C.

Attention: DO NOT plug or unplug the external temperature probe while the heater is on.

4.1.2.5. How to set Temperature Ramp Rate

1. Press and hold the **Left Knob** to enter the Menu.
2. Rotate the **Left Knob** to navigate to **TEMP RATE**.
3. Short press the **Left Knob**. The configuration sets of temperature ramp rate would start blink.
4. Select a desired option and short press **Left Knob** to confirm the setting. The options include:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   For details of temperature ramp options, please refer to SmartRate™ *(on page 16)*

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.6. Set a Heating Plate Temperature Limitation

1. Press and hold the **Left Knob** to enter the Menu.
2. Rotate the **Left Knob** to navigate to **TLIM**.
3. Short press the **Left Knob** to edit the temperature limitation. The digits will blink while editing.
4. Short press the **Left Knob** again to confirm the setting.

When the temperature limitation is adjusted:

- The temperature limitation icon  will illuminate.
- The temperature limitation icon will blink when setting the temperature upto the limitation.

4.1.2.7. Disable the Heating Function

Heating function can be disabled for heating prohibited applications. Set Temperature Limitation (TLIM) to 0 to disable the heating function.

1. Press and hold the Left Knob to enter the Menu.
2. Rotate the knob to navigate to TLIM
3. Press the knob to edit the temperature limitation to "0". The digits will blink while editing.
4. Press the Left Knob again to confirm the setting.

When the heating function is disabled:

- The temperature limitation icon will illuminate.
- The temperature setting digits set would display 0.
- The heating function is always disabled even when the actual temperature is below Zero.
- When user attempts to start heating, both the temperature setting digits and the TLIM symbol will blink. And the timer won't work.

4.2. Stirring

This section covers topics, including stirring operation tips and instructions for stirring operation. Proper stirring operation is crucial in laboratory settings, where precise speed control is essential for accurate experimentation.

Topic
Stirring Operation Tips *(on page 10)*
Stirring Operation *(on page 11)*

4.2.1. Stirring Operation Tips

The stirrer increases speed at a steady rate until the set-point is reached. The stirrer may not be able to reach its setpoint for the following reasons:

DOMINIQUE DUTSCHER

- the stir bar may be too large.
- the liquid may be too viscous.
- the magnetic strength of the stir bar has reduced over time.

As the stirring speed will vary according to liquid viscosity, stir bar length, stir bar magnetic strength, and distance from top plate. Adjust one or all of these to achieve the desired stirring speed. For example: the closer the reaction vessel is to the top plate, the strong the magnetic connection between the unit and the stir bar.

4.2.2. Stirring Operation

This section covers the following topics:

Topics
Start Stirring *(on page 11)*
Adjust Speed while the Stirrer is On *(on page 11)*
Turn off Stirrer *(on page 12)*
How to set Stirring Ramp Rate *(on page 12)*

4.2.2.1. Start Stirring

1. Rotate the **Right Knob** to adjust the target speed
2. Long press the **Right Knob** for 1.5 seconds to start stirring.

When the stirrer is turned on:

- The **Stirring Indicator** will be illuminated.
- The unit will beep if the beeper is turned on.
- The **Stirring Indicator** will blink when the speed is ramping.
- The **Stirring Speed Display** will show the current speed and the target speed in a repeating cycle.
- The **Stirring Indicator** will stop blinking when the speed has reached the target.

4.2.2.2. Adjust Speed while the Stirrer is On

1. When the stirrer is on, rotate the **Right Knob** to adjust the speed set-point.
2. Confirm the edit of speed set-point
   - If Real-time Adjustment **RTA** is enabled (**EN**), speed set-point is reset in real time. No other actions required to confirm the change.
   - If Real-time Adjustment **RTA** is disabled (**DIS**), after rotating the **Right Knob**, the **Stirring Speed Display** will start to blink. Short press the **Right Knob**to confirm the adjustment.

> **Note:**
> For more details about RTA, please refer to Syetem - SYS *(on page 17)*.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.2.2.3. Turn off Stirrer

Long press the **Right Knob** and release the knob when you hear a beep sound, or release in 1.5 second.

When stirring is stopped, the green light will fades.

4.2.2.4. How to set Stirring Ramp Rate

Navigation: **Menu** > **RPM RATE**

1. Press and hold the knob to enter the Menu.
2. Rotate the knob to navigate to **RPM RATE**.
3. Short press the knob. The configuration sets of temperature ramp rate would start blink.
4. Select a desired option and short press knob to confirm the setting. The options include:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   For details of speed ramp options, please refer to SmartRate™ *(on page 17)*

4.3. Timer Control

By default the Timer will be set to 00:00 and count upwards when the heating or stirring functions are turned on.

User can also set a Count-down Timer to specify a time for heating or stirring the samples. Once the set time is reached, the device will automatically switch off, ensuring that the samples are not overheated or over-stirred.

This section covers the following topics:

Topics
Set a Timer *(on page 12)*
Reset the Timer *(on page 12)*
Timer Starting Criterion *(on page 13)*

4.3.1. Set a Timer

To set a timer:

1. Short press the knob to enter timer configuration.

   The screen will display "HH:MM", and then minutes setting will start to blink.
2. Rotate the knob to set the "minutes" of timer. Then short press the knob to confirm.
3. Rotate the knob to set the "hours" of timer. Then short press the knob to confirm.

The timer is now adjusted. The screen will display the value of the timer.

4.3.2. Reset the Timer

To reset the timer

DOMINIQUE DUTSCHER

1. Short press the knob to enter timer configuration.
2. Press and hold the knob for 2-3 seconds, until the timer is reset to 00:00.

4.3.3. Timer Starting Criterion

Start the Timer as soon as Heating or Stirring is On

Set the Timer Start Setting (TMDE) to STD to start Timer when heating or stirring is switched on.

1. Press and hold the **Left Knob** to enter Menu.
2. Rotate the **Left Knob** and navigate to **SYS** > **TMDE**.
3. Select **STD**.

The Timer will start as soon as heating or stirring is switched on.

Start the Timer as soon as Heating Reached the Target Temperature

Set the Timer Start Setting (TMDE) to Temperature Dependent Mode (TEMP) to start Timer when reaching the target heating temperature.

1. Press and hold the **Left Knob** to enter Menu.
2. Rotate the **Left Knob** and navigate to **SYS** > **TMDE**.
3. Select **TEMP**.

The Timer will start when reaching the target heating temperature.

4.4. Single Point Calibration (SPC)

Proper temperature calibration is crucial for reliable experimental results and safety in laboratory settings. This section includes step-by-step calibration procedures.

Note:
Single Point Calibration (SPC) is not applicable to e-G52ST07C.

To perform the Single Point Calibration:

1. Navigate to **Menu** > **SPC** > **NEW**, then short press the **Left Knob** to enter.
2. Rotate the **Left Knob** to adjust SPC point.
3. Press and hold the **Left Knob** to start calibration.
   The unit will heat to the set temperature. The SPC icon **SPC Icon** will blink while calibration is running.

   Note:
   To abort calibration, turn off the unit by flipping the standby switch.

4. Once the unit has reached the calibration temperature, the **SPC Icon** and the calibration temperature will blink.
5. Rotate the **Left Knob** to input the temperature measured by a secondary temperature measurement device. Then short press the **Left Knob** to confirm.

DOMINIQUE DUTSCHER

Note:
If external probe is connected, use a reference temperature measurement device to measure the temperature of heated sample at the location of the external probe.

6. The unit will begin to regulate temperature with compensated error. When this is complete, you can:
   - **SAVE** - Retain calibration and back to the **Menu**.
   - **ADJ** - Return to step 5 to fine tuning the calibration.
   - **RJCT** - Cancel the single point calibration and return to the initial calibration menu.

DOMINIQUE DUTSCHE

5. Menu

5.1. Enter or Exit the Menu

Enter the Menu

Note:
Heating and Stirring need to be turned off to enter the Menu.

1. Press and hold the knob until Menu **Menu** is displayed.
   Menu would be displayed for 2 seconds, and then the first sub-menu will be displayed for configuration.
2. Rotate the knob to select sub-menu. Press the knob to enter the sub-menu.
3. Configure the settings
4. Press the knob to confirm the adjustment, and back to the Menu.

Exit the Menu

1. If in the sub-menu, rotate the knob to **BACK**, then press the knob to back to the Menu.
2. From the Menu, rotate the knob to Exit **EXIT**, then press the knob.

5.2. Menu Map

Menu	Sub-Menu	Refer to
TEMP RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - TEMP RATE *(on page 16)*
TLIM	Max °C - 0 °C adjustable	SmartHeat™ - TLIM *(on page 16)*
SPC	• **NEW** • **CLR**	Single Point Calibration - SPC *(on page 17)*
RPM RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - RPM RATE *(on page 17)*

DOMINIQUE DUTSCHER

Menu	Sub-Menu	Refer to
SYS	• Beeper **BEEP** • Timer Start Setting **TMDE** • Power Recovery **PWRR** • Reset **RSET** • Real-time Adjustment **RTA** • Run Dry Protection **RUN DRY** • System Version **V 1.0 1**[1] **Note:** 1 Example display of system version	Syetem - SYS *(on page 17)*

5.3. SmartRate™ - TEMP RATE

SmartRate™ "TEMP RATE" allows the user to change the increasing rate of temperature.

Mode	Icon
SOFT (Turtle Icon): Gentle heating rate to reduce temperature overshoot. Temperature ramping up time is longer than the Standard mode.	
FAST (Rabbit Icon) : Fast heating rate to shorten the temperature ramping up time. Temperature overshot will be larger than the Standard mode.	
STD (no icon displayed): Standard heating rate.	-

5.4. SmartHeat™ - TLIM

SmartHeat™ allows users to limit the maximum temperature of the heating plate for safety concerns regarding sample blink-point. Heating function can be disabled by setting the SmartHeat™ limit value at 0 ˚C. For details, please refer to SmartHeat™ *(on page 16)* Temperature Limit Icon will be displayed when a temperature limit is activated.	

DOMINIQUE DUTSCHER

5.5. Single Point Calibration - SPC

Menu Options	Definition
NEW	Set a new SPC point. Storage of SPC points: • Top Plate: 3 • External Probe: 3
CLR	Clear SPC point

Note:
For calibration procedures, please refer to Single Point Calibration (SPC) *(on page 13)*.

5.6. SmartRate™ - RPM RATE

SmartRate™ "RPM RATE" allows the user to change the accelerating rate of stirring.

Mode	Icon
SOFT (Turtle Icon): Gentle acceleration compare to the standard mode.	
FAST (Rabbit Icon) : Faster acceleration compare to the standard mode.	
STD (no icon displayed): Standard acceleration rate	-

5.7. Syetem - SYS

SYS Sub-menu	Definition	Options
BEEP	Set to enable or disable beeper.	• Enable **EN** (default) • Disable **DIS**
TMDE	Timer Start Setting controls the initiation of the timer in count or countdown situations	• STD **STD** (default): timer start when heating or stirring is on • Temperature dependent **TEMP**: the timer will start once the heater temperature or probe temperature reaches the set temperature in count or countdown situations
PWRR	If power has been disconnected, Power Recovery allows the unit to automatically start heater and stirrer functions again when power is returned.	• Enable **ON** • Disable **OFF** (default)

DOMINIQUE DUTSCHER

SYS Sub-menu	Definition	Options
RSET	Restore the instrument to factory settings.	• **YES** (long press the knob to confirm selection) • **NO**
RTA	Enable RTA (Real-time Adjustment), temperature and stirring speed will be adjusted in real-time. Disable RTA, the classic Guardian adjustment mode will be activated automatically.	• Enable **ENEN** (default) • Disable **DIS**
RUN DRY	Enable or disable RUN DRY protection.	• Enable **EN** • Disable **DIS** (default)
V 1.01[1]	Display of the current system version	--

Note:

1 Example display of system version

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232

RS-232 serial port provides two-way communications for data logging and unit control by means of a PC and a suitable application program.

Setup

- Interface connections chosen in accordance with EIA standard RS-232
- Device Connector: RS-232 DB9 Female
- Recommended Cables:
  - DB9 M/M Straight Through Serial Cable
  - USB-A to RS-232 DB9 Straight Through Serial Adapter Cable
- Transmission Procedure
  - Asynchronous character transmission in start-stop mode
- Transmission Type
  - Full Duplex
- Character Format
  - Start Bit(s): 1
  - Character Bits: 8
  - Parity Bit(s): None
  - Stop Bit(s): 1
- Transmission Speed (Baud Rate): 9600
- Data Flow Control: Xon/Xoff
- Syntax
  - Instructions and parameters separated by space (0x20)
  - CR LF termination (0x0D, 0x0A)
  - Max length: 80 characters
- '<command> A' returned if the command is recognized; ‘L’ returned otherwise.

User Commands

RS232 User Commands	
ID <XXXX>	Set ID [1-9999] returns ID value [1-9999] if <XXXX> is blank
MODEL	Returns equipment model ID, e.g. e-G52HS07C
SERIAL	Returns production serial number
VERSION	Returns software revision

DOMINIQUE DUTSCHE

RS232 User Commands	
MODE	returns value: 0: Idle 1: Heating, Plate Controlled 2: Heating, Probe Controlled 3: Stirring 4: Heating (Plate) & Stirring 5: Heating (Probe) & Stirring 99: error
START_HEAT	Start heat function and timer
STOP_HEAT	Stop the heat function, reset timer if stir is not active
START_STIR	Start stir function and timer
STOP_STIR	Stop the stir function, reset timer if heat is not active
TARGET_TEMPERATURE <XXXX>	Set the target temperature value Returns the target temperature value if <XXXX> is blank
TARGET_SPEED <XXXX>	Set the target speed value Returns the target speed value if <XXXX> is blank
MEASURED_TEMPERATURE	Returns measured temperature value Returns both plate and probe values if in probe mode
MEASURED_SPEED	Returns measured speed value
TIMER	Returns current timer value
TIMER <HH>:<MM>:<SS>	Timer Mode = Count Down; Run end @ timer = HH:MM:SS
TIMER_RESET	**Mode = Idle:** Reset timer to 00:00:00 (count up) **Mode = running (1-5):** Reset timer to set value; timer continues counting from reset value.
LOCK	Lock user interface
UNLOCK	Unlock user interface
PARAM XXXX	XXXX = 0: Single parameter dump 0 < XXXX < 9999: Parameter dump every XXXX seconds. <TIMER [hh:mm:ss]>, <ID>, <MODE>, <TARGET TEMP>, <MEASURED TEMP>, <TARGET SPEED>, <MEASURED SPEED>, <ERROR CODE>,

DOMINIQUE DUTSCHER

7. Accessories

Item No.	Description
30973654	Probe PT100(A) -40~400C 25cm SS316/304
30500590	Probe PT1000(A) -40~400C 20cm SS316/304
30500592	Probe PT1000(A) -40~400C 25cm SS316/304
30973655	Probe PT1000(A) -40~400C 25cm Hastelloy
30500591	Probe PT1000(A) -40~200C 20cm PTFE
30500593	Probe PT1000(A) -40~200C 25cm PTFE
30304101	Interface Kit, RS232-USB
30304102	Interface Kit, RS232-Ethernet
30973298	Probe Holder Kit-1
30400145[1]	Ultra Flex Support Kit
30400146	Support Rod And Clamp Kit
30400147	Spinbar 2.5 cm PTFE
30400148	Spinbar 3.8 cm PTFE
30400149	Spinbar 7 cm PTFE
30400150	Spinbar 10 cm with Pivot Ring PTFE
30726783[2]	Spinbar with a Pivot 3.8 cm PTFE
30500598	Stir Bar Retriever
30392195	Clamp, Holder, CLC-CLMPHA
30500597	Vessel Clamp
30392314	Clamp, Specialty, Column, CLS-COLMNSS
30392315	Clamp, Specialty, Column, CLS-COLMNSM
30392316	Clamp, Specialty, Column, CLS-COLMNSL
30392317	Clamp, Specialty, Column, CLS-COLMNSX
30392318	Clamp, Specialty, Nester, CLS-NESTXS
30910731	Splash Shield for e-G52XX07C
30910732	Splash Shield for e-G52HS10C
30910733	Splash Shield for e-G52HSRDA
30910734	Silicone Cover for e-G52HSRDA
30500570	Base Plate 135 mm
30500571	Handles for Base Plate
30500572	Sectional Block 12 mm Vials
30500573	Sectional Block 15 mm vials
30500574	Sectional Block 17 mm Vials
30500575	Sectional Block 21 mm Vials
30500576	Sectional Block 28 mm Vials
30500577	Sectional Block 12 mm Test Tubes

DOMINIQUE DUTSCHER

Item No.	Description
30500578	Sectional Block 16 mm Test Tubes
30500579	Sectional Block 20 mm Test Tubes
30500580	Sectional Block 25 mm Test Tubes
30500581	Uni Block 12 mm Vials
30500582	Uni Block 15 mm vials
30500583	Uni Block 17 mm Vials
30500584	Uni Block 21 mm Vials
30500585	Uni Block 28 mm Vials
30500586	Uni Block 12 mm Test Tubes
30500587	Uni Block 16 mm Test Tubes
30500588	Uni Block 20 mm Test Tubes
30500589	Uni Block 25 mm Test Tubes
30392233[3]	Clamp, Specialty, Rod, CLS-RODS

Note:

- 1 30400145 needs a separate double clamp or hook clamp for securing on Guardian 5000
- 2 30726783 pack of 5 spinbars
- 3 30392233 is for use with the 30500570 Base Plate only
- Accessories are subjected to change.

DOMINIQUE DUTSCHER

8. Maintenance

Cleaning



WARNING: Electric Shock Hazard. Disconnect the equipment from the power supply before cleaning. Make sure that no liquid enters the interior of the instrument.



Attention: Do not use solvents, harsh chemicals, ammonia or abrasive cleaning agents.

The housing may be cleaned with a cloth dampened with a mild detergent if necessary.

Error Codes

Error Code	Description / Cause of Error	How to Fix
N/A	Unit fails to power on Missing or blown fuse	Not fixable by user, please contact OHAUS.
E1	Plate RTD Disconnected	Not fixable by user, please contact OHAUS.
E2	Plate RTD Error	Not fixable by user, please contact OHAUS.
E3	Stir Error	Flip the standby switch off and back on. If the problem persists, please contact OHAUS.
E4	Probe RTD Disconnected	Flip the standby switch off and back on. If the problem persists, please contact OHAUS.
E5	Probe RTD Error	• Flip the standby switch off, and remove the probe from the unit. Then, flip the standby switch on to return the normal operating mode. • If this does not solve the issue, replace the external probe or the main PCBA, and then try again. • If the problem persists, please contact OHAUS.
E7	User probe error. An External Probe is connected to the unit while heating is on.	Flip the standby switch off and back on. If the problem persists, please contact OHAUS.
E8	Plate over temperature	Not fixable by user, please contact OHAUS.
E9	Heating not working	Not fixable by user, please contact OHAUS.
E10	Triac Fault	Not fixable by user, please contact OHAUS.
AC Err	Mains frequency out of the range 40~55Hz (rating 50Hz) or 55~70Hz (rating 60Hz)	Regulate mains frequency within the range.

DOMINIQUE DUTSCHE

Technical Support Information

For technical issues, please speak to an Authorized Ohaus Service Agent. Please visit our website www.ohaus.com to find the Ohaus office nearest you.

DOMINIQUE DUTSCHE

9. Technical Data

9.1. Conditions

The technical data is valid under the following conditions:

Indoor Usee Only	
Altitude:	0 to 2000m
Operating temperature:	5 to 40˚C
Storage temperature:	-20 to 65˚C
Operating humidity:	20 to 80% relative humidity, non-condensing
Storage Humidity:	20 to 80% relative humidity, non-condensing
Electrical Supply:	100 - 120V ~, 1-15A, or 220 - 240V ~, 1-10A. (Depending on the models)
Voltage fluctuations:	Mains supply voltage fluctuations up to ±10% of the nominal voltage.
Overvoltage category (Installation category):	II
Pollution Degree:	2

9.2. Specifications

	Guardian 5000-2nd Generation				
Model No.	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Function	Heating and Stirring			Heating	Stirring
Top Plate Size	Ø 5.3 in / 13.5 cm	10 x 10 in / 26 x 26 cm	7 x 7 in / 18 x 18 cm		
Top Plate Material	Ceramic Coated Aluminum	Ceramic			
Control	Digital				
Display	115 x 30 mm White Character LCD				
Timer	1 minute to 99 hours 59 minutes				
Temperature Range	Ambient + 5°C – 360°C	Ambient + 5°C – 500°C	Ambient + 5°C – 550°C		--
Set Temperature Increments	0.5°C				--
Temperature Readability	0.5°C				--
Temperature Stability[1]	+/-1% Plate, below 100°C +/-1°C +/-0.5% Probe, below 100°C +/-0.5°C				--
Temperature Calibration (SPC) Set Points	3 points for Plate 3 points for Probe				--
Probe Connection	PT100, PT1000 (Class A)				--

DOMINIQUE DUTSCHER

	Guardian 5000-2nd Generation				
Model No.	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Probe Temperature Measurement Accuracy	±0.2°C + PT1000 (Class A) Tolerance[2]				--
Heating Power	600W at 120V 656W at 230V (600W at 220V)	1650W at 120V 2066W at 230V (2136W at 240V)	1582W at 120V (1050W at 110V) 1050W at 230V		--
SmartHeat™	User is able to adjust Set Temperature upper limit of the Top Plate, from 0°C to Rated Max Temperature				--
Speed Range	50 - 1800 rpm			--	50 - 1800 rpm
Speed Stability[1]	+/-2%			--	+/-2%
Stirring Capacity	20 L H2O	22 L H2O	20 L H2O	--	20 L H2O
SmartRate™	User is able to select the speed or temperature ramping rate				
Data Logging & Remote Control	built-in RS232 optional RS232-USB interface kit optional RS232-Ethernet interface kit				
IP Rating	IP32				
Housing	Painted Aluminum				
Dimensions (L x W x H)	259 x 175 x 108 mm 10.21 x 6.87 x 4.26 inch	402 x 287 x 118 mm 15.84 x 11.28 x 4.65 inch	329 x 221 x 116 mm 12.94 x 8.69 x 4.56 inch		
Working Environment	41°F – 104°F, 80%RH, non-condensing / 5°C – 40°C, 80%RH, non-condensing				
Net Weight	5.7 lb / 2.6 kg	14.8 lb / 6.7 kg	10.1 lb / 4.6 kg	8.6 lb / 3.9 kg	9.9 lb / 4.5 kg
Electrical (50/60Hz)	100-120V, 8A 220-240V, 4A	100-120V, 15A 220-240V, 10A	100-120V, 15A 220-240V, 7A		100-120V, 1A 220-240V, 1A

Note:

[1] Conditions permitting. Variations in temperature and speed measurement processes, vessel, ambient and sample will impact actual performance. To improve temperature accuracy of the system use the Single Point Calibration feature.

[2] PT1000 Class A Tolerance: ±(0.15°C + 0.002×T°C), T is Set Temperature

DOMINIQUE DUTSCHER

10. Compliance

Compliance to the following standards is indicated by the corresponding mark on the product.

Mark	Standard
CE	This product complies with the applicable harmonized standards of EU Directives 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC) and 2014/35/EU (LVD) The EU Declaration of Conformity is available online at www.ohaus.com/ce.
UKCA	This product complies with the applicable statutory standards of the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, UK Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 and Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016. The UK Declaration of Conformity is available online at www.ohaus.com/uk-declarations.
	This product complies with the EU Directive 2012/19/EU (WEEE). Please dispose this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment. For disposal instructions in Europe, refer to www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
TÜV SÜD C US	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-010, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-051
	UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051

ISED Canada Compliance Statement:

CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

ISO 9001 Registration

The management system governing the production of this product is ISO 9001 certified.

DOMINIQUE DUTSCHER

11. Limited Warranty

OHAUS products are warranted against defects in materials and workmanship from the date of delivery through the duration of the warranty period. During the warranty period OHAUS will repair, or, at its option, replace any component(s) that proves to be defective at no charge, provided that the product is returned, freight prepaid, to OHAUS.

This warranty does not apply if the product has been damaged by accident or misuse, exposed to radioactive or corrosive materials, has foreign material penetrating to the inside of the product, or as a result of service or modification by other than OHAUS. In lieu of a properly returned warranty registration card, the warranty period shall begin on the date of shipment to the authorized dealer. No other express or implied warranty is given by OHAUS Corporation. OHAUS Corporation shall not be liable for any consequential damages.

As warranty legislation differs from state to state and country to country, please contact OHAUS or your local OHAUS dealer for further details.

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE

Contents

1. Introducción..... 1

1.1. Información de seguridad..... 1

1.2. Uso previsto..... 3

2. Instalación..... 4

2.1. Desembalaje..... 4

2.2. Selección de una ubicación..... 4

2.3. Alimentación de la conexión..... 4

2.4. Encendido/Apagado..... 4

3. Descripción General del producto..... 5

3.1. Estructura del producto..... 5

3.2. Interfaz..... 6

3.3. Pantalla..... 6

4. Funcionamiento..... 9

4.1. Calentamiento..... 9

4.1.1. Consejos para el Calentamiento..... 9

4.1.2. Operaciones de Calentamiento..... 10

4.2. Agitación..... 13

4.2.1. Consejos para la Agitación..... 13

4.2.2. Agitación..... 13

4.3. Control del Temporizador..... 15

4.3.1. Configuración de un temporizador..... 15

4.3.2. Reinicio del Temporizador..... 15

4.3.3. Criterios de inicio del temporizador..... 15

4.4. Calibración de Punto Único (SPC)..... 16

5. Menú..... 18

5.1. Ingresar o Salir del Menú..... 18

5.2. Mapa del Menú..... 18

5.3. SmartRate™ - TASA DE TEMPERATURA..... 19

5.4. SmartHeat™ - TLIM..... 20

5.5. Calibración de Punto Único (SPC)..... 20

5.6. SmartRate™ - TASA DE RPM..... 20

5.7. Sistema - SYS..... 20

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232 ..... **22**
7. Accesorios **25**
8. Mantenimiento **27**
9. Datos técnicos **29**
9.1. Condiciones 29
9.2. Especificaciones 29
10. Cumplimiento **31**
11. Limitación de la Garantía **32**

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE

1. Introducción

Este manual contiene instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento para el agitador magnético con calefacción Guardian™ 5000 de OHAUS. Lea el manual en su totalidad antes de utilizar el producto.

Productos pertinentes

Este manual de instrucciones corresponde a los siguientes productos:

- e-G52ST07C
- e-G52HP07C
- e-G52HS07C
- e-G52HS10C
- e-G52HSRDA

1.1. Información de seguridad

Definición de las Señales de Advertencia y los Símbolos

ADVERTENCIA	A situaciones peligrosas de mediano riesgo, que podrían ocasionar serias lesiones, o incluso hasta la muerte.
PRECAUCIÓN	A situaciones peligrosas de bajo riesgo que podrían ocasionar lesiones o daños materiales, así como a la pérdida de información del dispositivo.
ATENCIÓN	A la Información importante sobre el producto. Es posible que se produzcan daños en el equipo si no se evita.
NOTA	Para obtener útil información sobre el producto.

Señales de Advertencia



PRECAUCIÓN	Riesgo de explosión	Descarga eléctrica	Precaución, superficie caliente	Terminal conductor de protección	Corriente alterna

Precauciones de seguridad



ADVERTENCIA La protección proporcionada por la unidad puede verse afectada si se utiliza con accesorios no suministrados o recomendados por el fabricante, o si se utiliza de una manera no especificada por el fabricante.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Utilice siempre la unidad sobre una superficie nivelada para obtener el mejor rendimiento y la máxima seguridad.
- NO levante la unidad por la placa superior.
- Desconecte la unidad de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o reparación.
- Los derrames deben eliminarse inmediatamente después de que la unidad se haya enfriado.
- Los derrames de álcalis, ácido fluorhídrico o ácido fosfórico pueden dañar la unidad y provocar un fallo térmico.
- NO sumerja la unidad para limpiarla.
- NO utilice la unidad a altas temperaturas sin un recipiente o una muestra en la placa superior.
- NO utilice la unidad si hay indicios de daños en los componentes eléctricos o mecánicos.
- La conexión de protección conectada a tierra del equipo se consigue conectando el cable de alimentación suministrado a una toma de corriente compatible conectada a tierra.



