



General purpose stirred thermostatic baths/circulators

GD100, GD120

Operating Manual



EN



FR



DE



IT



ES

Contents

1	Safety.....	2
2	Assembly.....	4
2.1	Unpacking.....	4
2.2	Assembling control unit for use as bath controller or immersion thermostat.....	4
2.3	Use at lower temperatures.....	8
3	Operation.....	9
3.1	Controls and indicator lamps.....	9
3.2	Filling.....	12
3.3	Switching on and setting up.....	12
3.4	GD100 and GD120 Preset temperatures.....	13
3.5	GD120 Alarm (ALAR), Clock (CLOC) and Liquid selection (H2O, OIL) and adjustment Fig 7.....	13
3.6	Calibration.....	15
		17
4	Fault diagnosis.....	19
5	Technical specification.....	20
5.1	Environmental.....	20
5.2	Heating.....	20
6	Maintenance.....	22
6.1	Routine maintenance.....	22
6.2	Cleaning.....	22
6.3	Replacement of Fuses.....	23
7	Guarantee & service.....	24
7.1	Guarantee.....	24
7.2	Service.....	24
8	Compliance	25
8.1	Disposal and WEEE.....	25
8.2	RoHS.....	25
8.3	Electrical Safety and Electromagnetic Compatibility.....	25
9	Declaration of Conformity.....	Inside rear cover

1. Safety

The following symbols mean:-



Caution: Read these operating instructions fully before use and pay particular attention to sections containing this symbol

Caution: Surfaces can become hot during use.



Always observe the following safety precautions



Use only as specified by the operating instructions, or the intrinsic protection may be impaired.



After transport or storage in humid conditions, dry out the unit before connecting it to the supply voltage.



Connect only to a power supply with a voltage corresponding to that on the serial number label.



Ensure that the mains switch and isolating device (power supply connector) are easily accessible during use.



Connect only to a power supply which provides a safety earth (ground) terminal.



Before moving, disconnect at the power supply socket.



Do not check the temperature by touch, use the temperature display (where applicable) or a thermometer.



To reduce the risk of eye injury during high temperature operation, use safety goggles or spectacles.



Do not touch surfaces which become hot during high temperature operation.



Ensure that the operating temperature is less than the maximum operating temperature of your sample material.



Do not block or restrict ventilation slots.



If liquid is spilt inside the unit, disconnect it from the power supply and have it checked by a competent person.



It is the user's responsibility to carry out appropriate decontamination if hazardous material is spilt on or inside the equipment.

EN

-  Do not connect to a power supply or switch on before filling the tank.
-  Take care when topping up or draining, as the liquid in the tank may be very hot or cold.
-  If the alarm lamp is illuminated do not touch the liquid or the tank base, they may be very hot. Refill carefully, a hot heater can cause a spattering of very hot water droplets and scalding steam.
-  Always use a lid or polypropylene spheres when operating above 60°C. Take care when raising and removing the lid, it may be hot. Steam and hot vapours can cause scalding.
-  Drain before moving the bath. Before draining allow the liquid to cool to below 50°C .
-  Use only liquids specified in the operating instructions, within the specified temperature range. If the alarm lamp is illuminated the liquid temperature may be above its recommended maximum: do not inhale the vapours given off as they may be toxic; liquids should be safely discarded and replaced.
-  For indoor use only. Do not use outdoors.
-  Do not place removable control units on a flammable surface.
-  Set the adjustable overtemperature cut-out after setting or changing the working temperature and reset it at monthly intervals to check that the cut-out is operating correctly (GD120 only).
-  When pumping to external apparatus always use connecting pipe or hose suitable for the operating temperature and liquid used, and check the pipe connections are secure (GD120 only).
-  Do not disconnect any pipes or hoses while they contain very hot or very cold liquid (GD120 only).



For safe operation is it critical that the **GD100** is used with **WATER ONLY**

2. Assembly

2.1 Unpacking

Remove packing materials carefully, and retain for future shipment or storage of the unit.
Packs should contain:

2.1.1 **Controller**

Pump outlet plastic moulding, Operating instructions
Mains lead
Clamp (Where applicable)

2.1.2 **Tanks (Stainless steel)**

Tank
Bridge plate Circulation tray (except S5and S12)
Three screws M3
Screw M5

2.1.3 **Tanks (Plastic)**

Tank
Bridge plate
Clamp

2.2 Assembling control unit for use as bath controller or immersion thermostat

2.2.1 Bath controller-stainless steel tanks, S12, S18, S26 and S38.

The controller can be fitted to the bridge plate in either of two positions. These are, on the left hand side facing into the working area of the bath or on the left hand side of the bath facing out. Fit the controller through the hole in the bridge plate and align the holes with the three screw fixings in the base of the controller. Then using the three M3 screws supplied fix the controller to the plate. Note; the controller position cannot be changed after placing through the hole, it must be lifted out and then rotated.