PRECAUCIÓN Para evitar descargas eléctricas, corte completamente la alimentación del aparato desconectando el cable de alimentación del aparato o desenchufándolo de la toma de corriente.



ADVERTENCIA: la unidad no es a prueba de explosiones. Tenga cuidado cuando la unidad esté encendida o cuando caliente materiales volátiles.
ADVERTENCIA! NO utilice la unidad en atmósferas explosivas o con materiales que puedan provocar un entorno peligroso durante el procesamiento. Tenga en cuenta el punto de ignición del material en relación con la temperatura objetivo establecida.



PRECAUCIÓN La placa superior puede alcanzar hasta 550°C, NO toque la superficie caliente. Tenga cuidado en todo momento. Mantenga la unidad alejada de vapores explosivos y de papeles, paños y otros materiales inflamables. Mantenga el cable de alimentación alejado de la placa calentadora.
PRECAUCIÓN Tenga en cuenta los siguientes riesgos cuando la unidad se caliente.



- Materiales inflamables
- Sustancias combustibles con un punto de ebullición bajo
- Rotura del cristal como resultado de la fuerza de agitación mecánica
- Tamaño incorrecto del recipiente
- Exceso de medio
- Estado del recipiente no seguro



Conexión a tierra: terminal del conductor de protección



Corriente alterna

DOMINIQUE DUTSCHER

1.2. Uso previsto

This instrument is intended for use in laboratories, pharmacies, schools, businesses and light industry. It must only be used for processing materials as described in these operating instructions. Any other type of use and operation beyond the limits of technical specifications, without written consent from OHAUS, is considered as not intended.

This instrument complies with current industry standards and the recognized safety regulations; however, it can constitute a hazard in use.

If the instrument is not used according to these operating instructions, the intended protection provided by the instrument may be impaired.

DOMINIQUE DUTSCHE

2. Instalación

2.1. Desembalaje

Compruebe que no se hayan producido daños durante el envío. Comunique al transportista los daños detectados al desembalar el equipo.

Contenido del paquete:

- Agitador Magnético con Calefacción/Placa Térmica/Agitador
- Cable de alimentación
- Barra de agitación (no aplicable para e-G52HP07C)

2.2. Selección de una ubicación

Seleccione una ubicación que cumpla con los siguientes requisitos para colocar el instrumento:

- La ubicación debe ser estable, plana y nivelada.
- Debe estar alejada de vapores explosivos.
- La superficie sobre la que se coloca el instrumento debe poder soportar el calor típico que genera el instrumento.
- Debe evitar ubicaciones en las que sea difícil desconectar el cable de alimentación durante el uso.

2.3. Alimentación de la conexión

El instrumento se suministra con un cable de alimentación de tres conductores conectado a tierra. Debe enchufarse a una toma de corriente con una conexión a tierra estándar adecuada.

Si el cable suministrado no satisface sus necesidades, utilice un cable de alimentación aprobado que tenga una clasificación igual o superior a la del cable suministrado originalmente y que cumpla con las normativas locales/nacionales del país en el que se vaya a utilizar el equipo.



Atención:
La sustitución del enchufe debe ser realizada por un electricista cualificado.

2.4. Encendido/Apagado

Después de conectar la alimentación, el instrumento estará listo para encenderse. Accionar el botón **Botón de espera** para Encender o Apagar el instrumento.

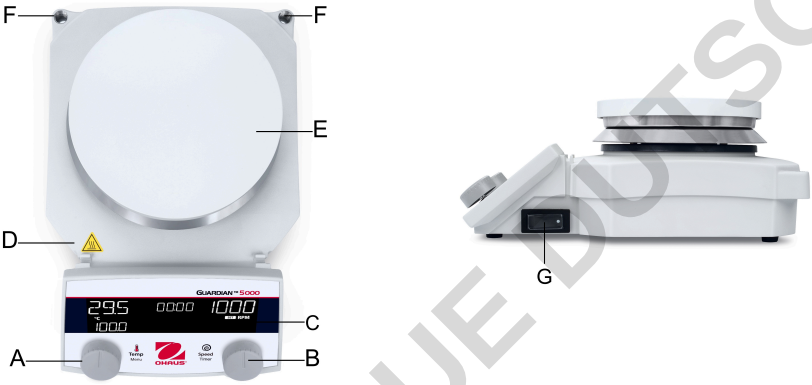


DOMINIQUE DUTSCHER

3. Descripción General del producto

Este capítulo contiene una descripción general del producto en cuanto a su construcción, interfaz, panel de control y pantalla.

3.1. Estructura del producto



N.º	Controles	Funciones
A	**Perilla izquierda** [1]	Temperatura de control y Menú (y Temporizador para e-G52HP07C)
B	**Perilla derecha** [2]	Control de Velocidad y Temporizador (y menú para e-G52ST07C)
C	**Pantalla**	Muestra el estado de funcionamiento, los parámetros y los ajustes del menú
D	**Precaución, Marca de Superficie Caliente**	Advertencia de superficie caliente
E	**Placa Térmica Superior**	Calentamiento medio
F	**Orificio de Montaje de la barra de accesorios x 2**	Soportes de barra de montaje
G	**Botón de espera**	Encender/apagar el instrumento

Nota:

- 1 No aplicable a e-G52ST07C
- 2 No aplicable a e-G52HP07C

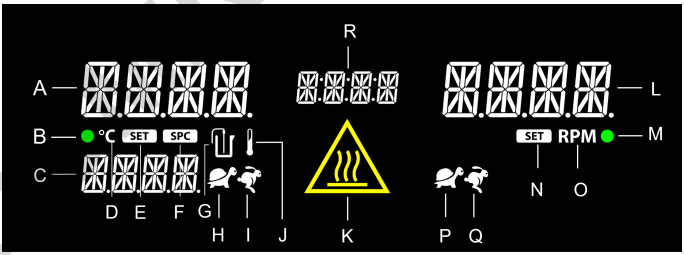
DOMINIQUE DUTSCHER

3.2. Interfaz



N.º	Descripción
H	**Puerto de Sonda de Temperatura Externa**
I	**Puerto RS-232**
J	**Módulo de Alimentación**

3.3. Pantalla



Pantalla de calentamiento		Pantalla General		Pantalla de Agitación	
A	**Pantalla de Temperatura en Tiempo Real**	R	**Pantalla del Temporizador**	L	**Pantalla de Velocidad de Agitación**
B	**Indicador de Calentamiento**			M	**Indicador de Agitación**
C	**Pantalla de Ajuste de Temperatura**			N	**Ícono de Ajuste de Velocidad**
D	**Ícono de °C**			O	**Ícono de Unidad de Velocidad: RPM**

DOMINIQUE DUTSCHER

Pantalla de calentamiento		Pantalla General	Pantalla de Agitación	
E	**Ícono de Ajuste de Temperatura**		P	**Ícono de Velocidad de Aceleración Suave**
F	**Ícono de Calibración de Punto Único**		Q	**Ícono de Velocidad de Aceleración Rápida**
G	**Icono de conexión de sonda externa**			
H	**Ícono de Velocidad de Calentamiento Suave**			
I	**Ícono de Velocidad de Calentamiento Rápido**			
J	**Ícono de Ajuste del Límite de Temperatura (SmartHeat ™)**			
K	**Ícono del Indicador de Superficie Caliente**			

Atención:
El **Ícono del indicador de superficie caliente** se iluminará cuando la temperatura de la placa superior sea >= 40 °C.
Este ícono permanecerá iluminado cuando se apague el instrumento.



DOMINIQUE DUTSCHER

Atención: MARCHA EN SECO
Se mostrará la alarma Run Dry (Ejecutar en seco) y se apagará el calentamiento si se está ejecutando un calentamiento controlado por sonda cuando la punta de la sonda no esté sumergida en el medio de calentamiento o si el nivel de la muestra desciende debido a la evaporación.



Apague el conmutador de espera para borrar la alarma.

Nota:

La protección contra marcha en seco está desactivada de forma predeterminada.

Para activar la función, acceda a Menú > SYS > MARCHA EN SECO > EN

DOMINIQUE DUTSCHER

4. Funcionamiento

Esta sección aborda temas e instrucciones sobre el funcionamiento del instrumento.

Los temas incluyen:

Temas
Calentamiento *(en la página 9)*
Agitación *(en la página 13)*
Control del Temporizador *(en la página 15)*
Calibración de Punto Único (SPC) *(en la página 16)*

4.1. Calentamiento

Esta sección aborda temas como, por ejemplo, consejos e instrucciones para el funcionamiento del calentamiento. El funcionamiento adecuado del calentamiento es crucial en entornos de laboratorio, donde un control preciso de la temperatura es esencial para experimentos precisos.

Tema
Consejos para el Calentamiento *(en la página 9)*
Operaciones de Calentamiento *(en la página 10)*

4.1.1. Consejos para el Calentamiento

Medición de la Temperatura de la Muestra

La pantalla de temperatura de la unidad representa la temperatura estimada de la placa superior, no la temperatura de la muestra. El contenido del recipiente que se calienta puede estar a una temperatura más baja en función del tamaño y la conductividad térmica del recipiente. Puede ser beneficioso supervisar la temperatura del contenido del recipiente y ajustar la temperatura del punto de ajuste en consecuencia.

Cuando se utiliza una sonda externa, la pantalla de temperatura de la unidad representa la temperatura de la muestra que mide la sonda.

Para un control preciso de la temperatura de la muestra, recomendamos utilizar la sonda de temperatura externa de Ohaus.

Para obtener más información sobre cómo trabajar con la sonda de temperatura externa de Ohaus para medir la temperatura de la muestra, consulte Mida la temperatura de la muestra con la sonda de temperatura externa de Ohaus. *(en la página 11)*

Sobrecalentamiento

La unidad puede superar la temperatura hasta 10 °C antes de estabilizarse en el punto de ajuste. Los dos métodos para minimizar el exceso de temperatura son:

DOMINIQUE DUTSCHER

- Los recipientes metálicos minimizan el exceso.



¡Precaución! Al calentar recipientes metálicos sobre una placa superior de cerámica, se recomienda utilizar el ajuste de temperatura más bajo posible para limitar la tensión térmica en la placa superior de cerámica.

- Si se utiliza un recipiente de vidrio, comience con un punto de ajuste de temperatura de 5 a 10 °C por debajo de la temperatura deseada. Cuando la temperatura se estabilice en este ajuste inferior, aumente la temperatura del calentador hasta la temperatura final. A continuación, el exceso se reduce a aproximadamente 1 °C.

4.1.2. Operaciones de Calentamiento

Esta sección aborda los siguientes temas:

Temas
Inicio del Calentamiento *(en la página 10)*
Ajuste de la Temperatura mientras el Calentador está Encendido *(en la página 11)*
Apagado del calentador *(en la página 11)*
Mida la temperatura de la muestra con la sonda de temperatura externa de Ohaus. *(en la página 11)*
Cómo ajustar la velocidad de Aumento Gradual de la Temperatura *(en la página 12)*
Ajuste de un límite de temperatura de la placa de calentamiento. *(en la página 12)*
Deshabilitación de la Función de Calentamiento *(en la página 12)*

4.1.2.1. Inicio del Calentamiento

1. Gire la **Perilla izquierda** para ajustar la temperatura objetivo.
2. Mantenga oprimida la **Perilla izquierda** durante dos segundos para iniciar el calentamiento.

Cuando el calentador está encendido:

- El **Indicador de calentamiento** se iluminará.
- Su escuchará un pitido (si el zumbador está activado).
- El **Indicador de calentamiento** parpadeará cuando la temperatura aumente.
- El **Indicador de calentamiento** dejará de parpadear cuando la temperatura haya alcanzado el valor objetivo.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.2. Ajuste de la Temperatura mientras el Calentador está Encendido

1. Cuando el calentador esté encendido, gire la **Perilla izquierda** para ajustar el punto de ajuste de la temperatura.
2. Confirmación de la edición del punto de ajuste de temperatura
   - Si el Ajuste en Tiempo Real **RTA** está habilitado (**EN**), el punto de ajuste de temperatura se restablece en tiempo real. No se requiere ninguna otra acción para confirmar el cambio.
   - Si el Ajuste en Tiempo Real **RTA** está deshabilitado (**DIS**), después de girar la **Perilla izquierda**, la **Pantalla de ajuste de temperatura** comenzará a parpadear. Oprima brevemente la **Perilla izquierda** para confirmar la edición.

4.1.2.3. Apagado del calentador

Mantenga oprimida la **Perilla izquierda** y suéltela cuando escuche un pitido, o suéltela cuando pasen 1.5 segundos.

Cuando se detiene el calentamiento, la luz verde se apaga.

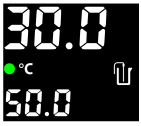
4.1.2.4. Mida la temperatura de la muestra con la sonda de temperatura externa de Ohaus.

1. Conecte la sonda externa al puerto de la sonda externa RTD en la parte trasera de la unidad.
2. Configure el punto de ajuste de la temperatura y, a continuación, mantenga oprimida la perilla izquierda para arrancar.

Una vez que se conecte la sonda de temperatura externa de Ohaus:

- El **ícono de la Sonda** Externa de la pantalla se iluminará.
- La pantalla mostrará la temperatura de la muestra medida por la sonda externa en lugar de la temperatura de la placa de calentamiento.





Nota:

El ícono de placa superior caliente  seguirá iluminado una vez que la temperatura del calentador alcance los 40 °C.



Atención: NO conecte ni desconecte la sonda de temperatura externa mientras el calentador esté encendido.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.5. Cómo ajustar la velocidad de Aumento Gradual de la Temperatura

1. Mantenga oprimida la **Perilla izquierda** para acceder al Menú.
2. Gire la **Perilla izquierda** para navegar a **TEMP RATE**.
3. Oprima brevemente la **Perilla izquierda**. Los conjuntos de configuración de la velocidad de aumento gradual de la temperatura empezarán a parpadear.
4. Seleccione la opción deseada y oprima brevemente la **Perilla izquierda** para confirmar el ajuste. Las opciones incluyen:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Para obtener más información sobre las opciones de velocidad de aumento gradual de la temperatura, consulte SmartRate™ *(en la página 19)*

4.1.2.6. Ajuste de un límite de temperatura de la placa de calentamiento.

1. Mantenga oprimida la **Perilla izquierda** para acceder al Menú.
2. Gire la **Perilla izquierda** para navegar a **TLIM**.
3. Oprima brevemente la **Perilla izquierda** para editar la limitación de temperatura. Los dígitos parpadearán durante la edición.
4. Oprima brevemente la **Perilla izquierda** para confirmar el ajuste.

Cuando se ajusta la limitación de temperatura:

- El ícono de limitación de temperatura  se iluminará.
- El ícono de limitación de temperatura parpadeará tres veces al ajustar la temperatura hasta el límite después de girar la perilla.

4.1.2.7. Deshabilitación de la Función de Calentamiento

La función de calentamiento puede deshabilitarse para aplicaciones prohibidas de calentamiento. Configure la Limitación de Temperatura (TLIM) en 0 para deshabilitar la función de calentamiento.

1. Mantenga oprimida la Perilla Izquierda para acceder al Menú.
2. Gire la parella para navegar hasta la TLIM.
3. Oprima la perilla para editar la limitación de temperatura a “0”. Los dígitos parpadearán durante la edición.
4. Vuelva a oprimir la Perilla Izquierda para confirmar el ajuste.

Cuando la función de calentamiento está deshabilitada:

DOMINIQUE DUTSCHER

- El ícono de limitación de temperatura se iluminará.
- Los dígitos de ajuste de temperatura establecidos mostrarán 0.
- La función de calentamiento siempre está deshabilitada, incluso cuando la temperatura real es inferior a cero.
- Cuando el usuario intente iniciar el calentamiento, parpadearán los dígitos de ajuste de temperatura y el símbolo de TLIM. Además, el temporizador no funcionará.

4.2. Agitación

Esta sección aborda temas como consejos e instrucciones para el funcionamiento de la agitación. El funcionamiento correcto de la agitación es crucial en los entornos de laboratorio, donde un control preciso de la velocidad es esencial para experimentos precisos.

Tema
Consejos para la Agitación *(en la página 13)*
Agitación *(en la página 13)*

4.2.1. Consejos para la Agitación

El agitador aumenta la velocidad a una velocidad constante hasta que se alcanza el punto de ajuste. Es posible que el agitador no pueda alcanzar su punto de ajuste por las siguientes razones:

- la barra agitadora puede ser demasiado grande;
- el líquido puede ser demasiado viscoso;
- la fuerza magnética de la barra agitadora se ha reducido con el tiempo.

Dado que la velocidad de agitación variará en función de la viscosidad del líquido, la longitud de la barra agitadora, la fuerza magnética de la barra agitadora y la distancia desde la placa superior. Ajuste una o todas estas opciones para alcanzar la velocidad de agitación deseada. Por ejemplo: cuanto más cerca esté el recipiente de reacción de la placa superior, más fuerte será la conexión magnética entre la unidad y la barra agitadora.

4.2.2. Agitación

Esta sección aborda los siguientes temas:

Temas
Inicio de la Agitación *(en la página 13)*
Ajuste de la Velocidad mientras el Agitador está Encendido *(en la página 14)*
Apagado del Agitador *(en la página 14)*
Cómo ajustar el Aumento Gradual la Agitación *(en la página 14)*

4.2.2.1. Inicio de la Agitación

1. Gire la **Perilla derecha** para ajustar la velocidad objetivo.
2. Mantenga oprimida la **Perilla derecha** durante 1.5 segundos para iniciar la agitación.

Cuando el agitador está encendido:

DOMINIQUE DUTSCHER

- El **Indicador de agitación** se iluminará.
- La unidad emitirá un pitido si el zumbador está encendido.
- El **Indicador de agitación** parpadeará cuando la velocidad aumente.
- La **Pantalla de velocidad de agitación** mostrará la velocidad actual y la velocidad objetivo en un ciclo repetitivo.
- El **Indicador de agitación** dejará de parpadear cuando la velocidad haya alcanzado el valor objetivo.

4.2.2.2. Ajuste de la Velocidad mientras el Agitador está Encendido

1. Cuando el agitador esté encendido, gire la **Perilla derecha** para ajustar el punto de ajuste de velocidad.
2. Confirmación de la edición del punto de ajuste de velocidad
   - Si el Ajuste en Tiempo Real **RTA** está habilitado (**EN**), el punto de ajuste de velocidad se restablece en tiempo real. No se requiere ninguna otra acción para confirmar el cambio.
   - Si el Ajuste en Tiempo Real **RTA** está deshabilitado (**DIS**), después de girar la **Perilla derecha**, la **Pantalla de velocidad de agitación** comenzará a parpadear. Oprima brevemente la **Perilla derecha** para confirmar el ajuste.

> **Nota:**
> Para obtener más información sobre el RTA, consulte Sistema - SYS *(en la página 20)*.

4.2.2.3. Apagado del Agitador

Mantenga oprimida la **Perilla derecha** y suéltela cuando escuche un pitido, o suéltela cuando pasen 1.5 segundos.

Cuando se detiene la agitación, la luz verde se apaga.

4.2.2.4. Cómo ajustar el Aumento Gradual la Agitación

Navegación: **Menú** > **RPM RATE**

1. Mantenga oprimida la perilla para acceder al Menú.
2. Gire la perilla para dirigirse a **RPM RATE**.
3. Oprima brevemente la perilla. Los conjuntos de configuración de la velocidad de aumento gradual de la temperatura empezarán a parpadear.
4. Seleccione la opción deseada y oprima brevemente la perilla para confirmar el ajuste. Las opciones incluyen:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Para obtener más información sobre las opciones de aumento gradual de la velocidad, consulte SmartRate™ *(en la página 20)*

DOMINIQUE DUTSCHER

4.3. Control del Temporizador

De forma predeterminada, el temporizador se establecerá en 00:00 y contará de forma ascendente cuando se activen las funciones de calentamiento o agitación.

El usuario también puede configurar un temporizador de cuenta regresiva para especificar un tiempo para calentar o agitar las muestras. Una vez alcanzado el tiempo establecido, el dispositivo se apagará automáticamente para garantizar que las muestras no se sobrecalienten ni se agiten en exceso.

Esta sección aborda los siguientes temas:

Temas
Configuración de un temporizador *(en la página 15)*
Reinicio del Temporizador *(en la página 15)*
Criterios de inicio del temporizador *(en la página 15)*

4.3.1. Configuración de un temporizador

Para configurar un temporizador:

1. Oprima brevemente la perilla para acceder a la configuración del temporizador.

   La pantalla mostrará “HH:MM” y, a continuación, el ajuste de minutos comenzará a parpadear.
2. Gire la perilla para ajustar los “minutos” del temporizador. A continuación, oprima brevemente la perilla para confirmar.
3. Gire la perilla para ajustar los “horas” del temporizador. A continuación, oprima brevemente la perilla para confirmar.

El temporizador ya está ajustado. La pantalla mostrará el valor del temporizador.

4.3.2. Reinicio del Temporizador

Para reiniciar el temporizador:

1. Oprima brevemente la perilla para acceder a la configuración del temporizador.
2. Mantenga oprimida la perilla durante 2 a 3 segundos hasta que el temporizador se restablezca a 00:00.

4.3.3. Criterios de inicio del temporizador

Inicie el temporizador tan pronto como el calentamiento o la agitación estén encendidos.

Establezca el ajuste de inicio del temporizador (TMDE) en STD para iniciar el temporizador cuando se active el calentamiento o la agitación.

1. Mantenga oprimida la **Perilla izquierda** para acceder al menú.
2. Gire la **Perilla izquierda** y vaya a **SYS** > **TMDE**.
3. Seleccione **STD**.

El temporizador se iniciará en cuanto se encienda el calentamiento o la agitación.

DOMINIQUE DUTSCHER

Inicie el temporizador tan pronto como el calentamiento alcance la temperatura objetivo.

Establezca el ajuste de inicio del temporizador (TMDE) en el modo dependiente de la temperatura (TEMP) para iniciar el temporizador cuando se alcance la temperatura de calentamiento objetivo.

1. Mantenga oprimida la **Perilla izquierda** para acceder al menú.
2. Gire la **Perilla izquierda** y vaya a **SYS** > **TMDE**.
3. Seleccione **TEMP**.

El temporizador se iniciará cuando se alcance la temperatura de calentamiento objetivo.

4.4. Calibración de Punto Único (SPC)

La calibración adecuada de la temperatura es crucial para obtener resultados experimentales fiables y tener seguridad en entornos de laboratorio. Esta sección incluye procedimientos de calibración paso a paso.

Nota:
La Calibración de Punto Único (SPC) no puede aplicarse a e-G52ST07C.

Para realizar la Calibración de Punto Único:

1. Diríjase a **Menú** > **SPC** > **NEW**; oprima brevemente la **Perilla izquierda** para ingresar.
2. Gire la **Perilla izquierda** para ajustar el punto de SPC.
3. Mantenga oprimida la **Perilla izquierda** para iniciar la calibración.
   La unidad se calentará a la temperatura establecida. El ícono SPC **Ícono de SPC** parpadeará mientras se esté realizando la calibración.

   Nota:
   Para cancelar la calibración, apague la unidad con el interruptor de espera.

4. Una vez que la unidad haya alcanzado la temperatura de calibración, el **Ícono de SPC** y la temperatura de calibración parpadearán.
5. Gire la **Perilla izquierda** para ingresar la temperatura medida por un dispositivo de medición de temperatura secundario. A continuación, oprima brevemente la **Perilla izquierda** para confirmar.

   Nota:
   Si la sonda externa está conectada, utilice un dispositivo de medición de temperatura de referencia para medir la temperatura de la muestra calentada en la ubicación de la sonda externa.

6. La unidad comenzará a regular la temperatura con un error compensado. Una vez finalizado el proceso, podrá:

DOMINIQUE DUTSCHER

- **SAVE** - Conservar la calibración y volver al **Menú**.
- **ADJ** - Volver al paso 5 para realizar un ajuste fino de la calibración.
- **RJCT** - Cancelar la calibración de punto único y volver al menú de calibración inicial.

DOMINIQUE DUTSCHER

5. Menú

5.1. Ingresar o Salir del Menú

Ingresar al Menú

Nota:
El Calentamiento y la Agitación deben desactivarse para acceder al Menú.

1. Mantenga oprimido el botón hasta que aparezca **Menú** (Menú).
   Aparecerá **Menú** (Menú) durante dos segundos y, luego, aparecerá el primer submenú para la configuración.
2. Gire la perilla para seleccionar el submenú. Oprima la perilla para acceder al submenú.
3. Configuración de ajustes
4. Oprima la perilla para confirmar el ajuste y vuelva al Menú.

Salir del Menú

1. Si está en el submenú, gire la perilla a **BACK** y oprímala para volver al menú.
2. Desde el Menú, gire la perilla hasta **EXIT** (Salir) y, luego, gire la perilla.

5.2. Mapa del Menú

Menú	Submenú	Consulte
TEMP RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - TEMP RATE *(en la página 19)*
TLIM	Máx. °C - 0 °C ajustable	SmartHeat™ - TLIM *(en la página 20)*
SPC	• **NEW** • **CLR**	Calibración de Punto Único (SPC) *(en la página 20)*
RPM RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - RPM RATE *(en la página 20)*

DOMINIQUE DUTSCHER

Menú	Submenú	Consulte
SYS	• Zumbador **BEEP** • Ajuste de Inicio del Temporizador **TMDE** • Recuperación de Energía **PWRR** • Restablecimiento **RSET** • Ajuste en Tiempo Real **RTA** • Protección contra Marcha en Seco **RUN DRY** • Versión del sistema **V 1.01**[1] **Nota:** 1 Ejemplo de visualización de la versión del sistema	Sistema - SYS *(en la página 20)*

5.3. SmartRate™ - TASA DE TEMPERATURA

La opción “TASA DE TEMPERATURA” de SmartRate™ permite al usuario cambiar la velocidad de aumento de la temperatura.

Modo	Ícono
SOFT (ícono de tortuga): El tiempo de aumento gradual de la temperatura es más largo en comparación con el modo estándar. El tiempo de aumento gradual de la temperatura es más largo que en el modo estándar.	
FAST (ícono de conejo): Velocidad de calentamiento rápida para acortar el tiempo de aumento gradual de la temperatura. El exceso de temperatura será mayor que el modo Estándar.	
STD (no se muestra ningún icono): Velocidad de calentamiento estándar.	-

DOMINIQUE DUTSCHER

5.4. SmartHeat™ - TLIM

SmartHeat™ permite a los usuarios limitar la temperatura máxima de la placa de calentamiento por cuestiones de seguridad relacionadas con el punto de parpadeo de la muestra. La función de calentamiento se puede deshabilitar al ajustar el valor límite de SmartHeat™ a 0 °C. Para obtener más información, consulte SmartHeat™ *(en la página 20)* El ícono de límite de temperatura se mostrará cuando se active un límite de temperatura.	

5.5. Calibración de Punto Único (SPC)

Opciones del Menú	Definición
NEW	Establezca un nuevo punto de SPC. Almacenamiento de puntos de SPC: • Placa Superior: 3 • Sonda Externa: 3
CLR	Eliminación del punto de SPC

Nota:
Para procedimientos de calibración, consulte Calibración de Punto Único (SPC) *(en la página 16)*.

5.6. SmartRate™ - TASA DE RPM

La opción “TASA DE RPM” de SmartRate™ permite al usuario cambiar la velocidad de aceleración de la agitación.