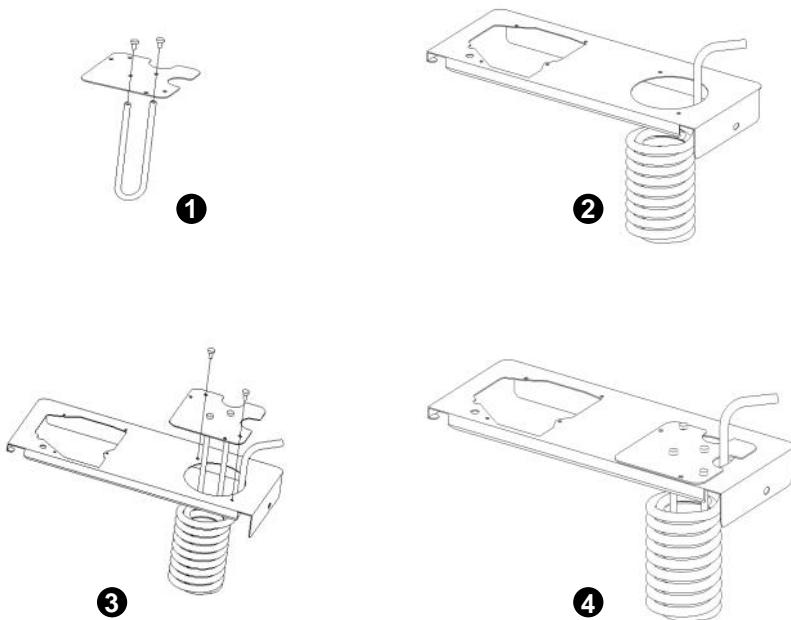
Fit the lip of the bridge plate into the gap between the cut out in the plastic case and the tank in the top left hand corner of the case such that the lip of the bridge plate is lodged under the lip of the tank. Fix the bridge plate to the bath using the M5 screw, this goes through hole in the rear of the bridge plate and screws into the case.

Fit the circulation tray in the base of the tank with the large cut out in the tray underneath the control unit (models 12L and above).

EN

2.2.1.1 Accessory cooling

Where Grant dip coolers are to be used, fit them to the bridge plate as shown:



2.2.2 Bath controller - stainless steel tank S5

Fit the controller through the smaller of the two cut outs in the bridge plate with the front of the controller facing over the larger cut out. Using the three M3 screws supplied, fit the controller to the bridge plate. With the plate correctly aligned with the controller, three holes in the plate line up with three screw fixings in the base of the controller. Fit the lip of the bridge plate into the gap between the cut out in the plastic case and the tank in the front of the bath such that the lip of the bridge plate is lodged under the lip of the tank. Fix the bridge plate to the bath using the M5 screw, this goes through hole in the rear of the bridge plate and screws into the screw fixing in the case.

2.2.3 Bath controller - plastic tanks P5, P12, P18.

The controller is fitted to the bridge plate so that the controller faces into the working area of the bath and the fixing clamp is to the rear of the controller. Fit the controller through the hole in the bridge plate and using the three M3 screws supplied, fit the controller to the plate. Loosen the knurled clamp fixing screw and push the bridge plate onto the end of the plastic tank, ensuring that the clamp fixing plate goes into the recess in the tank on the outside. Tighten the knurled screw on the clamp making sure that the tank is securely clamped by the two plates on the bridging plate.

2.2.4 Immersion thermostats (for use with non Grant baths).

WARNING: *The liquid container on which the unit is mounted must have the necessary mechanical, chemical and heat resistance.*

Use of control unit with clamp

The clamp is fitted to the controller with the clamp at the rear of the controller and the clamp fixing knob facing outwards.

Using the three M3 screws supplied, fit the clamp to the controller. With the clamp correctly aligned with the controller, three holes in the clamp line up with three screw fixings in the base of the controller.

Clamp the controller to the side of your vessel. Vessels can be used with a maximum wall width of 30mm.

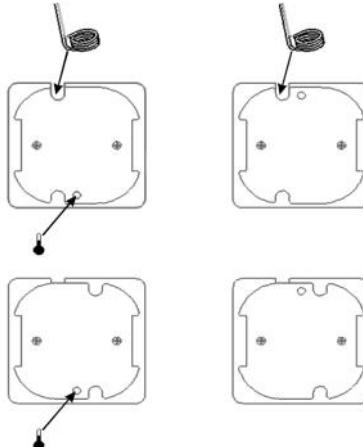
Take care not to over tighten the clamp if you are attaching it to a glass vessel.

CAUTION: *When using the immersion thermostat above 60° C, use a tightly fitting lid around the controller. The purpose of the lid is to prevent vapours from the hot liquid escaping to the atmosphere or being drawn into the controller with the cooling air. Hot vapours should not be inhaled. The lid also improves the heat up rate and reduces liquid evaporation.*

2.2.5 Lids

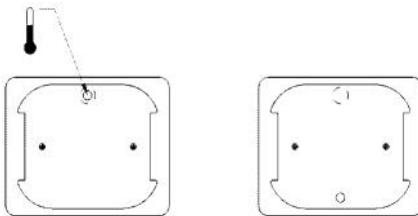
FG5 for S5

Select the combination of holes on the lid that is suitable for the application.



EN

PF5 for P5 plastic tank



Plastic lids

PL12 for P12 plastic tank

PL18 for P18 plastic tank

Hinged lids (These lids are supplied with hinges for fitting lid to bath)

LG12 for S18 stainless steel tank

LG26 for S26 stainless steel tank

LG38 for S38 stainless steel tank

The lid pack contains:

Lid (with upper part of hinge fitted)

2 hinges, (lower half)

4 screws

Assembly Instructions:

Remove the four bungs from the side of the bath. Attach the support brackets and lower half of the hinges to the bath with the screws provided, but do not tighten screws. Position the lid on the bath and check that lid opens smoothly and is correctly lined up with the side of the bath before tightening screws.

Lid operation:

The lid can be opened by lifting the stainless steel handle at the END of the lid and rotating it around the hinge, or removed by lifting the lid upwards slightly using the handle on the TOP of the lid and moving it away from the hinge.

Polypropylene spheres:

A pack of spheres (PS20) is sufficient to give a single layer for a surface of 1000 cm².

2.2.6 Use of pump on GD120.

To use the pump, remove the pump bypass moulding and replace with the pump output moulding.

Remove the two screws which hold the pump bypass moulding to the control unit, and using the screws fit the pump output moulding. Ensure that the two sealing 'O' rings are correctly fitted into their grooves before fitting. Retain the pump bypass with its longer screws for refitting when the pump is no longer required.

Connect the outlet pipe, marked with an upward arrow on the left hand pipe, to the external circuit. Connect the return pipe to the inlet pipe, marked with a downward arrow. Secure the pipes with clips.

The pump will pump liquid around a closed external circuit, which is one not open to the atmosphere. It cannot be used for circulation through an external open tank.

WARNING: If the operating temperature is greater than 60° C, ensure that the pipes are securely clamped to pump outlet and to the external circuit, and that the tubing is suitable for both the liquid and the temperature.

2.3 Use at lower temperatures.

Due to heat input from the pump and stirrer motor, the minimum operating temperature without accessory cooling depends on the size of the bath. The smallest baths, P5 and S5, have an operating temperature of approximately 10° C above ambient without a lid (15° with a lid).

The other baths can be used at a temperature of 5° C above ambient without accessory cooling.

For lower temperature operation, accessory cooling is required.

EN

3. Operation

3.1 Controls and indicator lamps (see fig. 1)

3.1.1 Power

The power switch is located in the lower left hand corner of the front panel.

If the unit does not come on, check whether the "alarm" lamp is illuminated. (See 3.1.3).

3.1.2 Heater lamp

The heater lamp (orange) on the front panel indicates when the heater is on. While the bath is warming up, the lamp is on continuously, and it starts to flash as the temperature reaches set point. When the unit is controlling at set temperature it flashes intermittently.

3.1.3 Alarm lamp

The alarm lamp (red) on the front panel illuminates when either the liquid level is low, or on the GD120 the over temperature cut-out has operated.

The low liquid level switch consists of a stainless steel float, and switches the heating and stirring off if the liquid level falls.

When the alarm lamp is illuminated, first check the liquid level and refill if necessary. If, on the GD120 it is still illuminated, press the overtemperature cut-out reset, if the alarm lamp does not go out, set overtemperature as described in 3.3.1.

3.1.4 GD100/GD120 Identification of units and controls.

(See the following pages)

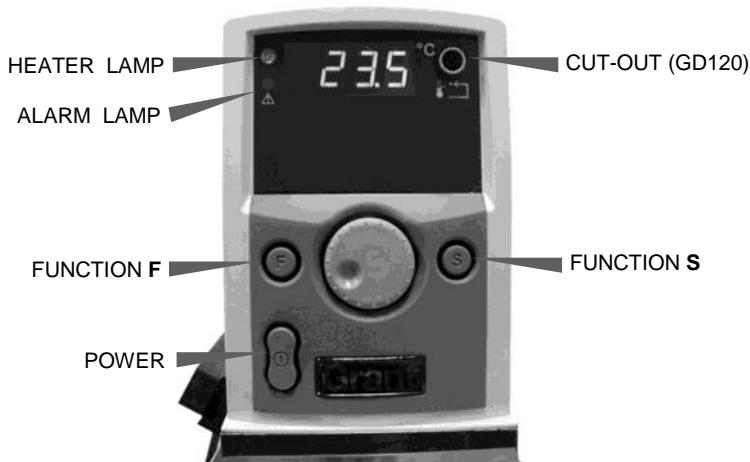


Fig. 1 Front Panel

3.1.4.1 Temperature display

The temperature display normally shows the temperature in °C of liquid being controlled. It displays set temperature when the set button "S" is pressed. The display flashes to indicate that it is in "Set temperature" mode and will return to actual temperature after a few seconds.

3.1.4.2 Set temperature controls

Press "S" to change display from liquid temperature to set temperature, rotate the "Navigator" knob to set the required operating temperature. Increasing the speed of rotation of the knob increases the step size of the set temperature increment. The display flashes when in the set temperature mode. When the required temperature is indicated, press "S" again. This value is then stored in memory and the unit will retain this value after switch off.

3.1.4.3 Set over temperature control (GD120)

The cut-out operating temperature is adjustable. If the liquid temperature rises above the cut-out set temperature the heater and stirrer are switched off. To reset the cut-out push the outer ring and release once the bath has cooled down.