Modo	Ícono
SOFT (ícono de tortuga): Aceleración suave en comparación con el modo estándar.	
FAST (ícono de conejo): Aceleración más rápida en comparación con el modo estándar.	
STD (no se muestra ningún icono): Tasa de aceleración estándar.	-

5.7. Sistema - SYS

Submenú SYS	Definición	Opciones
BEEP	Se configura para activar o desactivar el zumbador.	• Habilitar **EN** (predeterminado) • Deshabilitar **DIS**

DOMINIQUE DUTSCHER

Submenú SYS	Definición	Opciones
TMDE	El ajuste de inicio del temporizador controla el inicio del temporizador en situaciones de cuenta regresiva o conteo.	• ESTÁNDAR **STD** (predeterminado): inicio del temporizador cuando el calentamiento o la agitación están activados. • Dependiente de la temperatura **TEMP**: el temporizador comenzará una vez que la temperatura del calentador o la temperatura de la sonda alcance la temperatura establecida en situaciones de conteo o cuenta regresiva.
PWRR	Si se ha desconectado la alimentación, la recuperación de energía permite que la unidad inicie automáticamente las funciones del calentador y el agitador cuando se restablezca la alimentación.	• Habilitar **ON** • Deshabilitar **OFF** (predeterminado)
RSET	Restablece los ajustes de fábrica del instrumento.	• **YES** (mantenga oprimida la perilla para confirmar la selección) • **NO**
RTA	Habilite el ajuste en tiempo real (RTA), la temperatura y la velocidad de agitación se ajustarán en tiempo real. Deshabilite el RTA; el modo de ajuste Guardian clásico se activará automáticamente.	• Habilitar **ENEN** (predeterminado) • Deshabilitar **DIS**
RUN DRY	Activa o desactiva la protección de MARCHA EN SECO.	• Habilitar **EN** • Deshabilitar **DIS** (predeterminado)
V 1.01 [1]	Visualización de la versión actual del sistema	--

Nota:

1 Ejemplo de visualización de la versión del sistema

DOMINIQUE DUSCHER

6. RS232

El puerto serie RS-232 proporciona comunicaciones bidireccionales para el registro de datos y el control de la unidad mediante un PC y un programa de aplicación adecuado.

Configuración

- Conexiones de interfaz seleccionadas según la norma EIA RS-232
- Conector del dispositivo: RS-232 DB9 hembra
- Cables recomendados:
  - Cable de serie recto DB9 M/M
  - Cable Adaptador de Serie Recto de USB-A a RS-232 DB9
- Procedimiento de Transmisión
  - Transmisión asíncrona de caracteres en el modo de arranque y paro
- Tipo de Transmisión
  - Dúplex Completo
- Formato de Carácter
  - Bits de Inicio: 1
  - Bits de Carácter: 8
  - Bits de Paridad: Ninguno
  - Bits de Paro: 1
- Velocidad de Transmisión (Tasa de Baudios): 9600
- Control de Flujo de Datos: Xon/Xoff
- Sintaxis
  - Instrucciones y parámetros separados por espacio (0x20)
  - Terminación CR LF (0x0D, 0x0A)
  - Longitud máxima: 80 caracteres
- '<command> A' aparece si se reconoce el comando; de lo contrario, aparece 'L'.

Comandos del Usuario

Comandos del Usuario RS232	
ID <XXXX>	ID de ajuste [1-9999] Genera el valor de ID [1-9999] si <XXXX> está en blanco
MODEL	Genera la ID del modelo de equipo, por ejemplo, e-G52HS07C
SERIAL	Genera el número de serie de producción
VERSION	Genera la revisión del software

DOUNQUE DUTSCHE

Comandos del Usuario RS232	
MODE	Genera el valor: 0: Inactivo 1: Calentamiento Controlado por Placa 2: Calentamiento Controlado por Sonda 3: Agitación 4: Calentamiento (Placa) y Agitación 5: Calentamiento (Sonda) y Agitación 99: error
START_HEAT	Inicio de la función de calor y temporizador.
STOP_HEAT	Parada de la función de calor; se restablece el temporizador si la agitación no está activa.
START_STIR	Inicio de la función de agitación y temporizador.
STOP_STIR	Parada de la función de calor; se restablece el temporizador si la agitación no está activa.
TARGET_TEMPERATURE <XXXX>	Establece el valor objetivo de temperatura. Genera el valor de temperatura objetivo si <XXXX> está en blanco.
TARGET_SPEED <XXXX>	Establece el valor de velocidad objetivo. Genera el valor de velocidad objetivo si <XXXX> está vacío.
MEASURED_TEMPERATURE	Genera el valor de temperatura medida. Genera los valores de la placa y de la sonda si está en modo de sonda.
MEASURED_SPEED	Genera el valor de velocidad medido.
TEMPORIZADOR	Genera el valor actual del temporizador.
TIMER <HH>:<MM>:<SS>	Modo de temporizador = cuenta regresiva; Fin del proceso en el temporizador = HH:MM:SS
TIMER_RESET	**Modo = inactivo:** Restablece el temporizador a 00:00:00 (cuenta ascendente). **Modo = en funcionamiento (1-5):** Restablece el temporizador al valor establecido; el temporizador continúa contando desde el valor de restablecimiento.
LOCK	Bloquea la interfaz de usuario.
UNLOCK	Desbloquea la interfaz de usuario.

DOMINIQUE DUTSCHER

Comandos del Usuario RS232	
PARAM XXXX	XXXX = 0: Descarga de un solo parámetro. 0 < XXXX < 9999: Descarga de parámetros cada XXXX segundos. <TIMER [hh:mm:ss]>, <ID>, <MODE>, <TARGET TEMP>, <MEASURED TEMP>, <TARGET SPEED>, <MEASURED SPEED>, <ERROR CODE>,

DOMINIQUE DUTSCHE

7. Accesorios

N.º de Artículo	Descripción
30973654	Sonda PT100(A) -40~400C 25 cm SS316/304
30500590	Sonda PT1000(A) -40~400C 20 cm SS316/304
30500592	Sonda PT1000(A) -40~400C 25 cm SS316/304
30973655	Sonda PT1000(A) -40~400C 25 cm Hastelloy
30500591	Sonda PT1000(A) -40~200C 20 cm PTFE
30500593	Sonda PT1000(A) -40~200C 25 cm PTFE
30304101	Kit de Interface, RS232-USB
30304102	Kit de Interface, RS232-Ethernet
30973298	Kit de Soporte de Sonda-1
30400145[1]	Kit para soporte Ultra Flex
30400146	Varilla de soporte y kit de abrazadera
30400147	Barra agitadora de PTFE de 2.5 cm
30400148	Barra agitadora de PTFE de 3.8 cm
30400149	Barra agitadora de PTFE de 7 cm
30400150	Barra Agitadora de PTFE de 10 cm con Anillo de Pivote
30726783[2]	Barra Agitadora de PTFE de 3.8 cm con Pivote
30500598	Recuperador de Barra Agitadora
30392195	Abrazadera, Sujetador, CLC-CLMPHA
30500597	Abrazadera del Envase
30392314	Abrazadera, Especialidad, Columna, CLS-COLMNSS
30392315	Abrazadera, Especialidad, Columna, CLS-COLMNSM
30392316	Abrazadera, Especialidad, Columna, CLS-COLMNSL
30392317	Abrazadera, Especialidad, Columna, CLS-COLMNSX
30392318	Abrazadera, Especialidad, Nido, CLS-NESTXS
30910731	Protección Contra Salpicaduras para e-G52XX07C
30910732	Protección Contra Salpicaduras para e-G52HS10C
30910733	Protección Contra Salpicaduras para e-G52HSRDA
30910734	Funda de Silicona para e-G52HSRDA
30500570	Placa Base de 135 mm
30500571	Mangos para la Placa Base
30500572	Bloque Seccional, Viales de 12 mm
30500573	Bloque Seccional, Viales de 15 mm
30500574	Bloque Seccional, Viales de 17 mm
30500575	Bloque Seccional, Viales de 21 mm
30500576	Bloque Seccional, Viales de 28 mm
30500577	Bloque Seccional, Tubos de Ensayo de 12 mm

DOMINIQUE DUTSCHER

N.º de Artículo	Descripción
30500578	Bloque Seccional, Tubos de Ensayo de 16 mm
30500579	Bloque Seccional, Tubos de Ensayo de 20 mm
30500580	Bloque Seccional, Tubos de Ensayo de 25 mm
30500581	Unibloque, Viales de 12 mm
30500582	Unibloque, Viales de 15 mm
30500583	Unibloque, Viales de 17 mm
30500584	Unibloque, Viales de 21 mm
30500585	Unibloque, Viales de 28 mm
30500586	Unibloque, Tubos de Ensayo de 12 mm
30500587	Unibloque, Tubos de Ensayo de 16 mm
30500588	Unibloque, Tubos de Ensayo de 20 mm
30500589	Unibloque, Tubos de Ensayo de 25 mm
30392233[3]	Abrazadera, Especialidad, Varilla, CLS-RODS

Nota:

- 1 30400145 necesita una abrazadera doble o una abrazadera de gancho independiente para fijar el Guardian 5000
- 2 30726783 paquete de 5 barras agitadoras
- 3 30392233 sirve únicamente para la Placa Base 30500570
- Los accesorios están sujetos a cambios.

DOMINIQUE DUTSCHER

8. Mantenimiento

Limpieza



ADVERTENCIA Peligro de descarga eléctrica. Desconecte el equipo de la red eléctrica antes de la limpieza o el mantenimiento. Asegúrese de que no entre líquido en el interior de la Base o Terminal.



ATENCIÓN No utilice disolventes, sustancias químicas fuertes, amoniaco o productos de limpieza abrasivos.
Si es necesario, la carcasa puede limpiarse con un paño humedecido con un detergente suave.

Códigos de Error

Código de error	Descripción/causa del error	Medidas correctivas
N/A	La unidad no se enciende Fusible faltante o quemado	No puede ser reparado por el usuario; póngase en contacto con Ohaus.
E1	RTD de placa desconectado	No puede ser reparado por el usuario; póngase en contacto con Ohaus.
E2	Plate RTD Error	No puede ser reparado por el usuario; póngase en contacto con Ohaus.
E3	Error de agitación	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E4	RTD de sonda desconectado	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E5	Error de RTD de sonda	• Mettez l'appareil hors tension, puis retirez la sonde de l'appareil. Rallumez ensuite l'appareil. • Si cela ne résout pas le problème, remplacez la sonde externe ou le PCBA principal, puis réessayez. • Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E7	Erreur de sonde externe. Une sonde externe est connectée à l'appareil lorsque le chauffage est allumé.	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E8	Sobretemperatura de la placa	No puede ser reparado por el usuario; póngase en contacto con Ohaus.
E9	El calentamiento no funciona	No puede ser reparado por el usuario; póngase en contacto con Ohaus.
E10	Falla del tiristor TRIAC	No puede ser reparado por el usuario; póngase en contacto con Ohaus.
Error de CA	Frecuencia de red fuera del rango 40~55 Hz (valor nominal 50 Hz) o 55~70 Hz (valor nominal 60 Hz)	Regule la frecuencia de red dentro del rango.

DOMINIQUE DUTSCHER

Información sobre asistencia técnica

Para cuestiones técnicas póngase en contacto con un agente de servicio autorizado de Ohaus. Por favor, visite nuestra página web www.ohaus.com para localizar la oficina de Ohaus más cercana a usted.

DOMINIQUE DUTSCHE

9. Datos técnicos

9.1. Condiciones

Los datos técnicos son válidos en las siguientes condiciones:

Solo para uso en interiores

Altitud:	Hasta 2000 m
Temperatura de funcionamiento:	de 5 a 40 °C
Temperatura de almacenamiento:	de -20 a 65 °C
Humedad de funcionamiento:	del 20 % al 80 % de humedad relativa, sin condensación
Humedad de almacenamiento:	del 20 % al 80 % de humedad relativa, sin condensación
Suministro eléctrico:	100 - 120 V ~, 1-15 A, o 220 - 240 V ~, 1-10 A (Según el modelo)
Fluctuaciones de tensión:	La red eléctrica suministra fluctuaciones de voltaje hasta ±10 % de la tensión nominal.
Categoría de sobretensión (categoría de instalación):	II
Grado de contaminación:	2

9.2. Especificaciones

	Guardian 5000 de 2. ª generación				
N.º de Modelo	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Función	Calentamiento y Agitación			Calentamiento	Agitación
Tamaño de la Placa Superior	Ø 5.3 in/13.5 mm	10 x 10 in/26 x 26 cm	7 x 7 in/18 x 18 cm		
Material de la Placa Superior	Aluminio Recubierto de Cerámica	Cerámica			
Control	Digital				
Pantalla	LCD de Caracteres Blancos de 115 x 30 mm				
Temporizador	1 minuto a 99 horas, 59 minutos				
Rango de Temperatura	Ambiente +5 °C – 360 °C	Ambiente +5 °C –500 °C	Ambiente +5 °C –550 °C		--
Ajuste de Incrementos de Temperatura	0.5 °C				--
Legibilidad de Temperatura	0.5 °C				--
Estabilidad de Temperatura[1]	Placa de +/-1 %, por debajo de 100 °C +/-1 °C Sonda +/- 0.5 %, por debajo de 100 °C +/-0.5 °C				--

DOMINIQUE DUTSCHER

	Guardian 5000 de 2. ª generación				
N.º de Modelo	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Puntos de Ajuste de la Calibración de Temperatura (SPC)	3 puntos por Placa 3 puntos por Sonda				--
Conexión de la Sonda	PT100, PT1000 (Clase A)				--
Precisión de la Medición de Temperatura de la Sonda	±0.2 °C + PT1000 (Clase A) Tolerancia[2]				--
Potencia de Calentamiento	600W a 120V 656W a 230V (600W a 220V)	1650W a 120V 2066W a 230V (2136W a 240V)	1582W a 120V (1050W a 110V) 1050W a 230V		--
SmartHeat™	El usuario puede ajustar el límite superior de la temperatura establecida de la placa superior, de 0 °C a la temperatura máxima nominal				--
Rango de Velocidad	50 - 1800 rpm			--	50 - 1800 rpm
Estabilidad de Velocidad[1]	+/-2 %			--	+/-2 %
Capacidad de Agitación	20 l H2O	22 l H2O	20 l H2O	--	20 l H2O
SmartRate™	El usuario puede seleccionar el aumento gradual de la velocidad o la temperatura.				
Registro de Datos y Control Remoto	RS232 integrado Kit de Interfaz RS232-USB opcional Kit de Interfaz RS232-Ethernet opcional				
Clasificación IP	IP32				
Carcasa	Aluminio Pintado				
Dimensiones (L x A x Al)	259 x 175 x 108 mm 10.21 x 6.87 x 4.26 in	402 x 287 x 118 mm 15.84 x 11.28 x 4.65 in	329 x 221 x 116 mm 12.94 x 8.69 x 4.56 in		
Entorno de Funcionamiento	41 °F - 104 °F, 80 % HR, sin condensación/5 °C - 40 °C, 80 % HR, sin condensación				
Peso neto	5.7 lb/2.6 kg	14.8 lb/6.7 kg	10.1 lb/4.6 kg	8.6 lb/3.9 kg	9.9 lb/4.5 kg
Eléctrico (50/60 Hz)	100-120 V, 8 A 220-240 V, 4 A	100-120 V, 15 A 220-240 V, 10 A	100-120 V, 15 A 220-240 V, 7 A		100-120 V, 1 A 220-240 V, 1 A

Nota:

[1] Si las condiciones lo permiten. Las variaciones en los procesos de medición de la temperatura y velocidad, el recipiente, el ambiente y la muestra afectarán al rendimiento real. Para mejorar la precisión de la temperatura del sistema, utilice la función de calibración de punto único.

[2] Tolerancia PT1000 clase A: ±(0.15 °C + 0.002 × T °C), donde T es la temperatura establecida

DOMINIQUE DUTSCHER

10. Cumplimiento

El cumplimiento de los siguientes estándares se indica mediante la marca correspondiente en el producto.

Marca	Estándar
CE	Este producto cumple con las normas armonizadas aplicables de las Directivas de la UE 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (CEM) y 2014/35/UE (LVD). La Declaración de cumplimiento de la UE está disponible en línea en www.ohaus.com/ce.
UKCA	Este producto cumple las normas legales aplicables del Reglamento sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos de 2012, el Reglamento sobre compatibilidad electromagnética del Reino Unido de 2016 y el Reglamento sobre equipos eléctricos (seguridad) de 2016. La Declaración de conformidad del Reino Unido está disponible en Internet: www.ohaus.com/uk-declarations.
	Este producto cumple con la Directiva 2012/19/UE (RAEE). Elimine este producto, según las disposiciones locales, mediante el sistema de recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos. Para obtener instrucciones de eliminación en Europa, consulte www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
	CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-2-010, CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-2-051
	UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051

Declaración de conformidad de ISED Canadá:

CAN ICES-003(A)/NMB-003(A)

Registro ISO 9001

El sistema de gestión que rige la producción de este producto cuenta con la certificación ISO 9001.

DOMINIQUE DUTSCHER

11. Limitación de la Garantía

Los productos OHAUS están garantizados contra defectos de materiales y mano de obra desde la fecha de entrega hasta la duración del período de garantía. Durante el período de garantía, OHAUS reparará o, a su discreción, sustituirá cualquier componente que sea defectuoso sin cargo alguno, siempre que el producto se devuelva a OHAUS con el flete prepagado.

Esta garantía no se aplica si el producto ha sufrido daños por accidente o uso indebido, ha estado expuesto a materiales radiactivos o corrosivos, tiene materiales extraños que penetran el interior del producto, o como resultado de un mantenimiento o modificación realizados por terceros ajenos a OHAUS. En lugar de una tarjeta de registro de garantía devuelta correctamente, el período de garantía comenzará en la fecha de envío al distribuidor autorizado. OHAUS Corporation no ofrece ninguna otra garantía expresa o implícita. OHAUS Corporation no será responsable de ningún daño consecuente.

Dado que la legislación sobre garantías difiere de un estado a otro y de un país a otro, póngase en contacto con OHAUS o con su distribuidor local de OHAUS para obtener más información.

DOMINIQUE DUTSCHER

DOMINIQUE DUTSCHE

Table des matières

1. Introduction..... 1
1.1. Consignes de sécurité..... 1
1.2. Utilisation prévue..... 3
2. Installation..... 4
2.1. Déballage..... 4
2.2. Sélection de l'emplacement..... 4
2.3. Ligne d'alimentation..... 4
2.4. Commutateur de marche/arrêt..... 4
3. Vue d'ensemble du produit..... 5
3.1. Structure du produit..... 5
3.2. Interface..... 6
3.3. Afficheur..... 6
4. Opérations..... 8
4.1. Chauffage..... 8
4.1.1. Conseils d'utilisation du bloc chauffant..... 8
4.1.2. Opérations de chauffage..... 9
4.2. Agitation magnétique..... 12
4.2.1. Conseils d'utilisation de l'agitateur..... 12
4.2.2. Opération d'agitation..... 12
4.3. Commande de la minuterie..... 13
4.3.1. Régler une minuterie..... 14
4.3.2. Réinitialiser la minuterie..... 14
4.3.3. Critère de démarrage de la minuterie..... 14
4.4. Calibrage en un point (SPC)..... 15
5. Menu..... 16
5.1. Accéder au ou quitter le menu..... 16
5.2. Structure de menu..... 16
5.3. SmartRate™ - TEMP RATE..... 17
5.4. SmartHeat™ - TLIM..... 18
5.5. Calibrage à un point - SPC..... 18
5.6. SmartRate™ - RPM RATE..... 18
5.7. Système – SYS..... 18

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232 ..... **20**
7. Accessoires **23**
8. Maintenance **25**
9. Caractéristiques techniques **26**
9.1. Conditions 26
9.2. Caractéristiques 26
10. Conformité **28**
11. Garantie limitée **29**

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE

1. Introduction

Ce mode d'emploi contient les instructions de montage, d'utilisation et d'entretien de l'agitateur magnétique chauffant Guardian™ 5000 d'OHAUS. Veuillez lire le mode d'emploi dans son intégralité avant toute utilisation.

Produits concernés

Ce mode d'emploi s'applique aux produits suivants :

- e-G52ST07C
- e-G52HP07C
- e-G52HS07C
- e-G52HS10C
- e-G52HSRDA

1.1. Consignes de sécurité

Définition des avertissements et des symboles

AVERTISSEMENT	pour une situation dangereuse avec un risque moyen pouvant être à l'origine de blessures ou d'un décès, s'il n'est pas évité.
PRECAUTION:	Pour une situation dangereuse avec un faible risque pouvant être à l'origine de dommages au dispositif ou aux biens, d'une perte de données, ou de blessures, s'il n'est pas évité.
Attention	Pour plus d'informations utiles concernant le produit. Peut causer des dommages à l'équipement s'il n'est pas évité.
Note	pour plus d'informations utiles concernant le produit.

Symboles d'avertissement



MISE EN GARDE	Risque d'explosion	Choc électrique	Attention, surface chaude	Terminal du conducteur de protection	Courant alternatif

Mesures de sécurité



AVERTISSEMENT! Le système de protection de l'unité peut être compromis si cette dernière est utilisée avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant, ou d'une manière non spécifiée par le fabricant.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Utilisez toujours l'appareil sur une surface plane pour des performances et une sécurité optimales.
- NE SOULEVEZ PAS l'appareil par la plaque supérieure.
- Débranchez l'unité de l'alimentation électrique avant toute opération de maintenance et d'entretien.
- Tout déversement doit être nettoyé rapidement une fois l'unité refroidie.
- Les déversements d'alcalis, d'acide fluorhydrique ou d'acide phosphorique peuvent endommager l'unité et entraîner une défaillance thermique.
- N'IMMERGEZ PAS l'appareil pour le nettoyer.
- NE FAITES PAS fonctionner l'unité à des températures élevées sans que la plaque supérieure ne contienne de récipient/d'échantillon.
- NE FAITES PAS fonctionner l'appareil s' il présente des signes de dommages électriques ou mécaniques.
- La mise à la terre de l'équipement s'effectue en raccordant le cordon d'alimentation fourni à une prise de courant mise à la terre compatible.



MISE EN GARDE! Pour éviter tout risque d'électrocution, coupez complètement l'alimentation de l'appareil en débranchant le cordon d'alimentation de l'appareil ou en le débranchant de la prise murale.



AVERTISSEMENT ! l'unité n'est pas antidéflagrante. Faites preuve de prudence lorsque l'unité est allumée ou lorsque vous chauffez des produits volatils.

AVERTISSEMENT! N'UTILISEZ PAS l'unité dans des atmosphères explosives ou avec des matériaux susceptibles de constituer un environnement dangereux pendant le traitement. Tenez compte du point d'inflammabilité du produit par rapport à la température cible qui a été définie.



MISE EN GARDE! La plaque supérieure peut atteindre 550 °C. NE TOUCHEZ PAS la surface chaude. Faites toujours preuve de prudence. Tenez l'unité à l'écart des vapeurs explosives et à l'écart de papiers, rideaux et autres matériaux inflammables. Maintenez le cordon d'alimentation éloigné de la plaque chauffante.

MISE EN GARDE! Tenez compte des risques suivants lors du chauffage.



- Matières inflammables
- Substances combustibles à faible point d'ébullition
- Bris de vitre dû à la force de secouage mécanique
- Taille de bol de pesée incorrecte
- Quantité de milieux trop élevée
- État du bol de pesée présentant un risque



Terre – Terminal du conducteur de protection



Courant alternatif

DOMINIQUE DUTSCHER

1.2. Utilisation prévue

This instrument is intended for use in laboratories, pharmacies, schools, businesses and light industry. It must only be used for processing materials as described in these operating instructions. Any other type of use and operation beyond the limits of technical specifications, without written consent from OHAUS, is considered as not intended.

This instrument complies with current industry standards and the recognized safety regulations; however, it can constitute a hazard in use.

If the instrument is not used according to these operating instructions, the intended protection provided by the instrument may be impaired.

DOMINIQUE DUTSCHE

2. Installation

2.1. Déballage

Vérifier qu'aucun dommage n'est survenu au cours du transport. Informer le transporteur des dommages constatés lors du déballage.

Contenu de l'emballage :

- Agitateur chauffant / Plaque chauffante / Agitateur
- Câble d'alimentation
- Barre d'agitation (non applicable à l'e-G52HP07C)

2.2. Sélection de l'emplacement

Sélectionner un emplacement qui répond aux exigences suivantes pour placer l'instrument :

- l'emplacement doit être solide, plat et horizontal.
- à l'écart des vapeurs explosives
- la surface sur laquelle l'instrument est placé peut résister à la chaleur généralement produite par l'instrument
- éviter les emplacements où il est difficile de débrancher le cordon d'alimentation pendant l'utilisation.

2.3. Ligne d'alimentation

L'appareil est livré avec un cordon d'alimentation à 3 conducteurs relié à la terre. Il doit être branché sur une prise de courant standard mise à la terre.

Si le cordon fourni ne convient pas, veuillez utiliser un cordon d'alimentation approuvé dont les caractéristiques nominales sont équivalentes ou supérieures à celles du cordon fourni à l'origine et qui est conforme aux réglementations locales/nationales du pays dans lequel l'équipement doit être utilisé.



Attention :
Le remplacement de la fiche doit être effectué par un électricien qualifié.

2.4. Commutateur de marche/arrêt

Une fois le commutateur d'alimentation branché, l'instrument est prêt à être allumé. Basculer le commutateur **Commutateur de mise en veille** pour allumer ou éteindre l'instrument.

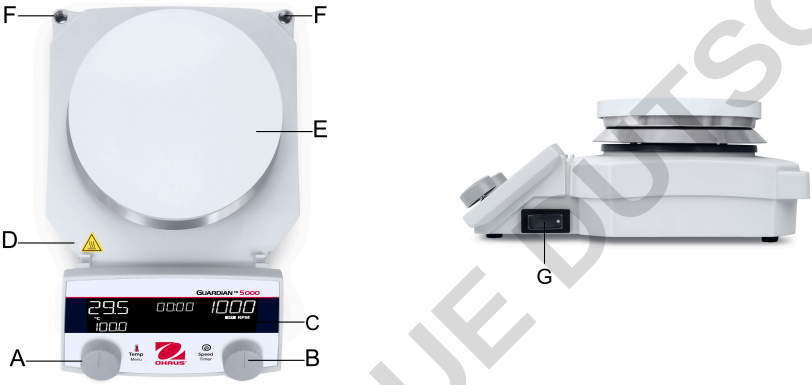


DOMINIQUE DUTSCHER

3. Vue d'ensemble du produit

Ce chapitre donne un aperçu du produit en termes de fabrication, d'interface, de panneau de commande et d'affichage.

3.1. Structure du produit



#	Commandes	Fonctions
A	**Tirant gauche** [1]	Contrôle la température et le menu (et la minuterie sur l'e-G52HP07C)
B	Bouton droit :**Tirant droit**	Contrôle la vitesse et la minuterie (et le menu sur l'e-G52ST07C)
C	**Afficheur**	Afficher l'état de fonctionnement, les paramètres et les réglages du menu
D	**Attention, indicateur de surface chaude**	Mise en garde contre une surface chaude
E	**Plaque chauffante supérieure**	Milieu de chauffe
F	**Orifice de fixation de la tige accessoire x 2**	Montage des porte-tiges
G	**Commutateur de mise en veille**	Commutateur marche/arrêt

Remarque :

- 1 Non applicable à l'e-G52ST07C
- 2 Non applicable à l'e-G52HP07C

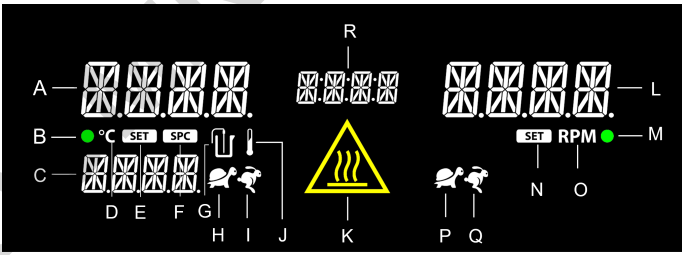
DOMINIQUE DUTSCHER

3.2. Interface



#	Description
H	**Sonde de température externe**
I	**Port RS232**
J	**Module d'entrée d'alimentation**

3.3. Afficheur



Affichage du chauffage		Affichage général		Affichage de l'agitation	
A	**Affichage de la température en temps réel**	R	**Affichage du temps**	L	**Affichage de la vitesse d'agitation**
B	**Indicateur du chauffage**			M	**Indicateur de l'agitation**
C	**Affichage de la température définie**			N	**Icône de la vitesse définie**
D	**Icône °C**			O	**Unité de vitesse – Icône tr/min**

DUPLICATA TECHNIQUE DUTSCHER

Affichage du chauffage		Affichage général	Affichage de l'agitation	
E	**Icône de la température définie**		P	**Icône Taux d'accélération progressive**
F	**Icône de calibrage à un point**		Q	**Icône du taux d'accélération rapide**
G	**Icône de connexion de la sonde externe**			
H	**Icône de vitesse de chauffe progressive**			
I	**Icône de vitesse de chauffe rapide**			
J	**Icône Définir la limite de température (SmartHeat ™)**			
K	**Icône d'indicateur de surface chaude**			

Attention :
L'icône de **Icône d'indicateur de surface chaude** s'allume lorsque la température de la plaque est supérieure ou égale à 40 °C.