EN

Setting the over temperature control.

There are two methods of setting the over temperature cut out:

Option one. (Quick method)

Set the temperature to the required value and leave the bath to stabilise for at least 5 minutes after the set point has been reached. Turn the control slowly anticlockwise, using a screwdriver, until the alarm lamp comes on. Press the reset and at the same time turn the control slowly clockwise until the alarm lamp goes out. This gives an over temperature trip point of approximately 10° to 30° C above set temperature.

Option two. (Precision method)

Set the temperature to the cut out level required and leave the bath to stabilise for a least 5 minutes after the set point has been reached. Turn the control slowly anticlockwise, using a screwdriver, until the alarm lamp comes on. Allow the bath to cool, then press the reset button and the unit will start. (Bath will have to cool by 15° to 30° before the reset will work). This gives a over temperature trip point of the set value. Now decrease the set temperature to the working set point.

3.1.4.4 Function control F

Press F to enter function select mode, for pre-set temperature, high alarm, timer and liquid type selection.

3.2 Filling

Before filling the bath, disconnect the mains power supply. Fill the tank to a maximum level of 10mm from the top with a liquid suitable for your working temperature.

Specified Liquids:-

-30° to 30° C 50% water, 50% antifreeze (inhibited ethylene glycol) **WARNING - TOXIC:** Follow manufacturer's instructions
For safe disposal consult your Local Environmental Health Office.

0° to 30° C 80% water, 20% antifreeze (inhibited ethylene glycol) **WARNING - TOXIC:** Follow manufacturer's instructions
For safe disposal consult your local Environmental Health Office.
Use a lid to reduce the dilution of the mixture caused by condensing water vapour from the air, and to maintain the cool down rate.

+5 to 80° C Water, recommended temperature range.
Use a lid or polypropylene spheres above 60° C to reduce evaporation and heat loss.

80° to 99.9° C Water can be used but care should be taken with its use as hot water vapour can be dangerous. A lid or polypropylene spheres must be used. At these temperatures the temperature control will be reduced due to localised boiling, and there may be a large loss of water due to evaporation. The control units should not be used to boil water.

Note: For the long term reliability of water baths it is important to use oxygenated water that is free from ions and minerals that can cause corrosion. Grant recommend the use of distilled water and de-ionised water from modern ion exchange systems with replaceable cartridges. Do not use water from a system that incorporates a salt back flush system as this can leave sodium ions that are corrosive to stainless steel.

70° to 120° C Silicone fluid with the following characteristics;
Viscosity 20 centistokes
Flash point ≥230°C
Fire Point ≥280
E.g. Dow Corning silicone fluid DC200/20 Follow manufacture's instruction.
For safe disposal consult your Local Environmental Health Office.

3.3 Switching on and setting up.

Connect the control unit to a grounded (earthed) electrical power supply with voltage and frequency within the range specified on the serial number plate.
DO NOT SWITCH ON BEFORE FILLING THE TANK.

Note: GD100/GD120 When changing settings the display will revert to home display if no changes are made within 30 seconds.

3.3.1 GD120.

Connect the pump to your external circuit if required Before switching on for the first time, use a screwdriver to turn the set over temperature control fully clockwise. Press the set over temperature reset to ensure that it is reset. Switch the power on Press the "S" button and rotate the "Navigator" knob to set the required operating temperature. Press "S" button again to fix this value. Wait until the liquid temperature has stabilised at the operating temperature. The display flashes when in the set temperature mode.

If required the over temperature should now be set using the instructions in 3.1.4.3.

EN

3.3.2 GD100.

Switch the power on Press the S button and rotate the “Navigator” knob to set the required operating temperature. Press S button again to fix this value.

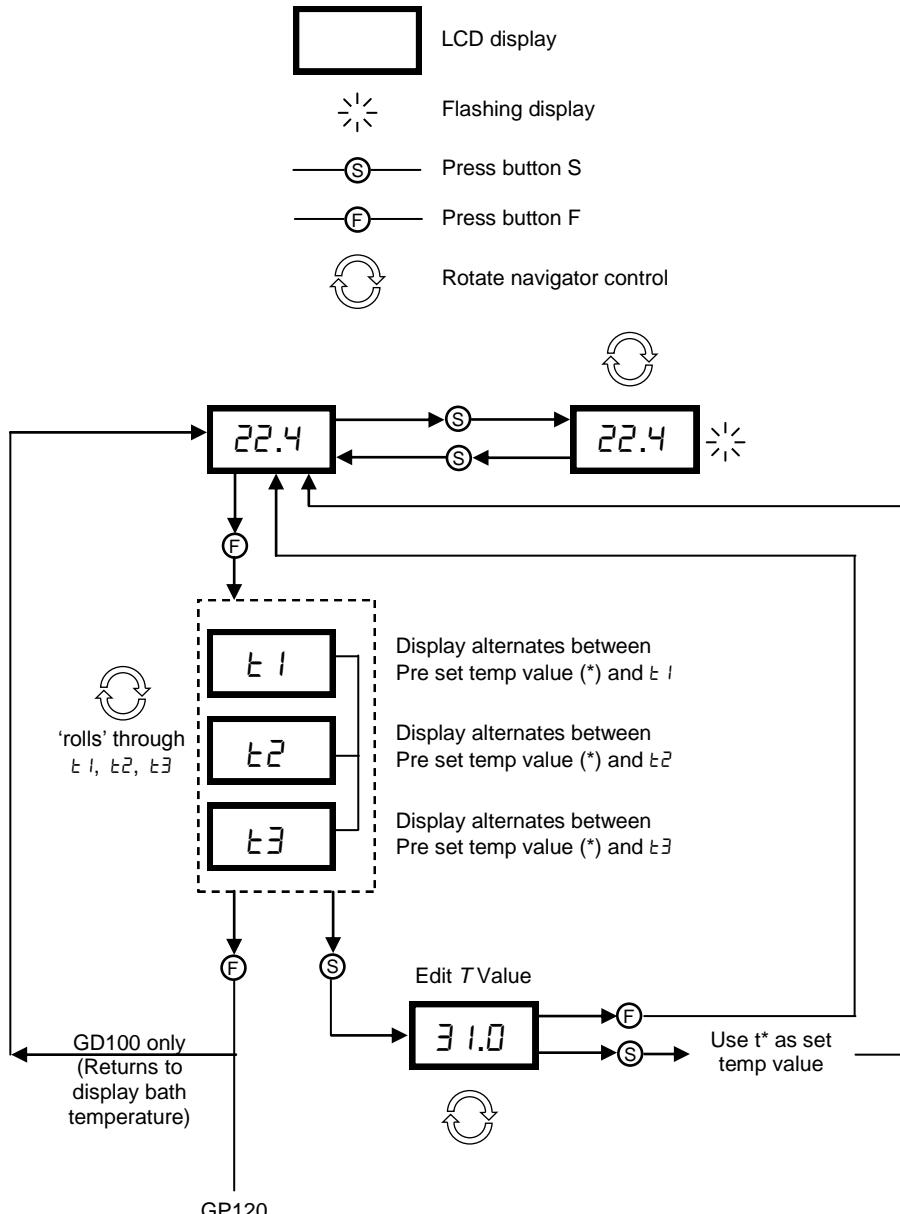
3.4 GD100 and GD120 (Fig. 2) Preset temperatures

Setting preset temperature values

Press F, Rotate the “Navigator” knob until required pre set adjust number [E^1 , E^2 or E^3] is indicated on the display. (The display will alternate between the ‘t’ and the preset temperature). Press S Rotate the **Navigator** knob until desired temperature value is indicated on the display. Press S. Controller accepts this as current set temperature value and also stores it as a preset value. Running at preset temperature value Press F Rotate the set temperature control until required pre set number [E^1 , E^2 or E^3] is indicated on the display. Press S Press S Controller accepts this as current set temperature.

Preset temperatures can be adjusted over full range of unit (-20° to 120°C), but will only be accepted when over 100°C if set to [H_1L] and below 100°C when set to low temperature liquid [L_1L] When set to water [H_2O], preset values greater than 100°C will revert to 100°C when S is pressed to leave preset menu.

Fig. 2 Set point and Pre-Set Temperature selection and adjustment (GD100, GD120)



3.5 **GD120 Alarm (ALR), Clock (CLK) and Liquid selection ($\text{H2O}, \text{OL}$) and adjustment (Fig 3)**

Set High Level Alarm

Press **F** three times then **S**, (ALR) displayed rotate navigator knob control to select alarm (on or OFF), when (OFF) is displayed, pressing **S** or **F** returns to bath temperature display with no alarm set. When (ON) is displayed pressing **S** causes the alarm to sound and the display to flash with alarm level indicated. This can now be adjusted using the navigator knob, pressing **S** returns with alarm ON. When the bath temperature exceeds set level, the display shows ($-\text{AL}-$). The alarm does not affect the heating control. Alarms are cancelled after either button is pressed during alarm or if alarm condition has been removed.