Cette icône reste allumée lorsque l'appareil est éteint. 

Attention Brûlage à sec
L'alarme de brûlage à sec s'affiche et le chauffage s'arrête si un chauffage contrôlé par sonde fonctionne alors que l'extrémité de la sonde n'est pas immergée dans le milieu chauffant, ou si le niveau de l'échantillon baisse en raison de l'évaporation.

Désactivez l'interrupteur de veille pour effacer l'alarme.

Remarque :

La protection RUN DRY est désactivée par défaut.

Pour activer la fonction, entrez dans Menu > SYS > RUN DRY > EN

DOMINIQUE DUTSCHER

4. Opérations

Cette section aborde les sujets et les instructions relatives au fonctionnement de l'instrument.

Les sujets abordés incluent :

Sujets
Chauffage *(à la page 8)*
Agitation magnétique *(à la page 12)*
Commande de la minuterie *(à la page 13)*
Calibrage en un point (SPC) *(à la page 15)*

4.1. Chauffage

Cette section propose des conseils et des instructions pour le fonctionnement du chauffage. Il est primordial que le chauffage fonctionne correctement dans les environnements de laboratoire, où un contrôle précis de la température est essentiel pour garantir la précision des expériences.

Sujet
Conseils d'utilisation du bloc chauffant *(à la page 8)*
Opérations de chauffage *(à la page 9)*

4.1.1. Conseils d'utilisation du bloc chauffant

Mesure de la température de l'échantillon

L'affichage de la température sur l'unité représente la température estimée de la plaque supérieure, et non la température de l'échantillon. Le contenu du récipient chauffé peut être à une température inférieure en fonction de la taille et de la conductivité thermique du récipient. Il peut être utile de surveiller la température du contenu du récipient et d'ajuster la température de consigne en conséquence.

Lorsqu'une sonde externe est utilisée, l'affichage de la température sur l'unité représente la température de l'échantillon mesurée par la sonde.

Pour un contrôle précis de la température de l'échantillon, nous recommandons d'utiliser la sonde de température externe Ohaus.

Pour plus de détails sur l'utilisation de la sonde de température externe Ohaus pour mesurer la température de l'échantillon, reportez-vous à Mesurez la température de l'échantillon avec la sonde de température externe Ohaus *(à la page 10)*

Dépassement de la température de chauffe

L'unité peut dépasser la température de 10 °C avant de se stabiliser au point de consigne. Les deux méthodes destinées à limiter le dépassement sont les suivantes :

DOMINIQUE DUTSCHER

- Les récipients métalliques permettent de limiter les dépassements.



Attention ! Lorsque des récipients métalliques sont chauffés sur une plaque supérieure en céramique, il est recommandé de régler la température pour qu'elle soit la moins élevée possible, et ce, afin de limiter les contraintes thermiques exercées sur la plaque supérieure en céramique.

- Si vous utilisez un récipient en verre, commencez avec une température de consigne inférieure de 5 à 10 °C par rapport à la température souhaitée. Lorsque la température se stabilise à cette valeur inférieure, augmentez le chauffage jusqu'à atteindre la température finale. Le dépassement est alors réduit à environ 1 °C.

4.1.2. Opérations de chauffage

Sujets abordés dans cette section :

Sujets
Démarrer le chauffage *(à la page 9)*
Régler la température lorsque le chauffage est activé *(à la page 10)*
Éteindre le chauffage *(à la page 10)*
Mesurez la température de l'échantillon avec la sonde de température externe Ohaus *(à la page 10)*
Comment définir le taux de rampe de température *(à la page 11)*
Régler une limitation de température pour la plaque chauffante *(à la page 11)*
Désactiver la fonction de chauffage *(à la page 11)*

4.1.2.1. Démarrer le chauffage

1. Faites tourner le **Tirant gauche** pour régler la température cible
2. Appuyez de manière prolongée sur le **Tirant gauche** (2 secondes) pour démarrer le chauffage.

Lorsque le chauffage est allumé :

- Le **Indicateur du chauffage** est allumé.
- Vous entendez un bip (si l'avertisseur est activé).
- Le **Indicateur du chauffage** clignote lorsque la température augmente progressivement.
- Le **Indicateur du chauffage** cesse de clignoter une fois la température cible atteinte.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.2. Régler la température lorsque le chauffage est activé

1. Lorsque le chauffage est allumé, tournez le **Tirant gauche** pour ajuster le point de consigne de la température.
2. Confirmer la modification du point de consigne de température
   - Si le réglage en temps réel **RTA** est activé (**EN**), le point de consigne de température est réinitialisé en temps réel. Aucune autre action n'est requise pour confirmer le changement.
   - Si le réglage en temps réel **RTA** est désactivé (**DIS**), après avoir tourné le **Tirant gauche**, le **Affichage de la température définie** se met à clignoter. Appuyez brièvement sur **Tirant gauche** pour confirmer la modification.

4.1.2.3. Éteindre le chauffage

Appuyez longuement sur le **Tirant gauche** et relâchez le tirant lorsque vous entendez un bip, ou relâchez-le au bout de 1,5 seconde.

Lorsque le chauffage est arrêté, le voyant vert s'éteint.

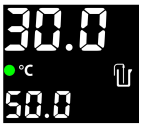
4.1.2.4. Mesurez la température de l'échantillon avec la sonde de température externe Ohaus

1. Connectez la sonde de température externe OHAUS au port de sonde RTD externe situé sur le panneau arrière de l'unité.
2. Réglez le point de consigne de la température et appuyez longuement sur le tirant gauche pour démarrer.

Une fois la sonde de température externe Ohaus connectée :

- L'icône de la **sonde** externe à l'écran s'allume.
- L'afficheur indique la température de l'échantillon mesurée par la sonde externe au lieu de la température de la plaque chauffante.





Remarque :

L'icône de plaque chauffante  s'allume lorsque la température du bloc chauffant atteint 40 °C.

Attention : NE PAS brancher ou débrancher la sonde de température externe lorsque le chauffage est allumé.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.5. Comment définir le taux de rampe de température

1. Appuyez sur le **Tirant gauche** et maintenez-le enfoncé pour accéder au menu.
2. Faites tourner le **Tirant gauche** pour accéder à **TEMP RATE**.
3. Appuyez brièvement sur **Tirant gauche**. Les configurations du taux de rampe de température se mettent à clignoter.
4. Sélectionnez l'option souhaitée et appuyez brièvement sur **Tirant gauche** pour confirmer le réglage. Options proposées :
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Pour plus de détails sur les options de rampe de température, reportez-vous à SmartRate™ *(à la page 17)*

4.1.2.6. Régler une limitation de température pour la plaque chauffante

1. Appuyez sur le **Tirant gauche** et maintenez-le enfoncé pour accéder au menu.
2. Faites tourner le **Tirant gauche** pour accéder à **TLIM**.
3. Appuyez brièvement sur **Tirant gauche** pour modifier la limitation de température. Les chiffres se mettent à clignoter pendant l'édition.
4. Appuyez à nouveau brièvement sur **Tirant gauche** pour confirmer le réglage.

Lorsque la limitation de température est réglée :

- The temperature limitation icon  will illuminate.
- L'icône de limitation de température clignote trois fois lorsque vous réglez la température jusqu'à la limite en faisant tourner le tirant.

4.1.2.7. Désactiver la fonction de chauffage

Il est possible de désactiver la fonction de chauffage pour les applications où le chauffage est interdit. Réglez la limite de température (TLIM) sur 0 pour désactiver la fonction de chauffage.

1. Appuyez brièvement sur le tirant gauche pour accéder au menu.
2. Tournez le tirant pour accéder à TLIM
3. Appuyez sur le tirant pour modifier la limitation de température à « 0 ». Les chiffres se mettent à clignoter pendant l'édition.
4. Appuyez à nouveau sur le tirant gauche pour confirmer le réglage.

Lorsque la fonction de chauffage est désactivée :

- L'icône de limitation de température s'allume.
- Les chiffres de réglage de la température indiquent 0.
- La fonction de chauffage est toujours désactivée, même lorsque la température réelle est inférieure à zéro.
- Lorsque l'utilisateur actionne le chauffage, les chiffres de réglage de la température et le symbole TLIM se mettent à clignoter. La minuterie ne fonctionnera pas.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.2. Agitation magnétique

Cette section aborde différents sujets, et donne notamment des conseils et des instructions pour le fonctionnement de l'agitation. Il est primordial que l'agitation fonctionne correctement dans les environnements de laboratoire, où un contrôle précis de la vitesse est essentiel pour garantir la précision des expériences.

Sujet
Conseils d'utilisation de l'agitateur *(à la page 12)*
Opération d'agitation *(à la page 12)*

4.2.1. Conseils d'utilisation de l'agitateur

L'agitateur augmente la vitesse de manière constante jusqu'à atteindre le point de consigne. Il se peut que l'agitateur ne parvienne pas à atteindre son point de consigne pour les raisons suivantes :

- la barre d'agitation est peut être trop grande.
- le liquide est peut être trop visqueux.
- la force magnétique du barreau d'agitation a diminué au fil du temps.

La vitesse d'agitation varie en fonction de la viscosité du liquide, de la longueur et de la puissance magnétique du barreau d'agitation et de la distance par rapport à la plaque supérieure. Procédez au réglage de l'un ou de l'ensemble de ces paramètres pour obtenir la vitesse d'agitation souhaitée. Par exemple : plus le récipient de réaction est proche de la plaque supérieure, plus l'attraction magnétique entre l'unité et le barreau d'agitation est forte.

4.2.2. Opération d'agitation

Sujets abordés dans cette section :

Sujets
Démarrer l'agitation *(à la page 12)*
Régler la vitesse pendant que l'agitateur est activé *(à la page 13)*
Arrêter l'agitateur *(à la page 13)*
Comment définir le taux de rampe d'agitation *(à la page 13)*

4.2.2.1. Démarrer l'agitation

1. Faites tourner le **Tirant droit** pour régler la vitesse cible
2. Appuyez de manière prolongée sur le **Tirant droit** (1,5 seconde) pour démarrer l'agitation.

Lorsque l'agitateur est allumé :

- Le **Indicateur de l'agitation** s'allume.
- L'unité émet un bip si l'avertisseur est activé.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Le **Indicateur de l'agitation** clignote lorsque la vitesse augmente progressivement.
- Le **Affichage de la vitesse d'agitation** indique la vitesse actuelle et la vitesse cible dans un cycle répétitif.
- Le **Indicateur de l'agitation** cesse de clignoter une fois la vitesse cible atteinte.

4.2.2.2. Régler la vitesse pendant que l'agitateur est activé

1. Lorsque l'agitateur est allumé, faites tourner le **Tirant droit** pour ajuster le point de consigne de la vitesse.
2. Confirmer la modification du point de consigne de vitesse
   - Si l'ajustement en temps réel **RTA** est activé (**EN**), le point de consigne de vitesse est réinitialisé en temps réel. Aucune autre action n'est requise pour confirmer le changement.
   - Si le réglage en temps réel **RTA** est désactivé (**DIS**), après avoir tourné le **Tirant droit**, le **Affichage de la vitesse d'agitation** se met à clignoter. Appuyez brièvement sur le **Tirant droit**pour confirmer le réglage.

> **Remarque :**
> Pour plus de détails sur la fonction RTA, reportez-vous à Système – SYS *(à la page 18)*.

4.2.2.3. Arrêter l'agitateur

Appuyez de manière prolongée sur le **Tirant droit** et relâchez le tirant lorsque vous entendez un bip, ou relâchez-le au bout de 1,5 seconde.

Lorsque l'agitation est arrêtée, le voyant vert s'estompe.

4.2.2.4. Comment définir le taux de rampe d'agitation

Navigation : **Menu** > **RPM RATE**

1. Appuyez sur le tirant et maintenez-le enfoncé pour accéder au menu.
2. Faites tourner le tirant pour accéder à **RPM RATE**.
3. Appuyez brièvement sur le tirant. Les configurations du taux de rampe de température se mettent à clignoter.
4. Sélectionnez l'option souhaitée et appuyez brièvement sur le tirant pour confirmer le réglage. Options proposées :
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Pour plus de détails sur les options de rampe de vitesse, veuillez vous reporter à SmartRate™ *(à la page 18)*

4.3. Commande de la minuterie

Par défaut, la minuterie est réglée sur 00:00 et commence à compter le temps dès que les fonctions de chauffage ou d'agitation sont activées.

DOMINIQUE DUTSCHER

L'utilisateur peut également définir un compte à rebours pour spécifier un temps de chauffage ou d'agitation pour les échantillons. Une fois le temps défini atteint, l'appareil s'éteint automatiquement, pour éviter que les échantillons ne soient surchauffés ou suragités.

Sujets abordés dans cette section :

Sujets
Régler une minuterie *(à la page 14)*
Réinitialiser la minuterie *(à la page 14)*
Critère de démarrage de la minuterie *(à la page 14)*

4.3.1. Régler une minuterie

Pour régler une minuterie :

1. Appuyez brièvement sur le tirant pour accéder à la configuration de la minuterie.
   L'écran indique « HH:MM », puis le réglage des minutes se met à clignoter.
2. Tournez le tirant pour régler les « minutes ». Appuyez ensuite brièvement sur le tirant pour confirmer.
3. Faites tourner le tirant pour régler les « heures » de la minuterie. Appuyez ensuite brièvement sur le tirant pour confirmer.

La minuterie est maintenant réglée. L'écran affichera la valeur de la minuterie.

4.3.2. Réinitialiser la minuterie

Pour réinitialiser la minuterie

1. Appuyez brièvement sur le tirant pour accéder à la configuration de la minuterie.
2. Appuyez sur le tirant et maintenez-le enfoncé pendant 2 à 3 secondes, jusqu'à ce que la minuterie revienne à 00:00.

4.3.3. Critère de démarrage de la minuterie

Démarrer la minuterie dès que le chauffage ou l'agitation est activé

Réglez le paramètre Timer Start Setting (TMDE) sur STD pour démarrer la minuterie lorsque le chauffage ou l'agitation est activé(e).

1. Appuyez sur **Tirant gauche** et maintenez la pression pour accéder au menu.
2. Tournez le **Tirant gauche** et accédez à **SYS** > **TMDE**.
3. Sélectionnez le **STD**.

La minuterie démarre dès que le chauffage ou l'agitation est activé(e).

Démarrer la minuterie dès que le chauffage a atteint la température cible

Régler le paramètre Timer Start Setting (TMDE) sur le mode dépendant de la température (TEMP) pour démarrer la minuterie lorsque la température de chauffage cible est atteinte.

DOMINIQUE DUTSCHER

1. Appuyez sur **Tirant gauche** et maintenez la pression pour accéder au menu.
2. Tournez le **Tirant gauche** et accédez à **SYS** > **TMDE**.
3. Sélectionnez **TEMP**.

La minuterie démarre lorsque la température de chauffage cible est atteinte.

4.4. Calibrage en un point (SPC)

Il est essentiel de calibrer correctement la température pour garantir la fiabilité des résultats expérimentaux et la sécurité en laboratoire. Vous trouverez dans cette section des procédures de calibrage étape par étape.

Remarque :
Le calibrage à un point (SPC) ne s'applique pas à la référence e-G52ST07C.

Pour effectuer le calibrage à un point :

1. Parcourez **Menu** > **SPC** > **NEW**, puis appuyez brièvement sur le **Tirant gauche** pour y accéder.
2. Faites tourner le **Tirant gauche** pour régler le point SPC.
3. Appuyez sur **Tirant gauche** et maintenez-le enfoncé pour lancer le calibrage.
   L'unité chauffe jusqu'à atteindre la température définie. L'icône SPC **Icône SPC** clignote pendant le calibrage.

   Remarque :
   Pour annuler le calibrage, éteignez l'unité en basculant le commutateur de veille.

4. Une fois que l'unité a atteint la température d'étalonnage, le voyant **Icône SPC** et la température de calibrage clignotent.
5. Faites tourner le **Tirant gauche** pour saisir la température mesurée par un dispositif de mesure de température secondaire. Appuyez ensuite brièvement sur **Tirant gauche** pour confirmer.

   Remarque :
   Si une sonde externe est connectée, utilisez un dispositif de mesure de la température de référence pour mesurer la température de l'échantillon chauffé à l'emplacement de la sonde externe.

6. L'unité commence à réguler la température afin de compenser les erreurs. Une fois cette opération terminée, vous pouvez :
   - **SAVE** - Conserver le calibrage et revenir au **Menu**.
   - **ADJ** - Revenir à l'étape 5 pour affiner le calibrage.
   - **RJCT** - Annuler le calibrage en un point et revenir au menu de calibrage initial.

DOMINIQUE DUTSCHER

5. Menu

5.1. Accéder au ou quitter le menu

Accéder au menu

Remarque :
Le chauffage et l'agitation doivent être désactivés pour accéder au menu.

1. Appuyer sur le bouton et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que le menu **Menu** apparaisse.
   Le **Menu** s'affiche pendant 2 secondes, puis le premier sous-menu de configuration apparaît.
2. Tournez le bouton pour sélectionner Méthode. Appuyer sur le tirant pour accéder au sous-menu.
3. Configurer les réglages
4. Appuyez sur le tirant pour confirmer le réglage et revenir au menu.

Quitter le menu

1. Pour naviguer dans le menu des réglages, tournez le bouton puis appuyez brièvement sur le bouton pour choisir la sélection.**BACK**
2. Pour revenir au niveau supérieur du menu paramètres, tournez le bouton sur « BACK » puis appuyez brièvement sur le bouton.**EXIT**

5.2. Structure de menu

Menu	Sous-menu	Voir
TEMP RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - TEMP RATE *(à la page 17)*
TLIM	Max °C – 0 °C réglable	SmartHeat™ - TLIM *(à la page 18)*
SPC	• **NEW** • **CLR**	Calibrage à un point - SPC *(à la page 18)*
RPM RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - RPM RATE *(à la page 18)*

DOMINIQUE DUTSCHER

Menu	Sous-menu	Voir
SYS	• Buzzer **BEEP** • Réglage du démarrage du minuteur**TMDE** • Cordon d'alimentation**PWRR** • Réinitialiser**RSET** • Réglage en temps réel **RTA** • Protection contre les brûlures sèches **RUN DRY** • Version du système **V 1.01**[1] **Remarque :** 1 Exemple d'affichage de la version du système	Système – SYS *(à la page 18)*

5.3. SmartRate™ - TEMP RATE

SmartRate™ L'option TEMP RATE permet de modifier la vitesse de hausse de température.

Mode	Icône
SOFT (icône tortue) : Gentle heating rate to reduce temperature overshoot. Le temps d'augmentation progressive de la température est plus long par rapport au mode Standard.	
FAST (icône lapin) : Taux de chauffe rapide pour raccourcir le temps d'augmentation progressive de la température. Le dépassement de température sera supérieur au mode Standard.	
STD (aucune icône affichée) : Taux de chauffe standard.	-

DOMINIQUE DUTSCHER

5.4. SmartHeat™ - TLIM

SmartHeat™ permet aux utilisateurs de limiter la température maximale de la plaque chauffante par mesure de sécurité (point de clignotement de l'échantillon). Il est possible de désactiver la fonction de chauffage en réglant la valeur limite SmartHeat™ sur 0 °C. Pour plus de détails, veuillez vous reporter à SmartHeat™ *(à la page 18)* L'icône Limite de température s'affiche lorsqu'une limite de température est activée.	

5.5. Calibrage à un point - SPC

Options du menu	Définition
NEW	Définir un nouveau point SPC. Stockage des points SPC : • Plaque supérieure : 3 • Sonde externe : 3
CLR	Effacer point SPC

Remarque :
Pour les procédures de calibrage, veuillez vous reporter à Calibrage en un point (SPC) *(à la page 15)*.

5.6. SmartRate™ - RPM RATE

SmartRate™ L'option RPM RATE permet de modifier le taux d'accélération de l'agitation.

Mode	Icône
SOFT (icône tortue) : Accélération douce par rapport au mode standard.	
FAST (icône lapin) : Accélération plus rapide par rapport au mode standard.	
STD (aucune icône affichée) : Taux d'accélération standard	-

5.7. Système – SYS

Sous-menu SYS	Définition	Options
BEEP	Permet d'activer ou de désactiver le bip.	• Activer **EN** (par défaut) • Désactiver **DIS**

DOMINIQUE DUTSCHER

Sous-menu SYS	Définition	Options
TMDE	Le paramètre de démarrage de la minuterie contrôle le démarrage de la minuterie pour le chronométrage ou le compte à rebours	• STD **STD** (par défaut) : démarrage de la minuterie lorsque le chauffage ou l'agitation est activé(e) • Dépend de la température **TEMP** : la minuterie démarre une fois que la température de l'élément chauffant ou de la sonde atteint la température définie pour le chronométrage ou le compte à rebours
PWRR	En cas de coupure de courant, la fonction de récupération d'alimentation assure le redémarrage automatique des fonctions de chauffage et d'agitation de l'unité lorsque l'alimentation est rétablie.	• Activer **ON** • Désactiver **OFF** (par défaut)
RSET	Restaurer les réglages d'usine sur l'instrument .	• **YES** (appuyez longuement sur le tirant pour confirmer la sélection) • **NO**
RTA	Activer le RTA (réglage en temps réel) : la température et la vitesse d'agitation seront réglées en temps réel. Désactiver le RTA : le mode de réglage classique du Guardian sera activé automatiquement.	• Activer **ENEN** (par défaut) • Désactiver **DIS**
RUN DRY	Activer ou désactiver la protection contre la marche à sec.	• Activer **EN** • Désactiver **DIS** (par défaut)
V 1.01 [1]	Affichage de la version actuelle du système	--

Remarque :

1 Exemple d'affichage de la version du système

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232

Le port série RS-232 permet une communication bidirectionnelle pour l'enregistrement des données et le contrôle de l'appareil au moyen d'un PC et d'un programme d'application approprié.

Configuration

- Connexions d'interface sélectionnées conformément à la norme EIA RS-232
- Connecteur de l'appareil : RS-232 DB9 femelle
- Câbles recommandés :
  - Câble série droit DB9 M/M
  - Câble adaptateur série direct USB-A vers RS-232 DB9
- Procédure de transmission
  - Transmission de caractères asynchrone en mode start-stop
- Type de transmission
  - Duplex intégral
- Format de caractères
  - Bit(s) de démarrage : 1
  - Bits de caractères : 8
  - Bit(s) de parité : Aucune
  - Bits d'arrêt : 1
- Vitesse de transmission (vitesse baud) : 9600
- Contrôle du flux de données : Xon/Xoff
- Syntaxe
  - Instructions et paramètres séparés par un espace (0x20)
  - Terminaison CR LF (0x0D, 0x0A)
  - Longueur max. : 80 caractères
- indique <command> A si la commande est reconnue ; sinon L.

Commandes utilisateur

Commandes utilisateur RS232	
ID <XXXX>	Définir ID [1-9999] renvoie la valeur d'ID [1-9999] si <XXXX> est vide
MODEL	Renvoie l'ID du modèle d'équipement, par ex. e-G52HS07C
SERIAL	Renvoie le numéro de série de production
VERSION	Renvoie la révision du logiciel

DOMINIQUE DUTSCHER

Commandes utilisateur RS232	
MODE	renvoie la valeur : 0: Inactif 1: Chauffage, contrôlé par plaque 2: Chauffage, contrôlé par sonde 3: Agitation magnétique 4: Chauffage (plaque) et agitation 5: Chauffage (sonde) et agitation 99: erreur
START_HEAT	Démarrer la fonction de chauffage et la minuterie
STOP_HEAT	Arrêter la fonction de chauffage, réinitialiser la minuterie si l'agitation n'est pas active
START_STIR	Démarrer la fonction d'agitation et la minuterie
STOP_STIR	Arrêter la fonction d'agitation, réinitialiser la minuterie si le chauffage n'est pas actif
TARGET_TEMPERATURE <XXXX>	Régler la valeur de température cible Indique la valeur de température cible si <XXXX> est vide
TARGET_SPEED <XXXX>	Réglage de la valeur de vitesse cible Indique la valeur de la vitesse cible si <XXXX> est vide
MEASURED_TEMPERATURE	Indique la valeur de température mesurée Indique les valeurs de la plaque et de la sonde si le mode sonde est activé
MEASURED_SPEED	Renvoie la valeur de vitesse mesurée
MINUTERIE	Indique la valeur actuelle de la minuterie
TIMER <HH>:<MM>:<SS>	Mode minuterie = Compte à rebours ; Fin d'exécution sur minuterie = HH:MM:SS
TIMER_RESET	**Mode = Inactif :** Réinitialiser la minuterie sur 00:00:00 (chronomètre) **Mode = marche (1-5) :** Réinitialiser la minuterie sur la valeur définie ; la minuterie continue de compter à partir de la valeur réinitialisée.
LOCK	Verrouillage de l'interface utilisateur
UNLOCK	Déverrouillage de l'interface utilisateur

DOMINIQUE DUTSCHER

Commandes utilisateur RS232	
PARAM XXXX	xxxx = 0 Vidage paramètre unique 0 < XXXX < 9999 : Vidage paramètre toutes les XXXX secondes. <TIMER [hh:mm:ss]>, <ID>, <MODE>, <TARGET TEMP>, <MEASURED TEMP>, <TARGET SPEED>, <MEASURED SPEED>, <ERROR CODE>,

DOMINIQUE DUTSCHE

7. Accessoires

N° d'article	Description
30973654	Sonde PT100(A) -40~400C 25 cm SS316/304
30500590	Sonde PT1000(A) -40~400C 20 cm SS316/304
30500592	Sonde PT1000(A) -40~400C 25 cm SS316/304
30973655	Sonde PT1000(A) -40~400C 25 cm Hastelloy
30500591	Sonde PT1000(A) -40~200C 20 cm PTFE
30500593	Sonde PT1000(A) -40~200C 25 cm PTFE
30304101	Trousse d'interface, RS232-USB
30304102	Trousse d'interface, RS232-Ethernet
30973298	Kit de support de sonde-1
30400145[1]	Kit de support Ultra Flex
30400146	Kit support de tige et pince
30400147	Barre d'agitation 2,5 cm PTFE
30400148	Barre d'agitation 3,8 cm PTFE
30400149	Barre d'agitation 7 cm PTFE
30400150	Barre d'agitation 10 cm avec anneau de rotation PTFE
30726783[2]	Barre d'agitation avec anneau de rotation 3,8 cm PTFE
30500598	Récupérateur de barre d'agitation
30392195	Pince, Support, CLC-CLMPHA
30500597	Pince de récipient
30392314	Pince, spéciale, colonne, CLS-COLMNSS
30392315	Pince, spéciale, colonne, CLS-COLMNSM
30392316	Pince, spéciale, colonne, CLS-COLMNSL
30392317	Pince, spéciale, colonne, CLS-COLMNSX
30392318	Pince, spéciale, nester, CLS-NESTXS
30910731	Protection anti-éclaboussures pour e-G52XX07C
30910732	Protection anti-éclaboussures pour e-G52HS10C
30910733	Protection anti-éclaboussures pour e-G52HSRDA
30910734	Housse en silicone pour e-G52HSRDA
30500570	Plaque de base 135 mm
30500571	Poignées pour plaque de base
30500572	Bloc sectionnel 12 mm Vials
30500573	Bloc sectionnel 15 mm Vials
30500574	Bloc sectionnel 17 mm Vials
30500575	Bloc sectionnel 21 mm Vials
30500576	Bloc sectionnel 28 mm Vials
30500577	Bloc sectionnel 12 mm Test Tubes

DOMINIQUE DUTSCHER

N° d'article	Description
30500578	Bloc sectionnel 16 mm Test Tubes
30500579	Bloc sectionnel 20 mm Test Tubes
30500580	Bloc sectionnel 25 mm Test Tubes
30500581	Bloc Uni 12 mm Vials
30500582	Bloc Uni 15 mm Vials
30500583	Bloc Uni 17 mm Vials
30500584	Bloc Uni 21 mm Vials
30500585	Bloc Uni, 28 mm Vials
30500586	Bloc Uni 12 mm Test Tubes
30500587	Bloc Uni 16 mm Test Tubes
30500588	Bloc Uni 20 mm Test Tubes
30500589	Bloc Uni 25 mm Test Tubes
30392233[3]	Pince, spéciale, tige, CLS-RODS

Remarque :

- La réf. 1 30400145 nécessite un double collier ou un collier à crochet séparé pour la fixation sur le Guardian 5000
- 2 30726783 lot de 5 barreaux d'agitation
- La réf. 3 30392233 est à utiliser uniquement avec la plaque de base 30500570
- Les accessoires sont susceptibles de changer.