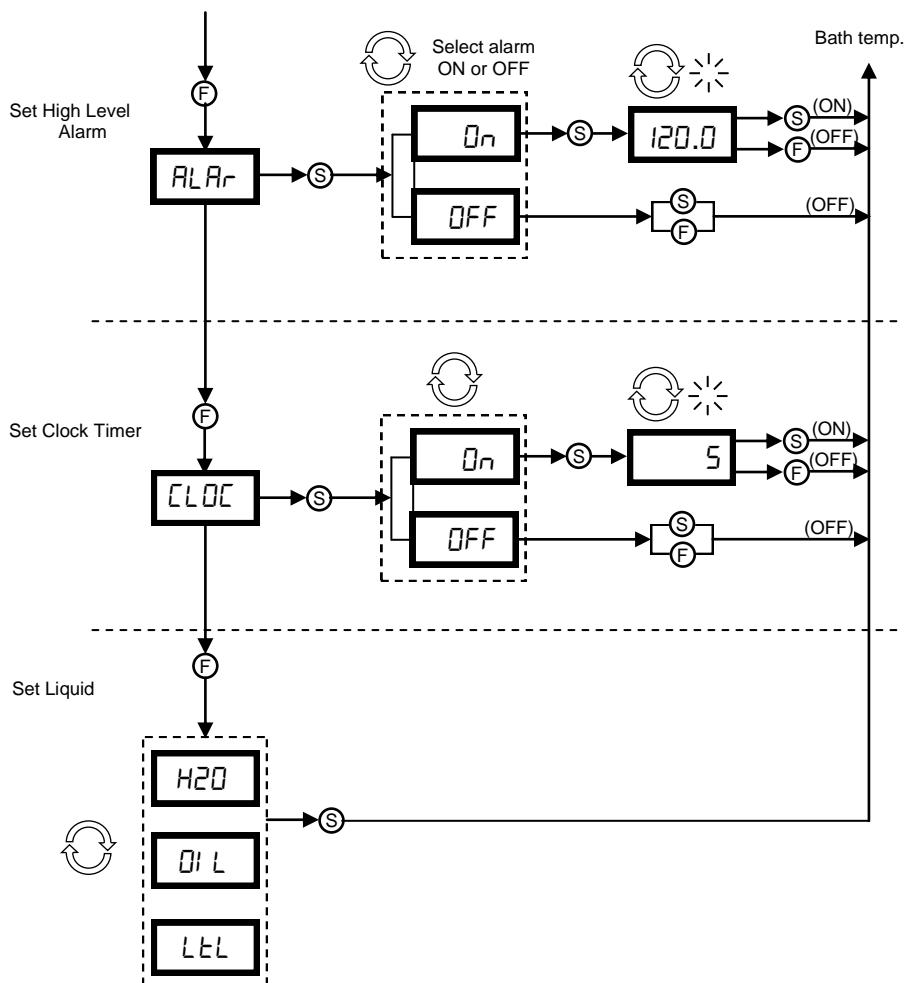
Set clock countdown

Press **F** twice then **S**, (CLK) displayed use navigator knob to select clock (On or OFF), when (OFF) is displayed, pressing **S** or **F** returns to bath temperature display with no timer set. When (On) is displayed pressing **S** causes the display to flash with time (in minutes) indicated. Rotate navigator control to set time required. Pressing **F** returns with timer (OFF), pressing **S** returns with timer (On). With clock (On) display alternates bath temperature and time remaining. At end of the time period, display shows (End). The clock acts as a display timer and has no effect on the control.

Set Liquid

Press **F** four times, use navigator knob to select Water (H2O), Oil (OL) or low temperature liquid (LET), pressing **S** returns to bath temperature with liquid selected. When (H2O) is selected temperature range is 0° to 100°C, for oil the range is 0° to 120°C, low temperature liquid (for example 50% water / 50% glycol) can be set in the range -20° to 50°C.

Fig. 3 Alarm, time and liquid selection and adjustment (GD120)



3.6. Calibration

Calibration should be carried out using a traceable reference thermometer with an accuracy of at least 0.1°C.

Calibration procedure for GD120.

The calibration of the GD120 is in two parts, low temperature and high temperature.

Part one.

Liquid temperature of the bath must be below 20°C, recommended temperature of 5°C.

- 1** Place the unit on a bath, turn on and set unit to 5°C. (This is the recommended temperature anything from 0° to 20°C can be used.)
- 2** Allow the unit to stabilise for at least 5 minutes after a stable temperature condition has been achieved.
- 3** Measure the liquid temperature by placing a traceable reference thermometer with an accuracy of at least 0.1°C into the bath.
- 4** Press **F** and **S** simultaneously for approximately 5 seconds or until **LCAL** is displayed.
- 5** Press **S** and temperature will be displayed.
- 6** Turn 'Navigator' knob so that the average temperature (over a period of 15 seconds) of the display equals the temperature on the external thermometer.
- 7** Press **S** and display shows **HCAL**
- 8** Press **F** and display shows temperature

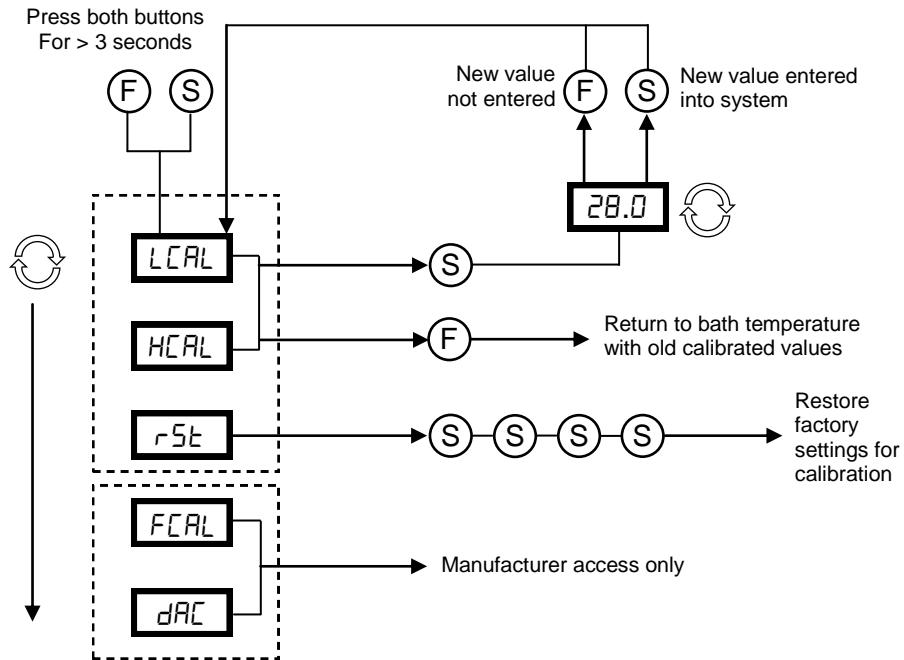
Part two

Liquid temperature of the bath must be above 70°C, recommended temperature of 70°C.