DOMINIQUE DUTSCHER

8. Maintenance

Nettoyage



AVERTISSEMENT: Risque de choc électrique dangereux. Débrancher l'appareil de la prise murale avant de le nettoyer ou d'en assurer l'entretien. S'assurer qu'aucun liquide ne pénètre à l'intérieur de l'appareil.



Attention Ne pas utiliser les solvants, produits chimiques, alcool, ammoniaque ou produits abrasifs.
Le boîtier peut être nettoyé avec un chiffon humide et un détergent doux.

Codes d'erreur

Code d'erreur	Description/Cause de l'erreur	Solution
S/O	L'unité ne s'allume pas Missing or blown fuse	Non réparable par l'utilisateur, veuillez contacter OHAUS.
E1	RTD sonde déconnecté	Non réparable par l'utilisateur, veuillez contacter OHAUS.
E2	Plate RTD Error	Non réparable par l'utilisateur, veuillez contacter OHAUS.
E3	Erreur d'agitation	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E4	RTD sonde déconnecté	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E5	Probe RTD Error	• Mettez l'appareil hors tension, puis retirez la sonde de l'appareil. Rallumez ensuite l'appareil. • Si cela ne résout pas le problème, remplacez la sonde externe ou le PCBA principal, puis réessayez. • Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E7	Erreur de sonde externe. Une sonde externe est connectée à l'appareil lorsque le chauffage est allumé.	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, veuillez contacter OHAUS.
E8	Température de la plaque excessive	Non réparable par l'utilisateur, veuillez contacter OHAUS.
E9	Le chauffage ne fonctionne pas	Non réparable par l'utilisateur, veuillez contacter OHAUS.
E10	Défaillance du triac	Non réparable par l'utilisateur, veuillez contacter OHAUS.
Err AC	Fréquence secteur en dehors de la plage 40~55 Hz (valeur nominale 50 Hz) ou 55~70 Hz (valeur nominale 60 Hz)	Réguler la fréquence secteur dans la plage.

Informations sur l'assistance technique

Pour les questions techniques, contacter un réparateur agréé Ohaus. Pour les questions techniques, contacter un réparateur agréé Ohaus.

DOMINIQUE DUTSCHER

9. Caractéristiques techniques

9.1. Conditions

Les données techniques sont valables dans les conditions suivantes :

Utilisation à l'intérieur uniquement

Altitude :	de 0 à 2 000 m
Température de fonctionnement :	5 à 40°C
Température de stockage :	-20 à 65 °C
Humidité de fonctionnement :	20 – 80 % d'humidité relative, sans condensation.
Humidité de stockage :	20 – 80 % d'humidité relative, sans condensation.
Alimentation électrique :	100 – 120V ~, 1-15A, or 220 – 240V ~, 1-10A. (selon le modèle)
Fluctuations de tension :	Fluctuations de tension de l'alimentation secteur jusqu'à ± 10 % de la tension nominale.
Catégorie de surtension (catégorie d'installation) :	II
Degré de pollution :	2

9.2. Caractéristiques

	Guardian 5000 – 2e génération				
Modèle n°	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Fonction	Chauffage et agitation magnétique			Chauffage	Agitation magnétique
Dimension du plateau supérieur	Ø 5,3 po/13,5 cm	10 x 10 po/26 x 26 cm	7 x 7 po/18 x 18 cm		
Matériau de la plaque supérieure	Aluminium à revêtement céramique	Céramique			
Commande	Numérique				
Afficheur	LCD à caractères blancs 115 x 30 mm				
Minuterie	1 minute à 99 heures, 59 minutes				
Gamme de température	Température ambiante +5 °C à 360 °C	Température ambiante +5 ° C – 500 °C	Température ambiante +5 °C à 550 °C		--
Définir incréments de température	0,5 °C				--
Précision de la température	0,5 °C				--

DOMINIQUE DUTSCHER

	Guardian 5000 – 2e génération				
Modèle n°	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Stabilité de la température[1]	Plaque +/- 1 %, en dessous de 100 °C +/- 1 °C et sonde +/- 0,5 %., en dessous de 100 °C +/- 0,5 °C.				--
Points de consigne de calibrage de la température (SPC)	3 points pour la plaque 3 points pour la sonde				--
Connexion pour sonde	PT100, PT1000 (classe A)				--
Précision de la mesure de la température de la sonde	±0,2 °C + PT1000 (Classe A) Tolérance[2]				--
Alimentation chauffage	600W à 120V 656W à 230V (600W à 220V)	1650W à 120V 2066W à 230V (2136W à 240V)	1582W à 120V (1050W à 110V) 1050W à 230V		--
SmartHeat™	L'utilisateur peut régler la limite supérieure de la température de consigne de la plaque supérieure, de 0 °C à la température nominale maximale				--
Plage de vitesse	50 à 1 800 tr/min			--	50 à 1 800 tr/min
Stabilité de la vitesse[1]	+/-2 %			--	+/-2 %
Capacité d'agitation	20 L H2O	22 L H2O	20 L H2O	--	20 L H2O
SmartRate™	L'utilisateur peut sélectionner la vitesse ou le taux d'augmentation progressive de la température				
Consignation des données et commande à distance	RS232 intégré Kit d'interface RS232-USB en option Kit d'interface RS232-Ethernet en option				
Indice IP	IP32				
Châssis	Aluminium peint				
Dimensions (L x l x H)	259 x 175 x 108 mm 10,21 x 6,87 x 4,26 pouces	402 x 287 x 118 mm 15,84 x 11,28 x 4,65 pouces	329 x 221 x 116 mm 12,94 x 8,69 x 4,56 pouces		
Environnement de travail	41 °F – 104 °F, 80 % HR, sans condensation/5 °C – 40 °C, 80 % HR, sans condensation				
Poids net	5,7 lb/2,6 kg	14,8 lb/6,7 kg	10,1 lb/4,6 kg	8,6 lb/3,9 kg	9,9 lb/4,5 kg
Alimentation électrique (50/60 Hz)	100-120 V, 8 A 220-240 V, 4 A	100-120 V, 15 A/ 220-240 V, 10 A	100-120 V, 15 A/ 220-240 V, 7 A		100-120 V, 1 A 220-240 V; 1 A

Remarque :

[1] Si les conditions le permettent. Les variations des processus de mesure de la température et de la vitesse, du récipient, de la température ambiante et de l'échantillon auront une incidence sur les performances réelles. Pour améliorer la précision de la température du système, utiliser la fonction de calibrage à un point.

[2] Tolérance PT1000 classe A : ±(0,15 °C + 0,002 × T°C), T est la température définie

DOMINIQUE DUTSCHER

10. Conformité

La conformité aux normes suivantes est indiquée par le marquage correspondant sur le produit.

Marquage	Norme
CE	Ce produit est conforme aux normes harmonisées applicables des directives européennes 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (CEM) et 2014/35/UE (DBT). La déclaration de conformité UE est disponible en ligne sur www.ohaus.com/ce.
UKCA	Ce produit est conforme aux normes statutaires applicables de la Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, UK Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 et Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016. La déclaration de conformité pour le Royaume-Uni complète est disponible en ligne sur le site www.ohaus.com/uk-declarations.
	Ce produit est conforme à la directive européenne 2012/19/UE (DEEE).Merci de rejeter ce produit conformément à la réglementation locale dans un point spécifique de collecte de matériel électrique et électronique. Pour les instructions de rejet et recyclage en Europe, merci de consulter le site www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
TÜV SÜD C US	CAN/CSA-C22.2 nº 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nº 61010-2-010, CAN/CSA-C22.2 Nº 61010-2-051
	UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051

Déclaration de conformité ISED Canada :

CAN ICES-003(A)/NMB-003(A)

Certification ISO 9001

Le système de gestion régissant la production de ce produit est certifié ISO 9001.

DOMINIQUE DUTSCHER

11. Garantie limitée

Les produits OHAUS sont garantis contre les défauts matériels et liés à la fabrication depuis la date de livraison jusqu'à la fin de la durée de la garantie. Pendant la durée de la garantie, OHAUS réparera ou, à sa discrétion, remplacera tout composant qui s'avère défectueux sans frais, à condition que le produit soit retourné, frais de port payés, à OHAUS.

Cette garantie ne s'applique pas si le produit a été endommagé par accident ou en raison d'une utilisation non conforme, a été exposé à des substances radioactives ou corrosives, si des corps étrangers pénètrent à l'intérieur du produit, ou à la suite d'un entretien ou d'une modification effectué(e) par un organisme autre qu'OHAUS. À titre de carte d'enregistrement de garantie dûment retournée, la période de garantie commence à partir de la date d'envoi au revendeur agréé. OHAUS Corporation n'offre aucune autre garantie expresse ou implicite. OHAUS Corporation décline toute responsabilité en cas de dommages indirects.

Comme la législation relative à la garantie diffère d'un État à l'autre et d'un pays à l'autre, veuillez contacter OHAUS ou votre revendeur local OHAUS pour plus d'informations.

DOMINIQUE DUTSCHER

DOMINIQUE DUTSCHE

Inhalt

1. Einführung..... 1

1.1. Sicherheitshinweise..... 1

1.2. Bestimmungsgemässe Verwendung..... 3

2. Die Installation..... 4

2.1. Auspacken..... 4

2.2. Auswahl des Aufstellortes..... 4

2.3. Stromversorgung..... 4

2.4. Ein/Aus-Schalter..... 4

3. Produktübersicht..... 5

3.1. Produktaufbau..... 5

3.2. Schnittstelle..... 6

3.3. Display..... 6

4. Betrieb..... 8

4.1. Heizgerät..... 8

4.1.1. Tipps zum Heizbetrieb..... 8

4.1.2. Heizbetrieb..... 9

4.2. Rühren..... 11

4.2.1. Tipps zum Rührbetrieb..... 11

4.2.2. Rührbetrieb..... 12

4.3. Timer-Steuerung..... 13

4.3.1. Timer-Einstellung..... 13

4.3.2. Zurücksetzen des Timers..... 14

4.3.3. Timer-Startkriterium..... 14

4.4. Einpunktkalibrierung (Single Point Calibration, SPC)..... 14

5. Menü..... 16

5.1. Öffnen oder Verlassen des Menüs..... 16

5.2. Menü-Übersicht..... 16

5.3. SmartRate™ – TEMP RATE..... 17

5.4. SmartHeat™ – TLIM..... 18

5.5. Einpunktkalibrierung – SPC..... 18

5.6. SmartRate™ – RPM RATE..... 18

5.7. System – SYS..... 19

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232 ..... **20**
7. Zubehör **23**
8. Pflege **25**
9. Technische Daten **27**
9.1. Voraussetzungen 27
9.2. Spezifikationen 27
10. Konformität **29**
11. Eingeschränkte Garantie **30**

DOMINIQUE DUTSCHE

1. Einführung

Dieses Handbuch enthält Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen für den Heizrührer OHAUS Guardian™ 5000. Bitte lesen Sie das Handbuch vor der Verwendung vollständig.

Angesprochene Produkte

Diese Betriebsanleitung gilt für die folgenden Produkte:

- e-G52ST07C
- e-G52HP07C
- e-G52HS07C
- e-G52HS10C
- e-G52HSRDA

1.1. Sicherheitshinweise

Definition von Signalwarnungen und Symbolen

WARNUNG	wird für gefährliche Situationen mit mittlerem Risiko verwendet, die zur Verletzung oder Tod führen können.
VORSICHT	Wird für gefährliche Situationen mit geringem Risiko verwendet, die zu Schäden am Gerät oder anderen Sachbeschädigungen, zum Datenverlust oder zu Verletzungen führen kann.
Achtung	wird für wichtige Informationen zum Produkt verwendet.Es ist möglich, Geräteschäden zu verursachen, wenn sie nicht vermieden werden.
Anmerkung	wird für nützliche Informationen zum Produkt verwendet.

Warnsymbole



VORSICHT | Explosionsgefahr | Stromschlag | Stromschlaggefahr | Schutzleiteranschluss | Wechselstrom

Sicherheitshinweise



WARNUNG Ein Betrieb des Geräts mit Zubehör, das nicht vom Hersteller bereitgestellt oder empfohlen wird, oder ein Betrieb auf andere, nicht vom Hersteller spezifizierte Weise, kann zur Beeinträchtigung der von diesem Gerät bereitgestellten Schutzfunktionen führen.

- Betreiben Sie das Gerät stets auf einer ebenen Unterlage, um eine optimale Leistung und höchste Sicherheit zu gewährleisten.
- Heben Sie das Gerät NICHT an der Deckplatte an.
- Vor Wartungs- und Servicearbeiten ist das Gerät stets von der Stromversorgung zu trennen.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Verschüttete Flüssigkeiten müssen sofort nach dem Abkühlen des Geräts beseitigt werden.
- Verschüttungen von Laugen, Flusssäure oder Phosphorsäure können zu Geräteschäden und zu thermischem Versagen führen.
- Das Gerät darf NICHT zu Reinigungszwecken eingetaucht werden.
- Betreiben Sie das Gerät mit hoher Temperatur NUR DANN, wenn sich ein Behälter/ eine Probe auf der Deckplatte befindet.
- Nehmen Sie das Gerät NICHT in Betrieb, wenn es Anzeichen elektrischer oder mechanischer Schäden aufweist.
- Die Schutzerdung des Geräts erfolgt durch den Anschluss des mitgelieferten Netzkabels an eine kompatible geerdete Netzsteckdose.



VORSICHT!Trennen Sie das Gerät zur Vermeidung von Stromschlägen vollständig von der Stromversorgung, indem Sie das Netzkabel vom Gerät trennen oder den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

WARNUNG! Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Seien Sie vorsichtig, wenn das Gerät eingeschaltet ist oder wenn flüchtige Stoffe erhitzt werden.



WARNUNG! Verwenden Sie das Gerät NICHT in explosionsgefährdeten Umgebungen oder im Zusammenhang mit Materialien, die durch ihre Verarbeitung eine gefährliche Atmosphäre erzeugen könnten. Beachten Sie den Flammpunkt des Materials im Verhältnis zur eingestellten Zieltemperatur.



VORSICHT! Die Deckplatte kann Temperaturen von bis zu 550 °C erreichen. Berühren Sie die Heizfläche deshalb AUF KEINEN FALL!Sehen Sie sich immer vor. Halten Sie das Gerät von explosiven Dämpfen sowie von Papier, Tüchern und anderen brennbaren Materialien fern. Halten Sie das Netzkabel von der Heizplatte fern.



VORSICHT! Seien Sie sich beim Aufheizen folgender Risiken bewusst:

- Brennbare Stoffe
- Brennbare Stoffe mit niedriger Siedetemperatur
- Glasbruchgefahr durch mechanisches Schütteln
- Falsche Behältergröße
- Zu viel Medium im Behälter
- Nicht sicherheitsgerechter Behälterzustand



Schutzerdung – Schutzleiteranschluss



Wechselstrom

DO NOT COPY

1.2. Bestimmungsgemässe Verwendung

This instrument is intended for use in laboratories, pharmacies, schools, businesses and light industry. It must only be used for processing materials as described in these operating instructions. Any other type of use and operation beyond the limits of technical specifications, without written consent from OHAUS, is considered as not intended.

This instrument complies with current industry standards and the recognized safety regulations; however, it can constitute a hazard in use.

If the instrument is not used according to these operating instructions, the intended protection provided by the instrument may be impaired.

DOMINIQUE DUTSCHE

2. Die Installation

2.1. Auspacken

Vergewissern Sie sich, dass keine Transportschäden vorliegen. Informieren Sie umgehend das Versandunternehmen, falls Sie beim Auspacken eine Beschädigung feststellen.

Packliste:

- Heizrührer/Heizplatte/Rührgerät
- Netzkabel
- Rührstange (nicht bei e-G52HP07C)

2.2. Auswahl des Aufstellortes

Wählen Sie einen Standort, der die folgenden Anforderungen für die Gerätepositionierung erfüllt:

- Das Gerät muss stabil, eben und in der korrekten Ausrichtung stehen.
- Das Gerät muss in ausreichender Entfernung von jeglichen explosionsfähigen Dämpfen platziert sein.
- Die Oberfläche, auf der das Gerät aufgestellt wird, muss der Wärmeabstrahlung des Geräts problemlos standhalten können.
- Stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort auf, an dem sich das Stromkabel während des Betriebs nicht problemlos abziehen lässt.

2.3. Stromversorgung

Das Gerät wird mit einem dreiadrigen, geerdeten Netzkabel geliefert. Es sollte an eine passende geerdete Standardsteckdose angeschlossen werden.

Sollte das mitgelieferte Netzkabel nicht Ihren Anforderungen entsprechen, so verwenden Sie bitte ein zulässiges Netzkabel, das den Nennwerten des Originalkabels entspricht oder diese übersteigt und den örtlichen/nationalen Gesetzen und Vorschriften des jeweiligen Landes entspricht, in dem das Gerät verwendet werden soll.



Achtung:
Der Austausch des Steckers muss von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

2.4. Ein/Aus-Schalter

Nach dem Anschliessen an die Stromversorgung ist das Gerät betriebsbereit. Schalten Sie das Gerät mit dem Schalter **Standby-Schalter** ein oder aus.

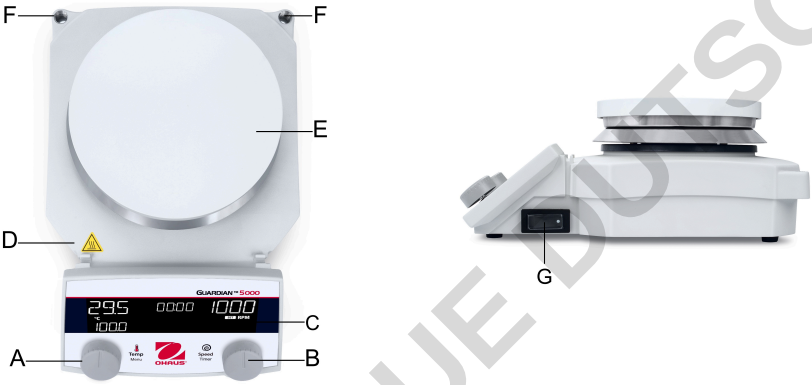


DOMINIQUE DUTSCHER

3. Produktübersicht

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über Konstruktion, Schnittstelle, Bedienfeld und Display des Produktes.

3.1. Produktaufbau



#	Bedienelemente	Funktionen
A	**Linker Knopf** [1]	Temperaturregelung und Menü (bei e-G52HP07C auch Timer)
B	**Rechter Knopf** [2]	Steuergeschwindigkeit und Timer (bei e-G52ST07C auch Menü)
C	**Anzeigedisplay**	Anzeigen des Betriebsstatus, der Parameter und der Menüeinstellungen
D	**Markierung „Vorsicht, heisse Oberfläche!"**	Warnung vor heisser Oberfläche
E	**Obere Heizplatte**	Heizmedium
F	**Montagebohrung für Zubehörstab, 2 x**	Montagestangenhalterungen
G	**Standby-Schalter**	Ein- und Ausschalten des Geräts

Anmerkung:

- 1 Gilt nicht für e-G52ST07C
- 2 Gilt nicht für e-G52HP07C

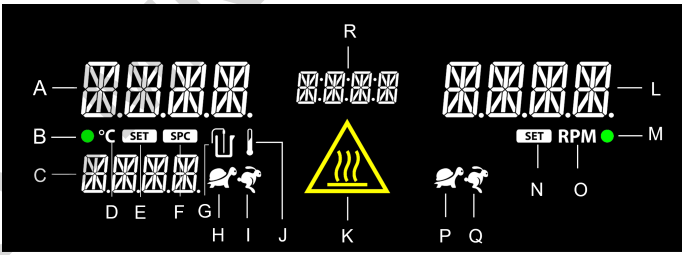
DOMINIQUE DUTSCHER

3.2. Schnittstelle



#	Beschreibung
H	**Anschluss für den externen Temperaturfühler**
I	**RS232-Schnittstelle**
J	**Netzeingangsmodul**

3.3. Display



Heizungs-Display		Allgemeines Display		Rührdisplay	
A	**Echtzeit-Temperatur-Display**	R	**Timer-Display**	L	**Display für die Rührgeschwindigkeit**
B	**Heizungsanzeige**			M	**Rühranzeige**
C	**Display für den Temperatur-Sollwert**			N	**Symbol für den Geschwindigkeits-Sollwert**
D	**°C-Symbol**			O	**Geschwindigkeitseinheit – U/min-Symbol**

DEUTSCHE TECHNIQUE

Heizungs-Display		Allgemeines Display	Rührdisplay	
E	**Symbol für den Temperatur-Sollwert**		P	**Symbol für die sanfte Beschleunigungsrate**
F	**Symbol Einpunktkalibrierung**		Q	**Symbol für die schnelle Beschleunigungsrate**
G	**Symbol für externe Sondenverbindung**			
H	**Symbol für die sanfte Heizrate**			
I	**Symbol für die schnelle Heizrate**			
J	**Symbol für den Temperatur-Sollgrenzwert (SmartHeat™)**			
K	**Symbol für die Hot-Top-Anzeige**			

Achtung:
Das **Symbol für die Hot-Top-Anzeige**-Symbol leuchtet auf, wenn die Temperatur der oberen Platte 40 °C oder mehr beträgt.
Dieses Symbol leuchtet weiter, auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist.



Achtung: RUN DRY
Wenn ein fühlergesteuertes Heizgerät läuft, während die Fühlerspitze nicht in das Heizmedium eingetaucht ist, oder wenn der Pegel des Probematerials aufgrund von Verdunstung sinkt, erscheint eine Trockenlauf-Alarmmeldung auf dem Display, und die Heizung wird ausgeschaltet.

Schalten Sie den Standby-Schalter aus, um den Alarm zu löschen.

Anmerkung:

Der Trockenlaufschutz ist standardmässig deaktiviert.

Um die Funktion zu aktivieren, gehen Sie zum Menü > SYS > RUN DRY > EN

DOMINIQUE DUTSCHER

4. Betrieb

Dieser Abschnitt behandelt Themen und Anweisungen zum Betrieb des Geräts.

Dazu gehören:

Themen
Heizgerät *(auf Seite 8)*
Rühren *(auf Seite 11)*
Timer-Steuerung *(auf Seite 13)*
Einpunktkalibrierung (Single Point Calibration, SPC) *(auf Seite 14)*

4.1. Heizgerät

Dieser Abschnitt behandelt Themen wie Tipps zum Heizbetrieb und Anweisungen zum Heizbetrieb. Der ordnungsgemässe Heizbetrieb ist in Laborumgebungen von entscheidender Bedeutung, in denen eine präzise Temperaturregelung für genaue Experimente unerlässlich ist.

Thema
Tipps zum Heizbetrieb *(auf Seite 8)*
Heizbetrieb *(auf Seite 9)*

4.1.1. Tipps zum Heizbetrieb

Messung der Probentemperatur

Die Temperaturanzeige am Gerät stellt einen Schätzwert für die Temperatur der Deckplatte dar, doch nicht die Probentemperatur. Der zu erhitzende Inhalt des Gefässes kann je nach Grösse und Wärmeleitfähigkeit des Gefässes eine niedrigere Temperatur aufweisen. Dabei kann es von Vorteil sein, die Temperatur des Gefässinhalts zu überwachen und die Solltemperatur entsprechend anzupassen.

Nur bei Verwendung eines externen Fühlers repräsentiert die Temperaturanzeige am Gerät die vom Fühler gemessene Probentemperatur.

Für eine präzise Probentemperaturregelung empfehlen wir die Verwendung des externen Temperaturfühler von Ohaus.

Weitere Informationen zur Verwendung des externen Temperaturfühlers von Ohaus zur Messung der Probentemperatur finden Sie unter Messung der Probentemperatur mit dem externen Temperaturfühlers von Ohaus *(auf Seite 10)*

Überhitzung

Das Gerät kann die Temperatur um bis zu 10 °C überschreiten, bevor es sich auf dem Sollwert stabilisiert. Zur Minimierung des Überschwingens sind zwei Verfahrensweisen möglich:

DOMINIQUE DUTSCHER

- Verwenden Sie Metallbehälter, die das Überschwingen minimieren.



Vorsicht! Beim Erhitzen von Metallbehältern auf einer Keramik-Deckplatte wird empfohlen, die niedrigstmögliche Temperatureinstellung zu verwenden, um die thermische Belastung der Keramik-Deckplatte so gering wie möglich zu halten.

- Beginnen Sie deshalb mit einem Temperatursollwert, der 5 bis 10 °C unterhalb der gewünschten Temperatur liegt, wenn ein Glasbehälter verwendet wird. Sobald sich die Temperatur bei dieser niedrigeren Einstellung stabilisiert, fahren Sie das Heizgerät auf die Endtemperatur hoch. Das Überschwingen wird dann auf ca. 1 °C reduziert.

4.1.2. Heizbetrieb

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

Themen
Einschalten der Heizung *(auf Seite 9)*
Temperatureinstellung bei eingeschaltetem Heizgerät *(auf Seite 9)*
Ausschalten des Heizgeräts *(auf Seite 10)*
Messung der Probentemperatur mit dem externen Temperaturfühlers von Ohaus *(auf Seite 10)*
Einstellung der Temperaturrampрate *(auf Seite 10)*
Einstellung der Heizplatten-Temperaturbegrenzung *(auf Seite 11)*
Deaktivieren der Heizfunktion *(auf Seite 11)*

4.1.2.1. Einschalten der Heizung

1. Drehen Sie den **Linker Knopf**, um die Solltemperatur einzustellen
2. Drücken Sie den **Linker Knopf** 2 Sekunden lang, um das Heizen zu starten.

Bei eingeschaltetem Heizgerät:

- Die **Heizungsanzeige** wird beleuchtet.
- Sie hören einen Signalton (wenn der Signalton eingeschaltet ist).
- Die **Heizungsanzeige** blinkt, wenn die Temperatur ansteigt.
- Die **Heizungsanzeige** blinkt nicht mehr, wenn die Temperatur den Sollwert erreicht hat.

4.1.2.2. Temperatureinstellung bei eingeschaltetem Heizgerät

1. Wenn das Heizgerät eingeschaltet ist, drehen Sie den **Linker Knopf**, um den Temperatursollwert einzustellen.
2. Bestätigung der Änderung des Temperatursollwerts
   - Wenn die Echtzeitanpassung (Real-time Adjustment) **RTA** aktiviert ist (**EN**), wird der Temperatursollwert in Echtzeit zurückgesetzt. Es sind keine weiteren Schritte erforderlich, um die Änderung zu bestätigen.
   - Wenn die Echtzeitanpassung **RTA** deaktiviert ist (**DIS**), beginnt nach dem Drehen des **Linker Knopf** die **Display für den Temperatursollwert** zu blinken. Drücken Sie kurz den **Linker Knopf**, um die Änderung zu bestätigen.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.3. Ausschalten des Heizgeräts

Halten Sie den **Linker Knopf** so lange gedrückt, bis Sie einen Signalton hören, oder lassen Sie ihn nach 1,5 Sekunden los.

Wenn die Heizung angehalten wird, erlischt die grüne Leuchte.