- 1** Place the unit on a bath, turn on and set unit to 70°C. (This is the recommended temperature anything from 70° to 90°C can be used.)
- 2** Allow the unit to stabilise for at least 5 minutes after a stable temperature condition has been achieved.
- 3** Measure the liquid temperature by placing a traceable reference thermometer with an accuracy of at least 0.1°C into the bath.
- 4** Press **F** and **S** simultaneously for approximately 5 seconds or until **LCAL** is displayed.
- 5** The display should read **LCAL**
- 6** Rotate 'Navigator' knob until display shows **HCAL**
- 7** Press **S** and temperature will be displayed.
- 8** Turn 'Navigator' knob so that the average temperature (over a period of 15 seconds) of the display equals the temperature on the external thermometer.
- 9** Press **S** and display shows temperature

That completes the calibration procedure. Fig 4 shows the menu structure.

Fig. 4



4. Fault diagnosis

SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	ACTION REQUIRED
Unit does not operate	Unit not switched on	Switch on
No Display	Unit not plugged into power supply Fuse blown in the unit or for UK units, in the plug Electrical power supply failure	Plug in, switch on Check and replace Check that other electrical appliances on the same circuit are working
Display shows PF 0	Probe open circuit	Have unit checked by a competent person
Display shows PF 5	Probe short circuit	Have unit checked by a competent person
Alarm light on	Overtemperature cut-out has operated (GD120) Low liquid level, float switch has operated	Reset cut-out Top up liquid
Temperature does not rise when expected	Set temperature is lower than liquid temperature Set temperature is too close to ambient temperature Temperature control circuit fault	Check set temperature Raise the set temperature or fit accessory cooling Have unit checked by a competent person
SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE	ACTION REQUIRED
Temperature continues to rise when not expected	Set temperature is higher than liquid temperature Temperature control circuit fault	Check set temperature Have unit checked by a competent person
Stirred motor does not rotate	Stirrer or propeller obstructed Pump obstructed If stirrer motor shaft rotates freely then motor thermal fuse may have blown	Clear obstruction Clear obstruction Have unit checked by a competent person

5. Specification

5.1 Environmental

This equipment is for indoor use and will meet its performance figures within an ambient temperature range 10° to 35°C with maximum relative humidity of 80% and is safe for use in an ambient temperature up to 40°C.

Operation at Installation category II (transient voltages), pollution degree 2, in accordance with IEC 664 for altitudes of up to 2000 metres.

5.2 Heating

Temperature setting range:

GD100	0°C to 100°C
GD120	-20°C to 120°C

Minimum operating temperature:

GD100	0°C to 100°C
GD120	-20°C to 120°C

Stability (DIN58966) at 37°C:

GD100	+/- 0.05
GD120	+/- 0.05

Uniformity at 37°C:

+/- 0.1

Supply voltage range:

230V ± 10% 50Hz

120V ± 10% 60Hz

Power rating:

230V 1.6kW

120V 1.8kW

Heater power:

230V 1.4kW

120V 1.4kW

Pump performance:

GD120

Max. Head 310mbar
at zero flow.

Max. Flow 17 lit/min
At zero head.

EN

Over temperature protection is by variable resettable over temperature cut-out.

Low liquid level is sensed by a float switch.

	S5	S12	S18	S26	S38
Tank capacity (Litres)	5	12	18	26	38
Tank dimensions l/w/d (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150	505/300/200	600/300/200
Liquid depth min/max (mm) *	80/140	70/130	70/130	120/180	120/180

*Maximum depth can be increased by 10mm, by removing the circulation tray in 12, 18,

	P5	P12	P18
Tank capacity (Litres)	5	12	18
Tank dimensions l/w/d (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150
Liquid depth min/max (mm)	80/140	70/130	70/130

Heat up time in minutes from 25° C to 70° C with water and lid on:-

	230V	120V
S5	10	16
S12	25	35
S18	38	53
S26	50	70
S38	70	100

6. Maintenance

6.1 Routine Maintenance

All Grant laboratory products are designed to comply with IEC61010-1 and can be flash tested. Some are fitted with radio frequency interference suppressors. Therefore it is recommended that only a dc. test is performed.

The over temperature cut-out on the GD120 should be checked periodically by turning the set over temperature control with a screwdriver anticlockwise until the alarm lamp comes on. The cut-out should then reset and set-up (see 3.3.1). If the alarm lamp fails to light with the knob fully turned anticlockwise the unit should be checked by a competent person.