4.1.2.4. Messung der Probentemperatur mit dem externen Temperaturfühlers von Ohaus

1. Schliessen Sie den externen Fühler an den externen RTD-Fühleranschluss auf der Rückseite des Gerätes an.
2. Stellen Sie den Temperatur-Sollwert ein und drücken Sie dann zum Starten lange auf den linken Knopf.

Sobald der externen Temperaturfühlers von Ohaus angeschlossen ist:

- Das Symbol für den **externen Fühler** auf dem Bildschirm leuchtet auf.
- Das Display zeigt anstelle der Temperatur der Heizplatte die vom externen Fühler gemessene Temperatur der Probe an.



Anmerkung:

Das Symbol für die heisse obere Platte  leuchtet immer noch auf, wenn die Temperatur des Heizgeräts 40 °C erreicht.

Achtung: Stecken Sie den externen Temperaturfühler NICHT ein oder aus, während das Heizgerät eingeschaltet ist.

4.1.2.5. Einstellung der Temperaturrampрate

1. Halten Sie den **Linker Knopf** gedrückt, um das Menü aufzurufen.
2. Drehen Sie den **Linker Knopf**, um zu **TEMP RATE** zu gelangen.
3. Drücken Sie kurz den **Linker Knopf**. Die Konfigurationseinstellungen für die Temperaturrampрate beginnen zu blinken.
4. Wählen Sie die gewünschte Option aus, und drücken Sie kurz den **Linker Knopf**, um zu bestätigen. Die Optionen umfassen:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Weitere Informationen zu den Temperaturrampoptionen finden Sie in SmartRate™ *(auf Seite 17)*

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.6. Einstellung der Heizplatten-Temperaturbegrenzung

1. Halten Sie den **Linker Knopf** gedrückt, um das Menü aufzurufen.
2. Drehen Sie den **Linker Knopf**, um zur **TLIM** zu gelangen.
3. Drücken Sie kurz den **Linker Knopf**, um die Temperaturbegrenzung zu bearbeiten. Die Ziffern blinken während der Bearbeitung.
4. Drücken Sie den **Linker Knopf** erneut kurz, um die Einstellung zu bestätigen.

Wenn die Temperaturbegrenzung eingestellt ist:

- Das Symbol für die Temperaturbegrenzung  leuchtet auf.
- Das Symbol für die Temperaturbegrenzung blinkt dreimal, wenn die Temperatur bis zur Begrenzung eingestellt wird, nachdem der Knopf gedreht wurde.

4.1.2.7. Deaktivieren der Heizfunktion

Die Heizfunktion kann für nicht zugelassene Anwendungen deaktiviert werden. Setzen Sie die Temperaturbegrenzung (Temperature limitation, TLIM) auf 0, um die Heizfunktion zu deaktivieren.

1. Halten Sie den linken Knopf gedrückt, um das Menü aufzurufen.
2. Drehen Sie den Knopf, um zu TLIM zu navigieren
3. Drücken Sie den Knopf, um die Temperaturbegrenzung auf „0“ zu ändern. Die Ziffern blinken während der Bearbeitung.
4. Drücken Sie den linken Knopf erneut, um die Einstellung zu bestätigen.

Bei deaktivierter Heizfunktion:

- Das Symbol für die Temperaturbegrenzung leuchtet auf.
- Die eingestellten Ziffern für die Temperatur werden im Display auf 0 gesetzt.
- Die Heizfunktion ist immer deaktiviert, auch wenn die tatsächliche Temperatur unter Null liegt.
- Wenn der Benutzer versucht, das Heizen zu starten, blinken sowohl die Ziffern für die Temperatureinstellung als auch das TLIM-Symbol. Und der Timer funktioniert nicht.

4.2. Rühren

Dieser Abschnitt behandelt Themen wie Tipps für den Rührbetrieb und Anweisungen für den Rührbetrieb. Der richtige Rührbetrieb ist in Laborumgebungen von entscheidender Bedeutung, in denen eine präzise Drehzahlregelung für genaue Experimente unerlässlich ist.

Thema
Tipps zum Rührbetrieb *(auf Seite 11)*
Rührbetrieb *(auf Seite 12)*

4.2.1. Tipps zum Rührbetrieb

Der Rührer erhöht seine Drehzahl gleichmässig, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Möglicherweise kann der Rührer seinen Sollwert aus folgenden Gründen nicht erreichen:

DOMINIQUE DUTSCHER

- Der Rührstab kann zu gross sein.
- Die Flüssigkeit kann zu zähflüssig sein.
- Die magnetische Stärke des Rührstabs hat mit der Zeit nachgelassen.

Die Rührdrehzahl variiert je nach Flüssigkeitsviskosität, Länge des Rührstabs, Magnetstärke des Rührstabs und Abstand zur oberen Platte. Verändern Sie einen oder alle dieser Faktoren, um die gewünschte Rührdrehzahl zu erreichen. Zum Beispiel: Je näher sich das Reaktionsgefäss an der Deckplatte befindet, desto stärker ist die magnetische Verbindung zwischen Gerät und Rührstab.

4.2.2. Rührbetrieb

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

Themen
Starten des Rührvorgangs *(auf Seite 12)*
Drehzahleinstellung bei eingeschaltetem Rührwerk *(auf Seite 12)*
Ausschalten des Rührers *(auf Seite 13)*
Einstellung der Rührramprate *(auf Seite 13)*

4.2.2.1. Starten des Rührvorgangs

1. Drehen Sie den **Rechter Knopf**, um den Drehzahlsollwert einzustellen
2. Drücken Sie den **Rechter Knopf** 1,5 Sekunden lang, um das Rühren zu starten.

Wenn der Rührer eingeschaltet ist:

- Die **Rühranzeige** wird beleuchtet.
- Die Einheit piept, wenn der Signalton eingeschaltet ist.
- Die **Rühranzeige** blinkt, wenn die Drehzahl zunimmt.
- Die **Display für die Rührgeschwindigkeit** zeigt die aktuelle Drehzahl und den Drehzahlsollwert in einem sich wiederholenden Zyklus an.
- Die **Rühranzeige** blinkt nicht mehr, wenn die Drehzahl den Sollwert erreicht hat.

4.2.2.2. Drehzahleinstellung bei eingeschaltetem Rührwerk

1. Wenn der Rührer eingeschaltet ist, drehen Sie den **Rechter Knopf**, um den Drehzahlsollwert einzustellen.
2. Bestätigen Sie die Änderung des Drehzahlsollwerts
   - Wenn die Echtzeitanpassung (Real-time Adjustment) **RTA** aktiviert ist (**EN**), wird der Drehzahlsollwert in Echtzeit zurückgesetzt. Es sind keine weiteren Schritte erforderlich, um die Änderung zu bestätigen.
   - Wenn die Echtzeitanpassung **RTA** deaktiviert ist (**DIS**), beginnt nach dem Drehen des **Rechter Knopf** die **Display für die Rührgeschwindigkeit** zu blinken. Drücken Sie kurz den **Rechter Knopf**, um die Einstellung zu bestätigen.

Anmerkung:
Weitere Informationen zur RTA finden Sie unter System – SYS *(auf Seite 19)*.

DOWNLOAD DUTSCHER

4.2.2.3. Ausschalten des Rührers

Halten Sie den **Rechter Knopf** so lange gedrückt, bis Sie einen Signalton hören, oder lassen Sie ihn nach 1,5 Sekunden los.

Wenn die Rührung angehalten wird, erlischt die grüne Leuchte.

4.2.2.4. Einstellung der Rührramprate

Navigation: **Menü** > **RPM RATE**

1. Halten Sie die den Knopf gedrückt, um das Menü aufzurufen.
2. Drehen Sie den Knopf auf **RPM RATE**.
3. Drücken Sie kurz den Knopf. Die Konfigurationseinstellungen für die Temperaturramprate beginnen zu blinken.
4. Wählen Sie die gewünschte Option und bestätigen Sie die Einstellung durch kurzes Drücken des Knopfes. Die Optionen umfassen:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Weitere Informationen zu Soft Start-Optionen finden Sie in SmartRate™ *(auf Seite 18)*

4.3. Timer-Steuerung

Standardmässig ist der Timer auf 00:00 eingestellt und zählt nach oben, wenn die Heizung oder die Rührfunktionen eingeschaltet werden.

Der Benutzer kann auch einen Countdown-Timer zum Festlegen einer Zeit für das Erhitzen oder Rühren der Proben einstellen. Sobald die eingestellte Zeit erreicht ist, schaltet sich das Gerät automatisch ab, um sicherzustellen, dass die Proben nicht überhitzt oder überrührt werden.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

Themen
Timer-Einstellung *(auf Seite 13)*
Zurücksetzen des Timers *(auf Seite 14)*
Timer-Startkriterium *(auf Seite 14)*

4.3.1. Timer-Einstellung

Timer-Einstellung:

1. Drücken Sie kurz den Knopf, um die Timerkonfiguration aufzurufen.

   Auf dem Display wird „HH:MM“ angezeigt und die Minuteneinstellung beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Knopf, um die „Minuten“ des Timers einzustellen. Drücken Sie anschliessend kurz auf den Knopf, um zu bestätigen.
3. Drehen Sie den Knopf, um die Stunden des Timers einzustellen. Drücken Sie anschliessend kurz auf den Knopf, um zu bestätigen.

DOMINIQUE DUTSCHER

Der Timer ist nun eingestellt. Der Wert des Timers wird auf dem Display angezeigt.

4.3.2. Zurücksetzen des Timers

Zum Zurücksetzen des Timers

1. Drücken Sie kurz den Knopf, um die Timerkonfiguration aufzurufen.
2. Halten Sie den Knopf 2–3 Sekunden gedrückt, bis der Timer auf 00:00 zurückgesetzt ist.

4.3.3. Timer-Startkriterium

Starten Sie den Timer, sobald Heizen oder Rühren eingeschaltet ist

Stellen Sie die Timer-Starteinstellung (TMDE) auf STD, um den Timer zu starten, wenn der Heiz- oder Rührbetrieb eingeschaltet ist.

1. Halten Sie den **Linker Knopf** gedrückt, um das Menü aufzurufen.
2. Drehen Sie den **Linker Knopf** und gehen Sie zu **SYS** > **TMDE**.
3. Wählen Sie **STD**.

Der Timer startet, sobald der Heiz- oder Rührbetrieb eingeschaltet wird.

Starten Sie den Timer, nachdem das Heizgerät die Solltemperatur erreicht hat

Stellen Sie die Timer-Starteinstellung (TMDE) auf Temperature Dependent Mode (TEMP), um den Timer zu starten, wenn die gewünschte Heiztemperatur erreicht ist.

1. Halten Sie den **Linker Knopf** gedrückt, um das Menü aufzurufen.
2. Drehen Sie den **Linker Knopf** und gehen Sie zu **SYS** > **TMDE**.
3. Wählen Sie **TEMP**.

Der Timer startet, wenn die Sollheiztemperatur erreicht ist.

4.4. Einpunktkalibrierung (Single Point Calibration, SPC)

Eine korrekte Temperaturkalibrierung ist für zuverlässige Experimentergebnisse und Sicherheit in Laborumgebungen von entscheidender Bedeutung. Dieser Abschnitt enthält schrittweise Kalibrierungsverfahren.

Anmerkung:
Die Einpunktkalibrierung (SPC) gilt nicht für e-G52ST07C.

So führen Sie die Einpunktkalibrierung durch:

1. Gehen Sie zu **Menü** > **SPC** > **NEW**, und drücken Sie anschliessend kurz auf den **Linker Knopf**, um das Menü zu öffnen.
2. Drehen Sie den **Linker Knopf**, um den SPC-Punkt einzustellen.
3. Pressen und halten Sie den **Linker Knopf**, um die Kalibrierung zu starten.

DOMINIQUE DUTSCHER

Das Gerät heizt sich allmählich auf die eingestellte Temperatur auf. Während der Kalibrierung blinkt das SPC-Symbol **SPC-Symbol**.

> **Anmerkung:**
> Um die Kalibrierung abzubrechen, schalten Sie die Einheit durch Umlegen des Standby-Schalters aus.

4. Sobald das Gerät die Kalibriertemperatur erreicht hat, blinken **SPC-Symbol** und die Kalibrierungstemperatur.
5. Drehen Sie den **Linker Knopf**, um die von einem sekundären Temperaturmessgerät gemessene Temperatur einzugeben. Drücken Sie kurz den **Linker Knopf** zur Bestätigung.

> **Anmerkung:**
> Wenn ein externer Fühler angeschlossen ist, verwenden Sie ein Referenztemperaturmessgerät, um die Temperatur des erhitzten Probenmaterials an der Stelle des externen Fühlers zu messen.

6. Das Gerät beginnt mit der Temperaturregelung inklusive Fehlerkorrektur. Wenn dies abgeschlossen ist, können Sie:
   - **SAVE** - Kalibrierung beibehalten und zurück zum **Menü**.
   - **ADJ** - Zur Feineinstellung der Kalibrierung zu Schritt 5 zurückkehren.
   - **RJCT** - Die Einpunktkalibrierung abbrechen und zum ursprünglichen Kalibrierungsmenü zurückkehren.

DOMINIQUE DUTSCHER

5. Menü

5.1. Öffnen oder Verlassen des Menüs

Öffnen des Menüs

Anmerkung:
Heizung und Rührfunktion müssen deaktiviert sein, damit das Menü aufgerufen werden kann.

1. Halten Sie den Knopf gedrückt, bis das Menü **Menü** anzeigt wird.
   Zwei Sekunden lang wird **Menü** angezeigt, dann erst erscheint das Untermenü für die Konfigurierung.
2. Drehen Sie den Knopf, um das Untermenü auszuwählen. Drücken Sie kurz auf den Knopf, um in das Untermenü zu gelangen.
3. Einstellungen vornehmen
4. Drücken Sie auf den Knopf, um die Einstellung zu bestätigen und zum Menü zurückzukehren.

Verlassen des Menüs

1. Wenn Sie sich im Untermenü befinden, drehen Sie den Knopf auf **BACK** und drücken ihn anschliessend, um zum Menü zurückzukehren.
2. Drehen Sie im Menü den Knopf auf Beenden **EXIT** und drücken Sie anschliessend den Knopf.

5.2. Menü-Übersicht

Menü	Untermenü	Verweis auf
TEMP RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - TEMP RATE *(auf Seite 17)*
TLIM	Max. °C – 0 °C einstellbar	SmartHeat™ – TLIM *(auf Seite 18)*
SPC	• **NEW** • **CLR**	Einpunktkalibrierung – SPC *(auf Seite 18)*

DOMINIQUE DUTSCHER

Menü	Untermenü	Verweis auf
RPM RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - RPM RATE *(auf Seite 18)*
SYS	• Summer **BEEP** • Timer-Starteinstellung **TMDE** • Stromversorgungswiederherstellung **PWRR** • Reset **RSET** • Echtzeit-Anpassung **RTA** • Schutz vor trockenen Verbrennungen **RUN DRY** • Systemversion **V 1.01**[1] **Anmerkung:** 1 Beispielanzeige der Systemversion	System – SYS *(auf Seite 19)*

5.3. SmartRate™ – TEMP RATE

SmartRate™ „TEMP RATE“ ermöglicht es dem Benutzer, die Zunahmerate der Temperatur zu ändern.

Modus	Symbol
SOFT (Schildkrötensymbol): Sanfte Heizrate zur Reduzierung des Temperaturüberschwingens. Die Zeit für den Temperaturanstieg ist länger als im Standardmodus.	
FAST (Hasensymbol): Schnelle Heizrate zur Verkürzung der Temperaturanstiegszeit. Die Temperaturüberschreitung ist grösser als im Standardmodus.	
STD (kein Symbol im Display): Standardheizrate.	-

DOMINIQUE DUTSCHER

5.4. SmartHeat™ – TLIM

SmartHeat™ ermöglicht es Benutzern, die Höchsttemperatur der Heizplatte aus Sicherheitsgründen hinsichtlich des Flammpunkts der Probe zu begrenzen. Die Heizfunktion kann deaktiviert werden, indem der SmartHeat™-Grenzwert auf 0 °C eingestellt wird. Weitere Informationen finden Sie unter SmartHeat™ *(auf Seite 18)* Das Symbol Temperatur-Grenze wird im Display angezeigt, wenn eine Temperatur-Grenze aktiviert ist.	

5.5. Einpunktkalibrierung – SPC

Menüoptionen	Definition
NEW	Setzen Sie einen neuen SPC-Punkt. Speicherung von SPC-Punkten: • Deckplatte: 3 • Externer Fühler: 3
CLR	Löschen des SPC-Punkts

Anmerkung:
Informationen zur Kalibrierung finden Sie unter Einpunktkalibrierung (Single Point Calibration, SPC) *(auf Seite 14)*.

5.6. SmartRate™ – RPM RATE

Mit SmartRate™ „RPM RATE“ kann der Benutzer die Beschleunigungsrate des Rührens ändern.

Modus	Symbol
SOFT (Schildkrötensymbol): Sanfte Beschleunigung im Vergleich zum Standardmodus.	
FAST (Hasensymbol): Schnellere Beschleunigung im Vergleich zum Standardmodus.	
STD (kein Symbol im Display): Standardbeschleunigungsrate	-

DOMINIQUE DUTSCHER

5.7. System – SYS

SYS Untermenü	Definition	Optionen
BEEP	Stellt den Signalton ein oder aus.	• **EN** aktivieren (Standard) • **DIS** deaktivieren
TMDE	Timer Start-Einstellung steuert die Initiierung des Timers in Zähl- oder Countdown-Situationen	• STD **STD** (Standard): Timerstart bei eingeschaltetem Heizen oder Rühren • Temperaturabhängige **TEMP**: Der Timer startet, sobald die Temperatur des Heizgeräts oder des Fühlers die eingestellte Temperatur in der Zähl- oder Countdown-Situation erreicht.
PWRR	Wenn die Stromzufuhr unterbrochen wurde, kann das Gerät mit der Funktion Power Recovery automatisch die Heiz- und Rührfunktionen wieder starten, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.	• Aktivieren **ON** • Deaktivieren **OFF** (Standard)
RSET	Setzen Sie das Gerät auf Werkseinstellungen zurück.	• **YES** (langes Drücken des Knopfes zur Bestätigung der Auswahl) • **NO**
RTA	Aktivieren Sie RTA (Real-time Adjustment), Temperatur und Rührdrehzahl werden in Echtzeit angepasst. Deaktivieren Sie RTA, der klassische Guardian-Anpassungsmodus wird automatisch aktiviert.	• Aktivieren **ENEN** (Standard) • Deaktivieren **DIS**
RUN DRY	Aktivieren oder deaktivieren Sie den Trockenlaufschutz.	• Aktivieren **EN** • Deaktivieren **DIS** (Standard)
V 1.01 [1]	Anzeige der aktuellen Systemversion	--

Anmerkung:

1 Beispielanzeige der Systemversion

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232

Die serielle RS-232-Schnittstelle ermöglicht eine Zwei-Wege-Kommunikation für die Datenprotokollierung sowie die Steuerung des Gerätes über einen PC und ein geeignetes Programm.

Setup

- Auswahl der Schnittstellenanschlüsse gemäss EIA-Standard RS-232
- Geräteanschluss: RS-232-DB9-Buchse
- Empfohlene Kabel:
  - DB9 M/M, gerades, serielles Kabel
  - USB-A-RS-232-DB9-Durchgangs-Netzgerätekabel
- Übertragungsverfahren
  - Asynchrone Zeichenübertragung im Start-Stopp-Modus
- Übertragungsart
  - Vollduplex
- Zeichenformat
  - Startbit(s): 1
  - Zeichenbits: 8
  - Paritätsbit(s): Keine
  - Stoppbit(s): 1
- Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate): 9600
- Datenflusskontrolle: Xon/Xoff
- Syntax
  - Anweisungen und Parameter durch Leerzeichen getrennt (0x20)
  - CR-LF-Abschluss (0x0D, 0x0A)
  - Max. Länge: 80 Zeichen
- „<Befehl> A“ wird zurückgegeben, wenn der Befehl erkannt wird; andernfalls wird „L“ zurückgegeben.

Benutzerbefehle

RS232-Benutzerbefehle	
ID <XXXX>	ID <XXXX> Gibt ID-Wert [1–9999] zurück, wenn <XXXX> leer ist
MODEL	Gibt die Gerätemodell-ID zurück, z. B. e-G52HS07C
SERIAL	Gibt die Seriennummer der Produktion zurück
VERSION	Gibt Software-Revision zurück

DOMINIQUE DUTSCHER

RS232-Benutzerbefehle	
MODE	Gibt den Wert zurück: 0: Leerlauf 1: Heizen, plattengesteuert 2: Heizen, fühlergesteuert 3: Rühren 4: Heizen (Platte) und Rühren 5: Heizen (Fühler) und Rühren 99: Fehler
START_HEAT	Heizfunktion und Timer starten
STOP_HEAT	Heizfunktion stoppen, Timer zurücksetzen, wenn Rührvorgang nicht aktiv ist
START_STIR	Rührfunktion und Timer starten
STOP_STIR	Rührfunktion stoppen, Timer zurücksetzen, wenn Heizung nicht aktiv ist
TARGET_TEMPERATURE <XXXX>	Temperatursollwert einstellen Gibt den Drehzahlsollwert zurück, wenn <XXXX> leer ist
TARGET_SPEED <XXXX>	Drehzahlsollwert einstellen Gibt den Drehzahlsollwert zurück, wenn <XXXX> leer ist
MEASURED_TEMPERATURE	Gibt den gemessenen Temperaturwert zurück Gibt sowohl Platten- als auch Fühlerwerte zurück, wenn im Fühlermodus
MEASURED_SPEED	Gibt gemessenen Drehzahlwert zurück
TIMER	Gibt aktuellen Timerwert zurück
TIMER <HH>:<MM>:<SS>	Timer-Modus = Herunterzählen; Laufzeitende bei Timer = HH:MM:SS
TIMER_RESET	**Modus = Leerlauf:** Timer auf 00:00:00 zurücksetzen (hochzählen) **Modus = läuft (1–5):** Timer auf eingestellten Wert zurücksetzen, Timer zählt ab dem zurückgesetzten Wert weiter.
LOCK	Benutzeroberfläche sperren
UNLOCK	Benutzeroberfläche entsperren

DOMINIQUE DUTSCHER

RS232-Benutzerbefehle	
PARAM XXXX	xxxx = 0: Einzelparameterübernahme 0 < XXXX < 9999: Parameterübernahme alle XXXX Sekunden. <TIMER [hh:mm:ss]>, <ID>, <MODE>, <TARGET TEMP>, <MEASURED TEMP>, <TARGET SPEED>, <MEASURED SPEED>, <ERROR CODE>,

DOMINIQUE DUTSCHE

7. Zubehör

Artikel-Nr.	Beschreibung
30973654	Probe PT100(A) -40~400C 25cm SS316/304
30500590	Probe PT1000(A) -40~400C 20cm SS316/304
30500592	Probe PT1000(A) -40~400C 25cm SS316/304
30973655	Probe PT1000(A) -40~400C 25cm Hastelloy
30500591	Messfühler PT1000(A) -40~200C 20cm PTFE
30500593	Messfühler PT1000(A) -40~200C 25cm PTFE
30304101	Schnittstellen-Set, RS232-USB
30304102	Schnittstellen-Set, RS232-Ethernet
30973298	Halter Probe Kit-1
30400145[1]	Ultra-Flex-Stütz-Kit
30400146	Stativhalter und Klemmen-Set
30400147	Rührstab 2,5 cm PTFE
30400148	Rührstab 3,8 cm PTFE
30400149	Rührstab 7 cm PTFE
30400150	Rührstab 10 cm mit Drehring PTFE
30726783[2]	Rührstab mit Drehlager 3,8 cm PTFE
30500598	Rührstab-Fangeinrichtung
30392195	Klemmenhalter, CLC-CLMPHA
30500597	Gefäßklemme
30392314	Spezialklemme, Säule, CLS-COLMNSS
30392315	Spezialklemme, Säule, CLS-COLMNSM
30392316	Spezialklemme, Säule, CLS-COLMNSL
30392317	Spezialklemme, Säule, CLS-COLMNSX
30392318	Spezialklemme, Kette, CLS-NESTXS
30910731	Spritzschutz für e-G52XX07C
30910732	Spritzschutz für e-G52HS10C
30910733	Spritzschutz für e-G52HSRDA
30910734	Silikonabdeckung für e-G52HSRDA
30500570	Grundplatte, 135 mm
30500571	Griffe for Base Plate
30500572	Sektionalblock, 12 mm Vials
30500573	Sektionalblock 15 mm Vials
30500574	Sektionalblock, 17 mm Vials
30500575	Sektionalblock, 21 mm Vials
30500576	Sektionalblock, 28 mm Vials
30500577	Sektionalblock 12 mm Test Tubes

DOMINIQUE DUTSCHER

Artikel-Nr.	Beschreibung
30500578	Sektionalblock 16 mm Test Tubes
30500579	Sektionalblock 20 mm Test Tubes
30500580	Sektionalblock 25 mm Test Tubes
30500581	Uni-Block 12 mm Vials
30500582	Uni-Block 15 mm Vials
30500583	Uni-Block 17 mm Vials
30500584	Uni-Block 21 mm Vials
30500585	Uni-Block 28 mm Vials
30500586	Uni-Block 12 mm Vials
30500587	Uni-Block 16 mm Vials
30500588	Uni-Block 20 mm Vials
30500589	Uni-Block 25 mm Vials
30392233[3]	Spezialklemme, Stab, CLS-RODS

Anmerkung:

- 1 30400145 benötigt eine separate Doppelklemme oder Hakenklemme zur Befestigung am Guardian 5000
- 2 30726783 5er-Pack Rührstäbe
- 3 30392233 darf nur mit der Grundplatte 30500570 verwendet werden
- Dieses Zubehör kann sich ändern.

DOMINIQUE DUTSCHER

8. Pflege

Reinigung



WARNUNG: Stromschlaggefahr.Trennen Sie das Gerät vor dem Reinigen oder Service von der Stromversorgung.Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes gelangen.



AchtungVerwenden Sie keine Lösungsmittel, aggressive Chemikalien, Ammoniak oder Scheuermittel.
Die Gehäuseflächen dürfen mit einem fusselfreien, leicht mit Wasser oder einer milden Reinigungslösung getränktes Tuch gereinigt werden.

Fehlercodes

Fehlercode	Fehlerbeschreibung/Fehlerursache	Behebungsmassnahmen
nicht verfügbar	Das Gerät lässt sich nicht einschalten Fehlende oder durchgebrannte Sicherung	Nicht vom Nutzer behebbarer Fehler, bitte Ohaus kontaktieren.
E1	Platten-RTD getrennt	Nicht vom Nutzer behebbarer Fehler, bitte Ohaus kontaktieren.
E2	Fehler Platten-RTD	Nicht vom Nutzer behebbarer Fehler, bitte Ohaus kontaktieren.
E3	Rührfehler	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das OHAUS.
E4	Fühler-RTD getrennt	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das OHAUS.
E5	Fehler Fühler RTD	• Schalten Sie das Gerät aus, und entfernen Sie dann die Sonde aus dem Gerät. Schalten Sie das Gerät dann wieder ein. • Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie die externe Sonde oder die Hauptplatine aus und versuchen Sie es erneut. • Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das OHAUS.
E7	Fehler bei der externen Sonde. Eine externe Sonde wird an das Gerät angeschlossen, während die Heizung eingeschaltet ist.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das HAUS.
E8	Platten-Übertemperatur	Nicht vom Nutzer behebbarer Fehler, bitte Ohaus kontaktieren.
E9	Heizung funktioniert nicht	Nicht vom Nutzer behebbarer Fehler, bitte Ohaus kontaktieren.
E10	Triac-Fehler	Nicht vom Nutzer behebbarer Fehler, bitte Ohaus kontaktieren.
AC Err	Netzfrequenz ausserhalb des Bereichs 40~55 Hz (Nennwert 50 Hz) oder 55~70 Hz (Nennwert 60 Hz)	Stellen Sie Netzfrequenz innerhalb des Bereiches sicher.

DOMINIQUE DUTSCHER

Informationen zur technischen Unterstützung

Bitte besuchen Sie unsere Webseite www.ohaus.com, um das für Sie nächstgelegene Ohaus Büro zu finden.Besuchen Sie unsere Webseite unter www.ohaus.com, um eine Ohaus-Niederlassung in Ihrer Nähe zu finden.

DOMINIQUE DUTSCHE

9. Technische Daten

9.1. Voraussetzungen

Die technischen Daten gelten unter folgenden Voraussetzungen:

Nur für die Verwendung in Innenräumen

Höhenlage:	0 bis 2000 m
Betriebstemperatur:	5 bis 40 °C
Lagertemperatur	-20 bis 65 °C
Betriebsfeuchtigkeit:	20 bis 80 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Lagerungsfeuchtigkeit:	20 bis 80 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Stromversorgung:	100 – 120 V ~, 1 – 15 A oder 220 – 240 V ~, 1 – 10 A. (Modellabhängig)
Spannungsschwankungen:	Schwankungen der Netzspannung bis zu ±10 % der Nennspannung.
Überspannungskategorie (Installationskategorie):	II
Verschmutzungsgrad:	2

9.2. Spezifikationen

	Guardian 5000 – 2. Generation				
Modell-Nr.	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Funktion	Erhitzen und Rühren			Heizgerät	Rühren
Abmessungen der Deckplatte	Ø 13,5 cm	26 x 26 cm	18 x 18 cm		
Material der Deckplatte	Aluminium mit Keramikbeschichtung	Keramik			
Kontrolle	Digital				
Display	115 x 30 mm LCD-Display mit weissen Schriftzeichen				
Timer	1 Minute bis 99 Stunden, 59 Minuten				
Temperaturbereich	5 °C über Raumtemperatur – 360 °C	5 °C über Raumtemperatur bis 500 °C	5 °C über Raumtemperatur – 550 °C		--
Eingestellte Temperaturschritte	0,5 °C				--
Temperaturablesbarkeit	0,5 °C				--
Temperaturstabilität[1]	+/- 1 % Heizplatte, unter 100 °C +/- 1 °C +/- 0,5 % Fühler, unter 100 °C +/- 0,5 °C				--
Sollwerte für die Temperatur-Kalibrierung (SPC)	3 Punkte für Platte 3 Punkte für Fühler				--
Fühleranschluss	PT100, PT1000 (Klasse A)				--

DOMINIQUE DUTSCHER

	Guardian 5000 – 2. Generation				
Modell-Nr.	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Genauigkeit der Fühlertemperaturmessung	±0,2 °C + PT1000 (Klasse A) Toleranz[2]				--
Heizleistung	600W bei 120V 656W bei 230V (600W bei 220V)	1650W bei 120V 2066W bei 230V (2136W bei 240V)	1582W bei 120V (1050W bei 110V) 1050W bei 230V		--
SmartHeat™	Der Benutzer kann die obere Grenze für den Temperatursollwert der oberen Platte von 0 °C bis zur maximalen Nenntemperatur einstellen				--
Drehzahlbereich	50 - 1.800 U/min			--	50 - 1.800 U/min
Drehzahlstabilität[1]	+/-2 %			--	+/-2 %
Rührkapazität	20 L H2O	22 L H2O	20 L H2O	--	20 L H2O
SmartRate™	Der Benutzer kann die Drehzahl- oder Temperaturrampe auswählen				
Datenaufzeichnung und Fernsteuerung	Eingebaute RS232-Schnittstelle optionales Schnittstellen-Set, RS232-USB optionales Schnittstellen-Set, RS232-Ethernet				
IP-Schutzart	IP32				
Gehäuse	Lackiertes Aluminium				
Abmessungen (L x B x H)	259 x 175 × 108 mm	402 x 287 × 118 mm	329 x 221 x 116 mm		
Betriebsumgebung	5 °C – 40 °C, 80 % rF, nicht kondensierend				
Nettogewicht	2,6 kg	6,7 kg	4,6 kg	3,9 kg	4,5 kg
Stromversorgung (50/60 Hz)	100–120 V, 8 A 220–240 V, 4 A	100–120 V, 15 A 220–240 V, 10 A	100–120 V, 15 A 220–240 V, 7 A		100–120 V, 1 A 220–240 V, 1 A

Anmerkung:

[1] Umgebungsbedingt. Schwankungen bei den Temperatur- und Drehzahlmessverfahren, im Gefäss, in der Umgebung und in der Probe wirken sich auf die tatsächliche Leistung aus. Zur Erhöhung der Temperaturgenauigkeit des Systems verwenden Sie bitte die Funktion Single Point Calibration (Einpunktkalibrierung).

[2] PT1000 Klasse A, Toleranz: ±(0,15 °C + 0,002 × T°C), T ist der Temperatur-Sollwert

DOMINIQUE DUTSCHER

10. Konformität

Die Einhaltung der folgenden Normen ist durch die entsprechende Kennzeichnung auf dem Produkt ersichtlich.

Kennzeichnung	Standard
CE	Dieses Produkt entspricht den geltenden harmonisierten Normen der EU-Richtlinien 2011/65/EU (RoHS), 2014/30/EU (EMC) und 2014/35/EU (LVD). Die EU-Konformitätserklärung finden Sie online unter www.ohaus.com/ce.
UKCA	Dieses Produkt entspricht den geltenden gesetzlichen Normen der Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, UK Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 und Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016. Die Konformitätserklärung des Vereinigten Königreichs ist online unter www.ohaus.com/uk-declarations verfügbar.
	Dieses Produkt entspricht der EU-Richtlinie 2012/19/EU (EEAG).Entsorgen Sie das Produkt gemäß den lokalen Bestimmungen in einer angegebenen Sammelstelle für elektrische und elektronische Geräte. Hinweise zur Entsorgung in Europa finden Sie unter www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
TÜV SÜD C US	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-010, CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-2-051
	UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051

ISED Canada Konformitätserklärung:

CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

ISO 9001 Registrierung

Das Managementsystem für die Herstellung dieses Produkts ist nach ISO 9001 zertifiziert.

DOMINIQUE DUTSCHER

11. Eingeschränkte Garantie

Für OHAUS-Produkte gilt eine Garantie auf Material- und Verarbeitungsfehler ab dem Datum der Lieferung für die gesamte Dauer der Garantiezeit. Während der Garantiezeit wird OHAUS alle Komponenten, die sich als defekt erweisen, kostenlos reparieren oder nach eigenem Ermessen ersetzen, vorausgesetzt, das Produkt wird frachtfrei an OHAUS zurückgeschickt.

Diese Garantie gilt nicht, wenn das Produkt durch einen Unfall oder Missbrauch beschädigt wurde, wenn es radioaktiven oder korrosiven Materialien ausgesetzt war, wenn Fremdkörper in das Innere des Produkts eingedrungen sind oder wenn das Produkt durch andere Unternehmen als OHAUS gewartet oder verändert wurde. Anstelle einer ordnungsgemäss zurückgesandten Garantieregistrierungskarte beginnt die Garantiezeit mit dem Datum des Versands an den Vertragshändler. Die OHAUS Corporation übernimmt keine weitere ausdrückliche oder stillschweigende Garantie. Die OHAUS Corporation haftet nicht für Folgeschäden.

Da die gesetzlichen Garantiebestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sind, wenden Sie sich bitte an OHAUS oder Ihren örtlichen OHAUS-Händler, um weitere Einzelheiten zu erfahren.

DOMINIQUE DUTSCHER

DOMINIQUE DUTSCHE

Sommario

1. Introduzione....1
1.1. Informazioni sulla sicurezza....1
1.2. Uso previsto....2
2. Installazione....4
2.1. Disimballaggio....4
2.2. Selezione di un luogo....4
2.3. Collegamento dell'alimentazione....4
2.4. Interruttore On/Off....4
3. Panoramica del prodotto....5
3.1. Struttura del prodotto....5
3.2. Interfaccia....6
3.3. Display....6
4. Funzionamento....8
4.1. Riscaldamento....8
4.1.1. Consigli per il funzionamento del riscaldamento....8
4.1.2. Funzionamento del riscaldamento....9
4.2. Agitazione....12
4.2.1. Consigli per il funzionamento dell'agitazione....12
4.2.2. Funzionamento dell'agitazione....12
4.3. Controllo del timer....14
4.3.1. Impostare il timer....14
4.3.2. Ripristino del timer....14
4.3.3. Criterio di avvio timer....14
4.4. Regolazione a punto singolo (SPC)....15
5. Menu....17
5.1. Accedere o uscire dal Menu....17
5.2. Mappa Menu....17
5.3. SmartRate™ - TEMP RATE....18
5.4. SmartHeat™ - TLIM....19
5.5. Regolazione a punto singolo - SPC....19
5.6. SmartRate™ - RPM RATE....19
5.7. Sistema - SYS....19

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232 ..... **21**
7. Accessori **23**
8. Manutenzione **25**
9. Dati tecnici **26**
9.1. Condizioni 26
9.2. Specifiche 26
10. Conformità **28**
11. Limited Warranty **29**

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE

1. Introduzione

Il presente manuale contiene istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'agitatore con piastra riscaldante Guardian™ 5000 di OHAUS. Leggere completamente il manuale prima dell'uso.

Prodotti applicabili

Il presente manuale di istruzioni è valido per i seguenti prodotti:

- e-G52ST07C
- e-G52HP07C
- e-G52HS07C
- e-G52HS10C
- e-G52HSRDA

1.1. Informazioni sulla sicurezza

Definizione dei simboli e dei segnali di avvertenza

PERICOLO	Per una situazione di pericolo con rischio medio che può provocare lesioni o morte se non evitata.
AVVERTENZA	Per una situazione di pericolo con rischio basso che può provocare danni al dispositivo o alla proprietà oppure perdita di dati o lesioni, se non evitata.
Attenzione	Indica informazioni importanti sul prodotto.Possibile causare danni alle apparecchiature se non evitati.
Nota	Indica informazioni utili sul prodotto.

Simboli di pericolo



PERICOLO	Rischio di esplosione	Elettrocuzione	Attenzione, superficie calda	Terminale conduttore di protezione	Corrente alternata

Precauzioni di sicurezza



PERICOLO!La protezione fornita dall'unità può essere compromessa se utilizzata con accessori non forniti o raccomandati dal produttore o se utilizzata in modo diverso da quello specificato dal produttore.

- Utilizzare sempre l'unità su una superficie piana per ottenere le migliori prestazioni e la massima sicurezza.
- NON sollevare l'unità dal piano.
- Scollegare l'unità dall'alimentazione elettrica prima di eseguire interventi di manutenzione e riparazione.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Le fuoriuscite devono essere rimosse tempestivamente, dopo che l'unità si è raffreddata.
- Le fuoriuscite di alcali, acido fluoridrico o acido fosforico possono danneggiare l'unità e portare a guasti termici.
- NON immergere l'unità per la pulizia.
- NON utilizzare l'unità ad alte temperature senza un contenitore/campione sul piano.
- NON azionare l'unità se presenta segni di danni elettrici o meccanici.
- La messa a terra di protezione dell'apparecchiatura si ottiene collegando il cavo di rete in dotazione a una presa di corrente provvista di messa a terra compatibile.



CAUTION!Per evitare scosse elettriche, interrompere completamente l'alimentazione elettrica dell'unità scollegando il cavo di rete o scollegando la spina dalla presa a muro.



AVVERTENZA: l'unità non è a prova di esplosione. Prestare attenzione quando l'unità è accesa o quando si riscaldano materiali volatili. AVVERTENZA NON utilizzare l'unità in atmosfere esplosive o con materiali che potrebbero causare un ambiente pericoloso durante la lavorazione.Tenere presente il punto di infiammabilità del materiale in relazione alla temperatura target impostata.



Attenzione: Il piano può raggiungere i 500 °C: NON toccare la superficie riscaldata. Prestare sempre attenzione. Tenere l'unità lontana da vapori esplosivi e priva di carta, teli e altri materiali infiammabili. Tenere il cavo di rete lontano dal piano del riscaldatore.

PERICOLO! Prestare attenzione ai seguenti rischi durante il riscaldamento.



- Materiali infiammabili
- Sostanze combustibili con basso punto di ebollizione
- Rottura del vetro a causa della forza meccanica di agitazione
- Dimensioni del contenitore errate
- Troppo mezzo
- Condizione non sicura del contenitore



Messa a terra - terminale conduttore di protezione



Corrente alternata

1.2. Uso previsto

Questo strumento è destinato all'uso in laboratori, farmacie, scuole, aziende e industria leggera. Deve essere utilizzato solo per la lavorazione dei materiali come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso.Qualsiasi altro tipo di utilizzo e funzionamento oltre i limiti delle specifiche tecniche, senza il consenso scritto di OHAUS, è da considerarsi non previsto.

Questo strumento è conforme agli attuali standard industriali e alle normative di sicurezza riconosciute; tuttavia, può costituire un pericolo durante l'uso.

DOWNLOAD BEDIENUNGSANLEITUNG

Se lo strumento non viene utilizzato secondo le presenti istruzioni per l'uso, la protezione prevista potrebbe risultare compromessa.

DOMINIQUE DUTSCHE

2. Installazione

2.1. Disimballaggio

Verificare che non si siano verificati danni durante la spedizione. Informare il corriere dei danni riscontrati al momento del disimballaggio.

Contenuto dell'imballo:

- Agitatore con piastra riscaldante / Piastra riscaldante /Agitatore
- Cavo di rete
- Barra di agitazione (non applicabile per e-G52HP07C)

2.2. Selezione di un luogo

Selezionare un luogo che soddisfi i seguenti requisiti per posizionare lo strumento:

- il luogo di installazione deve essere stabile, piano e livellato;
- lontano da vapori esplosivi;
- la superficie su cui viene posizionato lo strumento deve essere in grado di sopportare il calore tipico prodotto dallo strumento.
- Evitare luoghi in cui sia difficile scollegare il cavo di rete durante l'uso.

2.3. Collegamento dell'alimentazione

Lo strumento è dotato di un cavo di rete a 3 conduttori con messa a terra. Deve essere collegato a una presa di corrente standard con messa a terra.

Se il cavo fornito non soddisfa le vostre esigenze, utilizzare un cavo di alimentazione omologato con valori nominali pari o superiori a quelli del cavo fornito originariamente e conforme alle normative locali/nazionali del paese in cui l'apparecchiatura deve essere utilizzata.



Attenzione:
la sostituzione della spina deve essere eseguita da un elettricista qualificato.

2.4. Interruttore On/Off

Dopo aver collegato l'alimentazione, lo strumento è pronto per l'accensione. Ruotare l'interruttore **Interruttore di standby** per accendere o spegnere lo strumento.

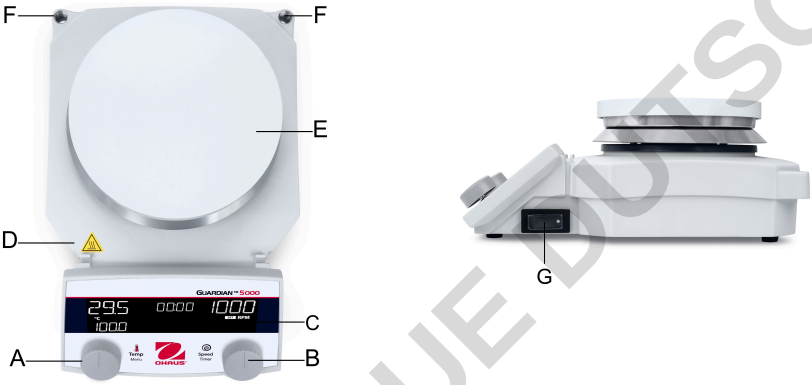


DOMINIQUE DUTSCHER

3. Panoramica del prodotto

Questo capitolo fornisce una panoramica del prodotto in termini di struttura, interfaccia, pannello di controllo e display.

3.1. Struttura del prodotto



#	Comandi	Funzioni
A	**Manopola sinistra** [1]	Controllo della temperatura e Menu (e timer per e-G52HP07C)
B	**Manopola destra** [2]	Velocità di controllo e timer (e Menu per e-G52ST07C)
C	**Display**	Mostra lo stato delle operazioni, i parametri e le impostazioni del Menu
D	**Attenzione, simbolo di superficie rovente**	Avvertenza di superficie rovente
E	**Piastra di riscaldamento superiore**	Calore medio
F	**Accessorio Foro di montaggio dell'asta x 2**	Supporti montaggio asta
G	**Interruttore di standby**	Accendere/Spegnere lo strumento

Nota:

- 1 Non applicabile a e-G52ST07C
- 2 Non applicabile a e-G52HP07C

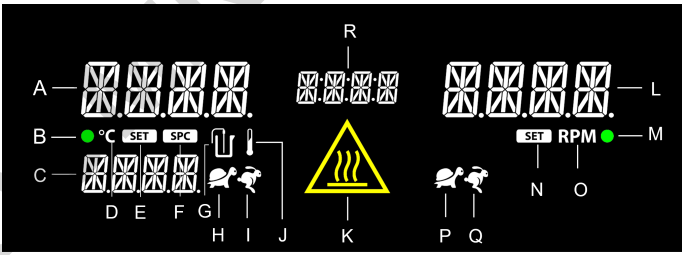
DOMINIQUE DUTSCHER

3.2. Interfaccia



#	Descrizione
H	**Porta per sonda di temperatura esterna**
I	**Porta RS232**
J	**Modulo di ingresso alimentazione**

3.3. Display



Display di riscaldamento		Display generale		Display agitazione	
A	**Display della temperatura in tempo reale**	R	**Display del timer**	L	**Display della velocità di agitazione**
B	**Indicatore di riscaldamento**			M	**Indicatore agitazione**
C	**Display della temperatura impostata**			N	**Icona della velocità impostata**
D	**Icona °C**			O	**Unità di velocità - Icona RPM**

Display di riscaldamento		Display generale	Display agitazione	
E	**Icona della temperatura impostata**		P	**Icona della velocità di accelerazione graduale**
F	**Icona di taratura a punto singolo**		Q	**Icona della velocità di accelerazione rapida**
G	**Icona di connessione della sonda esterna**			
H	**Icona della velocità di riscaldamento graduale**			
I	**Icona della velocità di riscaldamento rapido**			
J	**Icona del limite di temperatura impostata (SmartHeat ™)**			
K	**Icona dell'indicatore di temperatura eccessiva**			

Attenzione:
L'**Icona indicatore di temperatura eccessiva** si accende quando la temperatura della piastra è >= 40 °C.

Questa icona rimane accesa quando lo strumento viene spento. 

Attenzione Bruciatura a secco
Se il riscaldamento controllato dalla sonda è in corso quando la punta della sonda non è immersa nel mezzo di riscaldamento o il livello del campione si abbassa a causa dell'evaporazione, viene visualizzato l'allarme Bruciatura a secco e il riscaldamento viene interrotto.

Spegnere l'interruttore di standby per cancellare l'allarme.

Nota:

La protezione RUN DRY è disattivata per impostazione predefinita.

Per abilitare la funzione, accedere a Menu > SYS > RUN DRY > EN

DOMINIQUE DUTSCHER

4. Funzionamento

Questa sezione tratta argomenti e istruzioni per il funzionamento dello strumento.

Gli argomenti includono:

Argomenti
Riscaldamento *(alla pagina 8)*
Agitazione *(alla pagina 12)*
Controllo del timer *(alla pagina 14)*
Regolazione a punto singolo (SPC) *(alla pagina 15)*

4.1. Riscaldamento

Questa sezione tratta argomenti quali suggerimenti e istruzioni per il funzionamento del riscaldamento. Il corretto funzionamento del riscaldamento è fondamentale negli ambienti di laboratorio, in cui il controllo preciso della temperatura è essenziale per l'accuratezza degli esperimenti.

Argomento
Consigli per il funzionamento del riscaldamento *(alla pagina 8)*
Funzionamento del riscaldamento *(alla pagina 9)*

4.1.1. Consigli per il funzionamento del riscaldamento

Misurare la temperatura del campione

Il display della temperatura sull'unità rappresenta la temperatura stimata della piastra, non la temperatura del campione. Il contenuto del contenitore riscaldato può essere a una temperatura inferiore a seconda delle dimensioni e della conducibilità termica del contenitore. Può essere utile monitorare la temperatura del contenuto del contenitore e regolare la temperatura di setpoint di conseguenza.

Quando la sonda esterna è in uso, il display della temperatura sull'unità rappresenta la temperatura del campione misurata dalla sonda.

Per un controllo preciso della temperatura del campione, si consiglia di utilizzare la sonda di temperatura esterna Ohaus.

Per i dettagli sull'utilizzo della sonda di temperatura esterna Ohaus per misurare la temperatura del campione, fare riferimento a Misurare la temperatura del campione con la sonda di temperatura esterna Ohaus *(alla pagina 10)*

Surriscaldamento

L'unità può superare la temperatura di 10 °C prima di stabilizzarsi sul setpoint. I due metodi per ridurre al minimo il surriscaldamento sono:

DOMINIQUE DUTSCHER

- L'uso di contenitori in metallo.



Attenzione! Quando si riscaldano contenitori in metallo sulla piastra in ceramica, si consiglia di utilizzare l'impostazione di temperatura più bassa possibile per limitare lo stress termico sulla stessa.

- Se si utilizza un contenitore di vetro, iniziare con un setpoint di temperatura compreso tra 5 e 10 °C al di sotto della temperatura desiderata. Quando la temperatura si stabilizza su questa impostazione più bassa, portare il riscaldatore alla temperatura finale. Il surriscaldamento viene quindi ridotto a circa 1 °C.

4.1.2. Funzionamento del riscaldamento

Questa sezione tratta i seguenti argomenti:

Argomenti
Avviare il riscaldamento *(alla pagina 9)*
Regolare la temperatura quando il riscaldatore è acceso *(alla pagina 10)*
Spegnere il riscaldatore *(alla pagina 10)*
Misurare la temperatura del campione con la sonda di temperatura esterna Ohaus *(alla pagina 10)*
Come impostare la velocità di rampa della temperatura *(alla pagina 11)*
Impostare la limitazione della temperatura della piastra di riscaldamento *(alla pagina 11)*
Disattivazione della funzione di riscaldamento *(alla pagina 11)*

4.1.2.1. Avviare il riscaldamento

1. Ruotare la **Manopola sinistra** per regolare la temperatura target
2. Tenere premuta la **Manopola sinistra** per 2 secondi per avviare il riscaldamento.

Quando il riscaldatore è acceso:

- L'**Indicatore di riscaldamento** si accende.
- Verrà emesso un bip (se il segnale acustico è attivato).
- L'**Indicatore di riscaldamento** lampeggerà quando la temperatura aumenta.
- L'**Indicatore di riscaldamento** smetterà di lampeggiare quando la temperatura ha raggiunto il valore target.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.2. Regolare la temperatura quando il riscaldatore è acceso

1. Quando il riscaldatore è acceso, ruotare la **Manopola sinistra** per regolare il setpoint di temperatura.
2. Confermare la modifica del setpoint di temperatura
   - Se la regolazione in tempo reale **RTA** è attivata (**EN**), il setpoint di temperatura viene ripristinato in tempo reale. Non sono necessarie altre azioni per confermare la modifica.
   - Se la regolazione in tempo reale **RTA** è disattivata (**DIS**), dopo aver ruotato la **Manopola sinistra**, il **Display della temperatura impostata** inizierà a lampeggiare. Premere brevemente **Manopola sinistra** per confermare la modifica.

4.1.2.3. Spegnere il riscaldatore

Tenere premuta la **Manopola sinistra** e rilasciarla quando si sente un segnale acustico, oppure rilasciarla entro 1,5 secondi.

Quando il riscaldamento viene arrestato, la spia verde si attenua.

4.1.2.4. Misurare la temperatura del campione con la sonda di temperatura esterna Ohaus

1. Collegare la sonda esterna alla porta della sonda RTD esterna sul lato posteriore dell'unità.
2. Regolare il setpoint di temperatura, quindi premere a lungo la manopola sinistra per avviare.

Una volta collegata la sonda di temperatura esterna Ohaus:

- L'**icona della sonda** esterna sullo schermo si illumina.
- Il display mostra la temperatura del campione misurata dalla sonda esterna invece della temperatura della piastra riscaldante.



Nota:

L'icona della piastra di riscaldamento  si accende quando la temperatura del riscaldatore raggiunge i 40 °C.

Attenzione: NON collegare o scollegare la sonda di temperatura esterna mentre il riscaldatore è acceso.

DOMINIQUE DUTSCHER

4.1.2.5. Come impostare la velocità di rampa della temperatura

1. Tenere premuta la **Manopola sinistra** per accedere al menu.
2. Ruotare la **Manopola sinistra** per passare a **TEMP RATE**.
3. Premere brevemente la **Manopola sinistra**. I set di configurazione della velocità di rampa della temperatura iniziano a lampeggiare.
4. Selezionare l'opzione desiderata e premere brevemente la **Manopola sinistra** per confermare l'impostazione. Le opzioni includono:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Per i dettagli sulle opzioni di rampa della temperatura, fare riferimento a SmartRate™ *(alla pagina 18)*

4.1.2.6. Impostare la limitazione della temperatura della piastra di riscaldamento

1. Tenere premuta la **Manopola sinistra** per accedere al menu.
2. Ruotare la **Manopola sinistra** per passare a **TLIM**.
3. Premere brevemente la **Manopola sinistra** per modificare la limitazione della temperatura. Le cifre lampeggiano durante la modifica.
4. Premere di nuovo brevemente la **Manopola sinistra** per confermare l'impostazione.

Quando si regola la limitazione della temperatura:

- L'icona di limitazione della temperatura  si accende.
- L'icona di limitazione della temperatura lampeggia tre volte quando si imposta la temperatura fino al limite dopo aver ruotato la manopola.

4.1.2.7. Disattivazione della funzione di riscaldamento

La funzione di riscaldamento può essere disattivata per le applicazioni vietate. Per disattivare la funzione di riscaldamento, impostare la limitazione della temperatura (TLIM) su 0.

1. Tenere premuta la manopola sinistra per accedere al Menu.
2. Ruotare la manopola per passare a TLIM
3. Premere la manopola per modificare la limitazione della temperatura a "0". Le cifre lampeggiano durante la modifica.
4. Premere nuovamente la manopola sinistra per confermare l'impostazione.

Quando la funzione di riscaldamento è disattivata:

DOMINIQUE DUTSCHER

- L'icona di limitazione della temperatura si accende.
- Le cifre della temperatura impostata mostrano 0.
- La funzione di riscaldamento è sempre disattivata anche quando la temperatura effettiva è inferiore a zero.
- Quando l'utente tenta di avviare il riscaldamento, lampeggiano sia il simbolo TLIM che la cifra di impostazione della temperatura. E il timer non funziona.

4.2. Agitazione

Questa sezione tratta argomenti come i suggerimenti e le istruzioni per il funzionamento dell'agitazione. Il corretto funzionamento dell'agitazione è fondamentale negli ambienti di laboratorio, in cui il controllo preciso della velocità è essenziale per l'accuratezza degli esperimenti.

Argomento
Consigli per il funzionamento dell'agitazione *(alla pagina 12)*
Funzionamento dell'agitazione *(alla pagina 12)*

4.2.1. Consigli per il funzionamento dell'agitazione

L'agitatore aumenta la velocità a un ritmo costante fino al raggiungimento del setpoint. L'agitatore potrebbe non essere in grado di raggiungere il suo setpoint per i seguenti motivi:

- la barra di agitazione potrebbe essere troppo grande;
- il liquido potrebbe essere troppo viscoso;
- la forza magnetica della barra di agitazione si è ridotta nel tempo.

La velocità di agitazione varia in base alla viscosità del liquido, alla lunghezza della barra di agitazione, alla forza magnetica della barra di agitazione e alla distanza dalla piastra. Regolare uno o tutti questi valori per raggiungere la velocità di agitazione desiderata. Per esempio: più il contenitore di reazione è vicino alla piastra, più forte è il collegamento magnetico tra l'unità e la barra di agitazione.

4.2.2. Funzionamento dell'agitazione

Questa sezione tratta i seguenti argomenti:

Argomenti
Avviare l'agitazione *(alla pagina 12)*
Regolare la velocità quando l'agitatore è acceso *(alla pagina 13)*
Spegnere l'agitatore *(alla pagina 13)*
Come impostare la velocità di rampa dell'agitazione *(alla pagina 13)*

4.2.2.1. Avviare l'agitazione

1. Ruotare la **Manopola destra** per regolare la velocità target
2. Tenere premuta la **Manopola destra** per 1,5 secondi per avviare l'agitazione.

Quando l'agitatore è acceso:

DOMINIQUE DUTSCHER

- L'**Indicatore agitazione** si accende.
- Se il segnalatore acustico è attivato, l'unità emette un bip.
- L'**Indicatore agitazione** lampeggerà quando la velocità aumenta.
- Il **Display della velocità di agitazione** mostra la velocità corrente e la velocità target in un ciclo ripetitivo.
- L'**Indicatore agitazione** smette di lampeggiare quando la velocità ha raggiunto il target.

4.2.2.2. Regolare la velocità quando l'agitatore è acceso

1. Quando l'agitatore è acceso, ruotare la **Manopola destra** per regolare il setpoint di velocità.
2. Confermare la modifica del setpoint di velocità
   - Se la regolazione in tempo reale **RTA** è attivata (**EN**), il setpoint di velocità viene ripristinato in tempo reale. Non sono necessarie altre azioni per confermare la modifica.
   - Se la regolazione in tempo reale **RTA** è disattivata (**DIS**), dopo aver ruotato la **Manopola destra**, il **Display della velocità di agitazione** inizierà a lampeggiare. Premere brevemente la **Manopola destra** per confermare la regolazione.

Nota:
Per ulteriori informazioni sulla RTA, consultare Sistema - SYS *(alla pagina 19)*.

4.2.2.3. Spegnere l'agitatore

Tenere premuta la **Manopola destra** e rilasciarla quando si sente un segnale acustico, oppure rilasciarla entro 1,5 secondi.

Quando l'agitazione viene arrestata, la spia verde si attenua.

4.2.2.4. Come impostare la velocità di rampa dell'agitazione

Navigazione: **Menu** > **RPM RATE**

1. Tenere premuta la manopola per accedere al menu.
2. Ruotare la manopola per passare a **RPM RATE**.
3. Premere brevemente la manopola. I set di configurazione della velocità di rampa della temperatura iniziano a lampeggiare.
4. Selezionare l'opzione desiderata e premere brevemente la manopola per confermare l'impostazione. Le opzioni includono:
   - **STD**
   - **FAST**
   - **SOFT**

   Per i dettagli sulle opzioni di aumento graduale della velocità, fare riferimento a SmartRate™ *(alla pagina 19)*

DOMINIQUE DUTSCHER

4.3. Controllo del timer

Per impostazione predefinita, quando le funzioni di riscaldamento e agitazione sono attive, il timer viene impostato su 00:00 e conta progressivamente.

L'utente può anche impostare un timer per il conto alla rovescia per specificare un tempo per il riscaldamento o l'agitazione dei campioni. Una volta raggiunto il tempo impostato, il dispositivo si spegne automaticamente, garantendo che i campioni non vengano surriscaldati o agitati eccessivamente.

Questa sezione tratta i seguenti argomenti:

Argomenti
Impostare il timer *(alla pagina 14)*
Ripristino del timer *(alla pagina 14)*
Criterio di avvio timer *(alla pagina 14)*

4.3.1. Impostare il timer

Per impostare il timer:

1. Premere brevemente la manopola per accedere alla configurazione del timer.

   Sul display viene visualizzato "HH:MM", quindi l'impostazione dei minuti inizia a lampeggiare.
2. Ruotare la manopola per impostare i "minuti" del timer. Quindi premere brevemente la manopola per confermare.
3. Ruotare la manopola per impostare le "ore" del timer. Quindi premere brevemente la manopola per confermare.

Ora il timer è regolato. Il display visualizzerà il valore del timer.

4.3.2. Ripristino del timer

Per ripristinare il timer

1. Premere brevemente la manopola per accedere alla configurazione del timer.
2. Tenere premuta la manopola per 2–3 secondi, fino a quando il timer non viene reimpostato a 00:00.

4.3.3. Criterio di avvio timer

Avviare il timer non appena il riscaldamento o l'agitazione sono attivi

Impostare l'impostazione di avvio del timer (TMDE) su STD per avviare il timer quando il riscaldamento o l'agitazione sono accesi.

1. Tenere premuta la **Manopola sinistra** per accedere al menu.
2. Ruotare la **Manopola sinistra** per passare a **SYS** > **TMDE**.
3. Selezionare **STD**.

Il timer si avvia non appena il riscaldamento o l'agitazione sono accesi.

DOMINIQUE DUTSCHER

Avviare il timer non appena il riscaldamento ha raggiunto la temperatura target

Impostare l'impostazione di avvio del timer (TMDE) su Modalità dipendente dalla temperatura (TEMP) per avviare il timer al raggiungimento della temperatura di riscaldamento target.

1. Tenere premuta la **Manopola sinistra** per accedere al menu.
2. Ruotare la **Manopola sinistra** per passare a **SYS** > **TMDE**.
3. Selezionare **TEMP**.

Il timer si avvia al raggiungimento della temperatura di riscaldamento desiderata.

4.4. Regolazione a punto singolo (SPC)

Una corretta regolazione della temperatura è fondamentale per risultati sperimentali affidabili e sicurezza negli ambienti di laboratorio. Questa sezione include le procedure di regolazione passo dopo passo.

Nota:
La regolazione a punto singolo (SPC) non è applicabile a e-G52ST07C.

Per eseguire la regolazione a punto singolo:

1. Andare su **Menu** > **SPC** > **NEW**, quindi premere brevemente la **Manopola sinistra** per accedere.
2. Ruotare la **Manopola sinistra** per regolare il punto SPC.
3. Tenere premuta la **Manopola sinistra** per avviare la regolazione.
   L'unità si riscalda alla temperatura impostata. L'icona SPC **Icona SPC** lampeggia durante la regolazione.

   Nota:
   Per interrompere la regolazione, spegnere l'unità premendo l'interruttore di standby.

4. Una volta che l'unità ha raggiunto la temperatura di taratura, l'indicatore **Icona SPC** e la temperatura di taratura lampeggeranno.
5. Ruotare la **Manopola sinistra** per inserire la temperatura misurata da un dispositivo di misurazione della temperatura secondario. Quindi premere brevemente la **Manopola sinistra** per confermare.

   Nota:
   Se è collegata una sonda esterna, utilizzare un dispositivo di misurazione della temperatura di riferimento per misurare la temperatura del campione riscaldato nella posizione della sonda esterna.

6. L'unità inizia a regolare la temperatura con errore di compensazione. Una volta completato questo processo, è possibile:

DOMINIQUE DUTSCHER

- **SAVE** - Salvare la regolazione e tornare al **Menu**.
- **ADJ** - Tornare al passaggio 5 per modificare con precisione la regolazione.
- **RJCT** - Annullare la regolazione a punto singolo e tornare al menu di regolazione iniziale.

DOMINIQUE DUTSCHE

5. Menu

5.1. Accedere o uscire dal Menu

Accedere al Menu

Nota:
Il riscaldamento e l'agitazione devono essere disattivati per accedere al Menu.

1. Tenere premuta la manopola fino a quando sul display non viene visualizzato **Menu**.
   Il display visualizzerà **Menu** per 2 secondi, successivamente verrà visualizzato il primo sottomenu per la configurazione.
2. Ruotare la manopola per selezionare il sottomenu. Premere la manopola per accedere al sottomenu.
3. Configurazione delle impostazioni
4. Premere la manopola per confermare la regolazione e tornare al Menu.

Uscire dal Menu

1. Dal sottomenu, ruotare la manopola su **BACK**, quindi premere la manopola per tornare al Menu.
2. Dal Menu, ruotare la manopola su **EXIT**, quindi premere la manopola.

5.2. Mappa Menu

Menu	Sottomenu	Vedere
TEMP RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - TEMP RATE *(alla pagina 18)*
TLIM	Max °C - 0 °C regolabile	SmartHeat™ - TLIM *(alla pagina 19)*
SPC	• **NEW** • **CLR**	Regolazione a punto singolo - SPC *(alla pagina 19)*
RPM RATE	• **STD** • **FAST**  • **SOFT** 	SmartRate™ - RPM RATE *(alla pagina 19)*

DOMINIQUE DUTSCHER

Menu	Sottomenu	Vedere
SYS	• Beeper **BEEP** • Impostazione avvio timer **TMDE** • Ripristino dell'alimentazione **PWRR** • Reset **RSET** • Regolazione in tempo reale **RTA** • Protezione contro il funzionamento a secco **RUN DRY** • Versione del sistema **V 1.01**[1] **Nota:** 1 Esempio di visualizzazione della versione del sistema	Sistema - SYS *(alla pagina 19)*

5.3. SmartRate™ - TEMP RATE

SmartRate™ "TEMP RATE" consente all'utente di modificare la velocità di aumento della temperatura.

Modalità	Icona
SOFT (Icona tartaruga): Velocità di riscaldamento delicata per ridurre il superamento della temperatura. Il tempo di aumento della temperatura è più lungo della modalità Standard.	
FAST (Icona coniglio): Velocità di riscaldamento rapida per ridurre il tempo di aumento della temperatura. Il superamento della temperatura sarà maggiore rispetto alla modalità Standard.	
STD (nessuna icona sul display): Velocità di riscaldamento standard.	-

DOMINIQUE DUTSCHE

5.4. SmartHeat™ - TLIM

SmartHeat™ consente agli utenti di limitare la temperatura massima della piastra di riscaldamento per motivi di sicurezza. La funzione di riscaldamento può essere disattivata impostando il valore limite di SmartHeat™ a 0 °C. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a SmartHeat™ *(alla pagina 19)* L'icona del limite di temperatura viene visualizzata sul display quando viene attivato un limite di temperatura.	

5.5. Regolazione a punto singolo - SPC

Opzioni menu	Definizione
NEW	Impostare un nuovo punto SPC. Memorizzazione dei punti SPC: • Piastra: 3 • Sonda esterna: 3
CLR	Cancella punto SPC

Nota:
Per le procedure di regolazione, vedere Regolazione a punto singolo (SPC) *(alla pagina 15)*.

5.6. SmartRate™ - RPM RATE

SmartRate™ "RPM RATE" consente all'utente di modificare la velocità di accelerazione dell'agitazione.

Modalità	Icona
SOFT (Icona tartaruga): Accelerazione graduale rispetto alla modalità standard.	
FAST (Icona coniglio): Accelerazione più rapida rispetto alla modalità standard.	
STD (nessuna icona sul display): Velocità di accelerazione standard	-

5.7. Sistema - SYS

Sotto menu SYS	Definizione	Opzioni
BEEP	Impostato per attivare o disattivare il segnale acustico.	• Attiva **EN** (predefinito) • Disattiva **DIS**

DOMINIQUE DUTSCHER

Sotto menu SYS	Definizione	Opzioni
TMDE	L'impostazione Avvio timer controlla l'avvio del timer in situazioni di conteggio o conto alla rovescia	• STD **STD** (predefinito): avvio del timer quando il riscaldamento o l'agitazione sono attivi • Dipendente dalla temperatura **TEMP**: il timer si avvierà non appena la temperatura del riscaldatore o la temperatura della sonda raggiungerà la temperatura impostata in situazioni di conteggio o conto alla rovescia
PWRR	Se l'alimentazione è stata scollegata, il ripristino dell'alimentazione consente all'unità di riavviare automaticamente le funzioni del riscaldatore e dell'agitatore quando viene ripristinata l'alimentazione.	• Attiva **ON** • Disattiva **OFF** (predefinito)
RSET	Ripristina le impostazioni di fabbrica dello strumento.	• **YES** (tenere premuta la manopola per confermare la selezione) • **NO**
RTA	Attivare RTA (Regolazione in tempo reale): la temperatura e la velocità di agitazione verranno regolate in tempo reale. Disattivare RTA: la modalità di regolazione classica Guardian verrà attivata automaticamente.	• Attiva **ENEN** (predefinito) • Disattiva **DIS**
RUN DRY	Attivare o disattivare la protezione contro il FUNZIONAMENTO A SECCO.	• Attiva **EN** • Disattiva **DIS** (predefinito)
V 1.01 [1]	Visualizzazione della versione attuale del sistema	--

Nota:

1 Esempio di visualizzazione della versione del sistema

DOMINIQUE DUTSCHER

6. RS232

La porta seriale RS-232 fornisce comunicazioni a due vie per l'inserimento dei dati e il controllo dell'unità mediante un PC e un'applicazione appropriata.

Configurazione

- Connessioni di interfaccia scelte in conformità allo standard EIA RS-232
- Connettore dispositivo: RS-232 DB9 Femmina
- Cavi consigliati:
  - DB9 M/M Cavo seriale diretto
  - USB-A a RS-232 DB9 Cavo adattatore seriale diretto
- Procedura di trasmissione
  - Trasmissione asincrona dei caratteri nella modalità start/stop
- Tipo di trasmissione
  - Full Duplex
- Formato carattere
  - Bit di avvio: 1
  - Bit di carattere: 8
  - Parity bit: Nessuno
  - Bit di stop: 1
- Velocità di trasmissione: 9600
- Controllo del flusso dati: Xon/Xoff
- Sintassi
  - Istruzioni e parametri separati per spazio (0x20)
  - Terminazione LF CR (0x0D, 0x0A)
  - Lunghezza massima: 80 caratteri
- Viene visualizzato "<command> A" se il comando viene riconosciuto; altrimenti viene visualizzato "L".

Comandi utente

Comandi utente RS232	
ID <XXXX>	ID set [1-9999] restituisce il valore ID [1-9999] se <XXXX> è vuoto
MODEL	Restituisce l'ID del modello dell'apparecchiatura, ad es. e-G52HS07C
SERIAL	Restituisce il numero di serie di produzione
VERSION	Restituisce la revisione del software

DOMINIQUE DUTSCHE

Comandi utente RS232	
MODE	restituisce il valore: 0: Inattivo 1: Riscaldamento controllato dalla piastra 2: Riscaldamento controllato dalla sonda 3: Agitazione 4: Riscaldamento (piastra) e agitazione 5: Riscaldamento (sonda) e agitazione 99: errore
START_HEAT	Avvia la funzione di riscaldamento e timer
STOP_HEAT	Arresta la funzione di riscaldamento, azzera il timer se l'agitazione non è attiva
START_STIR	Avvia la funzione di agitazione e timer
STOP_STIR	Arresta la funzione di riscaldamento, azzera il timer se l'agitazione non è attiva
TARGET_TEMPERATURE <XXXX>	Impostazione del valore della temperatura target Restituisce il valore della temperatura target se <XXXX> è vuoto
TARGET_SPEED <XXXX>	Impostazione del valore della velocità target Restituisce il valore della velocità target se <XXXX> è vuoto
MEASURED_TEMPERATURE	Restituisce il valore di temperatura misurato Returns both plate and probe values if in probe mode
MEASURED_SPEED	Restituisce il valore della velocità misurata
TIMER	Restituisce il valore del timer attuale
TIMER <HH>:<MM>:<SS>	Modalità timer = Conto alla rovescia; Fine esecuzione @ timer = HH:MM:SS
TIMER_RESET	**Modalità = Inattiva:** Reimposta il timer a 00:00:00 (conto progressivo) **Modalità = in funzione (1-5):** Reimposta il timer sul valore impostato; il timer continua il conteggio dal valore di reimpostazione.
LOCK	Blocco dell'interfaccia utente
UNLOCK	Sblocco dell'interfaccia utente
PARAM XXXX	XXXX = 0: Dump parametro singolo 0 < XXXX < 9999: Dump dei parametri ogni XXXX secondi. <TIMER [hh:mm:ss]>, <ID>, <MODE>, <TARGET TEMP>, <MEASURED TEMP>, <TARGET SPEED>, <MEASURED SPEED>, <ERROR CODE>,

DOMINIQUE DUTSCHER

7. Accessori

Codice	Descrizione
30973654	Sonda PT100(A) -40~400C 25 cm SS316/304
30500590	Sonda PT1000(A) -40~400C 20 cm SS316/304
30500592	Sonda PT1000(A) -40~400C 25 cm SS316/304
30973655	Sonda PT1000(A) -40~400C 25 cm Hastelloy
30500591	Sonda PT1000(A) -40~200C 20 cm PTFE
30500593	Sonda PT1000(A) -40~200C 25 cm PTFE
30304101	Kit interfaccia, RS232-USB
30304102	Kit interfaccia, RS232-Ethernet
30973298	Kit supporto sonda -1
30400145[1]	Kit supporto Ultra Flex
30400146	Asta di sostegno e kit di pinze
30400147	Spinbar da 2,5 cm in PTFE
30400148	Spinbar da 3,8 cm in PTFE
30400149	Spinbar da 7 cm in PTFE
30400150	Spinbar da 10 cm con anello girevole in PTFE
30726783[2]	Spinbar con anello da 3,8 cm in PTFE
30500598	Recupero barra di agitazione
30392195	Pinza, supporto, CLC-CLMPHA
30500597	Pinza del contenitore
30392314	Pinza speciale, colonna CLS-COLMNSS
30392315	Pinza speciale, colonna CLS-COLMNSM
30392316	Pinza speciale, colonna CLS-COLMNSL
30392317	Pinza speciale, colonna CLS-COLMNSX
30392318	Pinza speciale, per estensione con banda CLS-NESTXS
30910731	Schermo antispruzzo per e-G52XX07C
30910732	Schermo antispruzzo per e-G52HS10C
30910733	Schermo antispruzzo per e-G52HSRDA
30910734	Copertura in silicone per e-G52HSRDA
30500570	Piastra di base 135 mm
30500571	Maniglie per piastra di base
30500572	Blocco a sezioni, fiale da 12 mm
30500573	Blocco a sezioni, fiale da 15 mm
30500574	Blocco a sezioni, fiale da 17 mm
30500575	Blocco a sezioni, fiale da 21 mm
30500576	Blocco a sezioni, fiale da 28 mm
30500577	Blocco a sezioni, provette da 12 mm

DOMINIQUE DUTSCHER

Codice	Descrizione
30500578	Blocco a sezioni, provette da 16 mm
30500579	Blocco a sezioni, provette da 20 mm
30500580	Blocco a sezioni, provette da 25 mm
30500581	Blocco unico, fiale da 12 mm
30500582	Blocco unico, fiale da 15 mm
30500583	Blocco unico, fiale da 17 mm
30500584	Blocco unico, fiale da 21 mm
30500585	Blocco unico, fiale da 28 mm
30500586	Blocco unico, provette da 12 mm
30500587	Blocco unico, provette da 16 mm
30500588	Blocco unico, provette da 20 mm
30500589	Blocco unico, provette da 25 mm
30392233[3]	Pinza speciale, asta CLS-RODS

Nota:

- 1 30400145 richiede una pinza doppia separata o una pinza a gancio per il fissaggio su Guardian 5000
- 2 30726783 confezione da 5 spinbar
- 3 30392233 deve essere utilizzato solo con la piastra di base 30500570
- Gli accessori sono soggetti a modifiche.

DOMINIQUE DUTSCHER

8. Manutenzione

Pulizia



PERICOLOPericolo di elettrocuzione.Scollegare l'apparecchiatura dalla rete elettrica prima di eseguire interventi di pulizia o manutenzione.Assicurarsi che nessun liquido penetri all'interno dello strumento.



AttenzioneNon utilizzare solventi, prodotti chimici corrosivi, ammoniaca o detergenti abrasivi.
Sulle superfici dell'apparecchio può essere utilizzato un panno leggermente inumidito con acqua o con un detergente delicato.

Codici errore

Codice errore	Descrizione / Causa dell'errore	Eliminazione degli errori
N/D	L'unità non si accende Fusibile mancante o bruciato	Non riparabile dall'utente, contattare Ohaus.
E1	RTD piastra scollegato	Non riparabile dall'utente, contattare Ohaus.
E2	Errore RTD piastra	Non riparabile dall'utente, contattare Ohaus.
E3	Errore agitazione	Spegnere e riaccendere l'unità. If the problem persists, please contact OHAUS.
E4	RTD sonda scollegato	Spegnere e riaccendere l'unità. Se il problema persiste, contattare OHAUS.
E5	Errore RTD sonda	• Spegnere l'unità, quindi rimuovere la sonda dall'unità. Quindi riaccendere l'unità. • Se il problema persiste, sostituire la sonda esterna o il PCBA principale, quindi riprovare. • Se il problema persiste, contattare OHAUS.
E7	Errore sonda esterna. Una sonda esterna è collegata all'unità mentre il riscaldamento è acceso.	Spegnere e riaccendere l'unità. Se il problema persiste, contattare OHAUS.
E8	Sovratemperatura piastra	Non riparabile dall'utente, contattare Ohaus.
E9	Riscaldamento non funzionante	Non riparabile dall'utente, contattare Ohaus.
E10	Guasto Triac	Non riparabile dall'utente, contattare Ohaus.
Err AC	Frequenza di alimentazione fuori gamma 40~55 Hz (valore nominale 50 Hz) o 55~70 Hz (valore nominale 60 Hz)	Regolare la frequenza di alimentazione entro la gamma.

Informazioni sull'assistenza tecnica

Per problemi tecnici contattare un agente di manutenzione Ohaus autorizzato.Si prega di visitare il nostro sito web www.ohaus.com per individuare l'ufficio Ohaus più vicino.

DOMINIQUE DUTSCHE

9. Dati tecnici

9.1. Condizioni

I dati tecnici sono validi alle seguenti condizioni:

Solo per uso interno

Altitudine:	da 0 a 2.000 m
Temperatura di funzionamento:	da 5 a 40 °C
Temperatura di stoccaggio:	da -20 a 65 °C
Umidità di funzionamento:	umidità relativa dal 20 all'80%, senza condensa
Umidità di stoccaggio:	umidità relativa dal 20 all'80%, senza condensa
Alimentazione elettrica:	100 - 120 V ~, 1-15 A, o 220 - 240 V ~, 1-10 A. (A seconda dei modelli)
Fluttuazioni di tensione:	Fluttuazioni di tensione dell'alimentazione fino a ±10% della tensione nominale.
Categoria di sovratensione (categoria di installazione):	II
Grado di inquinamento:	2

9.2. Specifiche

	Guardian 5000 - 2a generazione				
Modello n.	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Funzione	Riscaldamento e agitazione			Riscaldamento	Agitazione
Dimensione della piastra	Ø 13,5 cm/5,3 in	26 x 26 cm /10 x 10 in	18 x 18 cm/7 x 7 in		
Materiale della piastra	Alluminio rivestito in ceramica	Ceramica			
Controllo	Digitale				
Display	LCD con caratteri bianchi 115 x 30 mm				
Timer	da 1 minuto a 99 ore e 59 minuti				
Gamma di temperatura	Ambiente +5 °C – 360 °C	Ambiente +5 °C – 500 °C	Ambiente +5 °C – 550 °C		--
Incrementi della temperatura impostata	0,5 °C				--
Risoluzione della temperatura	0,5 °C				--
Stabilità della temperatura[1]	Piastra +/- 1%, inferiore a 100 °C +/- 1 °C Sonda +/- 0,5%, inferiore a 100 °C +/- 0,5 °C				--

DOMINIQUE DUTSCHE

	Guardian 5000 - 2a generazione				
Modello n.	**e-G52HSRDA**	**e-G52HS10C**	**e-G52HS07C**	**e-G52HP07C**	**e-G52ST07C**
Punti predefiniti di regolazione della temperatura (SPC)	3 punti per piastra 3 punti per sonda				--
Collegamento alla sonda	PT100, PT1000 (Classe A)				--
Precisione di misura della temperatura della sonda	Tolleranza ±0,2 °C + PT1000 (Classe A)[2]				--
Potenza di riscaldamento	600W at 120V 656W at 230V (600W at 220V)	1650W at 120V 2066W at 230V (2136W at 240V)	1582W at 120V (1050W at 110V) 1050W at 230V		--
SmartHeat™	L'utente è in grado di regolare il limite superiore della temperatura set della piastra superiore, da 0 °C alla temperatura massima nominale				--
Gamma di velocità	50 – 1800 rpm			--	50 – 1800 rpm
Stabilità della velocità[1]	+/-2%			--	+/-2%
Portata di agitazione	20 L H2O	22 L H2O	20 L H2O	--	20 L H2O
SmartRate™	L'utente è in grado di selezionare la velocità o la rampa della temperatura				
Inserimento dei dati e controllo remoto	RS232 incorporata Kit interfaccia RS232-USB opzionale Kit interfaccia RS232-Ethernet opzionale				
Classific azione IP	IP32				
Alloggiamento	Alluminio verniciato				
Dimensioni (L x l x H)	259 x 175 x 108 mm 10,21 x 6,87 x 4,26 pollici	402 x 287 x 118 mm 15,84 x 11,28 x 4,65 pollici	329 x 221 x 116 mm 12,94 x 8,69 x 4,56 pollici		
Ambiente di lavoro	41 °F – 104 °F, 80% RH, senza condensa / 5°C – 40°C, 80% RH, senza condensa				
Peso netto	2,6 kg/5,7 lb	6,7 kg/14,8 lb	4,6 kg/10,1 lb	3,9 kg/8,6 lb	4,5 kg/9,9 lb
Elettrico (50/60 Hz)	100–120 V, 8 A 220–240 V, 4 A	100–120 V, 15 A 220–240 V, 10 A	100–120 V, 15 A 220–240 V, 7 A		100–120 V, 1 A 220–240 V, 1 A

Nota:

[1] Se le condizioni lo consentono. Le variazioni dei processi di misurazione della temperatura e della velocità, del recipiente, dell'ambiente e del campione influiscono sulle prestazioni effettive. Per migliorare la precisione della temperatura del sistema, utilizzare la funzione Regolazione a punto singolo.

[2] PT1000 Classe A Tolleranza: ±(0,15 °C + 0,002 × T°C), T è la temperatura impostata

DOMINIQUE DUTSCHER

10. Conformità

La conformità ai seguenti standard è indicata dal marchio corrispondente sul prodotto.

Marchio	Standard
CE	Questo prodotto è conforme agli standard armonizzati applicabili delle direttive UE 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (EMC) e 2014/35/UE (LVD) La dichiarazione di conformità UE è disponibile online su www.ohaus.com/ce.
UKCA	Questo prodotto è conforme alle norme di legge applicabili del Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, del UK Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 e dell'Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016. La dichiarazione di conformità del Regno Unito è disponibile online all'indirizzo www.ohaus.com/uk-declarations.
	Questo prodotto è conforme alla direttiva 2012/19/EU (WEEE).Si prega di smaltire questo prodotto in conformità alla normativa vigente presso il punto di raccolta indicato per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per le norme di smaltimento vigenti in Europa, fare riferimento a www.ohaus.com/weee.
	EN 61326-1
TÜV SÜD C US	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-010, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-051
	UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051

Dichiarazione di conformità ISED Canada:

CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

Registrazione ISO 9001

Il sistema di gestione che regola la produzione di questo prodotto è certificato ISO 9001.

DOMINIQUE DUTSCHER

11. Limited Warranty

OHAUS products are warranted against defects in materials and workmanship from the date of delivery through the duration of the warranty period. During the warranty period OHAUS will repair, or, at its option, replace any component(s) that proves to be defective at no charge, provided that the product is returned, freight prepaid, to OHAUS.

This warranty does not apply if the product has been damaged by accident or misuse, exposed to radioactive or corrosive materials, has foreign material penetrating to the inside of the product, or as a result of service or modification by other than OHAUS. In lieu of a properly returned warranty registration card, the warranty period shall begin on the date of shipment to the authorized dealer. No other express or implied warranty is given by OHAUS Corporation. OHAUS Corporation shall not be liable for any consequential damages.

As warranty legislation differs from state to state and country to country, please contact OHAUS or your local OHAUS dealer for further details.

DOMINIQUE DUTSCHE

Ohaus Corporation
8 Campus Drive
Suite 105
Parsippany, NJ 07054 USA
Tél.: +1 (973) 377-9000
Fax: +1 (973) 944-7177

With offices worldwide.

www.ohaus.com

30980437

P/N 30910709 A © 2024 Ohaus Corporation, all rights reserved.

DOMINIQUE DUTSCHE