The liquid level protection should also be checked periodically by lowering the level of liquid in the bath and noting that the unit cuts out with the top turn of the heater still immersed in the liquid.

When hoses are fitted to the pump they should be inspected periodically and replaced as necessary to avoid hose failure.

No other routine maintenance is required.

6.2 Cleaning

The cases can be cleaned with a damp cloth after disconnection. Do not use solvents.

The immersed parts can be cleaned using proprietary heating element cleaners.

CAUTION: these may be toxic - follow the cleaner manufacturer's instructions.

Before using any decontamination or cleaning method except that recommended, check with our Service Department, or in other countries with our distributor, that the proposed method will not damage the equipment

EN

6.3 Replacement of Fuses

230v

Disconnect the unit from the power supply socket. Remove the IEC power plug from the rear of the unit. Press down the drawer catch. Pull out the fuse drawer, check and replace with the correct fuses if necessary, as follows:

Two off, 1.25 x 0.25 inch ceramic quick acting rated:-

250V 10AF

Push back the drawer and replace the IEC plug.

120v

Disconnect the unit from power supply socket.

Locate fuses on rear panel next to power cable inlet.

Use a screwdriver of the correct size to turn the fuse holder a quarter turn anti-clockwise to release the fuse holder.

Check and replace with the correct fuses if necessary. The fuses should be:

Two off, 1.25 x 0.25 inch ceramic quick acting rated:-

250V 20AF

Replace fuse holder.

7. Guarantee and Service

7.3 **Guarantee**

When used in laboratory conditions and according to these working instructions, this bath is guaranteed for **THREE YEARS** against faulty materials or workmanship.

Service repairs outside of the guarantee period, carried out by Grant Instruments, carry a further one year guarantee.

7.4 **Service**

For service, the control unit can be removed and can be returned for repair to our service department .Outside the UK, return to your local distributor.

DO NOT RETURN THE TANK

Return address

Grant Instruments (Cambridge) Ltd.
Service Department
Station Road
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
England

EN

8. Compliance

8.0 Disposal and WEEE

In Europe, at the end of its life the GR150, GP200 must be disposed of in accordance with the WEEE directive. For information regarding WEEE collections in the UK please contact our B2B Compliance Scheme directly on 01691 676 124.



Grant Instruments complies fully with the Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) regulations 2006. We are a member of the B2B compliance scheme (Scheme Approval Number WEE/MP3338PT/SCH), which handle our WEEE obligations on our behalf. Grant Instruments have been issued with a unique registration number by the Environmental Agency, this reference number is WEE/GA0048TZ.

For other countries please contact your equipment supplier.

For General WEEE information please visit: www.b2bcompliance.org.uk

8.1 RoHS

All the products covered by this manual comply with the requirements of the EU RoHS Directive (Directive 2002/95/EC). This means the products are free of Lead and other hazardous substances covered by the directive.

8.2 Electrical safety and electromagnetic compatibility (EMC)

All the products covered by this manual comply the requirements of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) for Electrical safety and the EMC directive (2004/108/EC) for Electromagnetic compatibility. See the Declaration of Conformity on the inside back page

Notes

EN

Table des matières

1	Sécurité	2
2	Assemblage.....	4
2.1	Déballage.....	4
2.2	Assemblage du panneau de commande pour utilisation comme contrôleur de bain ou thermostat à immersion.....	4
2.3	Utilisation à plus basse température.....	8
3	Fonctionnement.....	9
3.1	Commandes et témoins lumineux.....	9
3.2	Rémpissage	12
3.3	Mise en marche et réglage	12
3.4	Températures préréglées GD100 et GD120	13
3.5	Alarme (ALAR), Horloge (CLOC) et sélection de liquide (H2O, OIL) du modèle GD120 et réglage Fig 7	15
3.6	Étalonnage.....	17
4	Diagnostic de panne	19
5	Spécifications techniques	20
5.1	Environnement	20
5.2	Chauffage	20
6	Entretien	22
6.1	Entretien systématique	22
6.2	Nettoyage.....	22
6.3	Remplacement des fusibles.....	23
7	Garantie et réparation.....	24
7.1	Garantie	24
7.2	Réparation	24
8	Conformité	25
8.1	Mise au rebut et WEEE	25
8.2	RoHS	25
8.3	Sécurité électrique et compatibilité électromagnétique	25
9	Déclaration de conformité	en troisième page de couverture

1. Sécurité

Signification des symboles suivants :



Attention : Lisez entièrement ces instructions d'utilisation avant d'utiliser l'appareil, en prêtant une attention particulière aux sections contenant ce symbole

Attention : Les surfaces peuvent être très chaudes pendant l'utilisation.



Respectez toujours les précautions de sécurité suivantes



Utilisez toujours l'appareil conformément aux instructions d'utilisation, faute de quoi sa protection intrinsèque peut être diminuée.



Après le transport ou le stockage en environnement humide, séchez l'appareil avant de le raccorder à l'alimentation électrique.



Ne le raccordez qu'à une alimentation électrique correspondant à celle indiquée sur la plaque signalétique.



Vérifiez que le commutateur secteur et le dispositif d'isolation (prise d'alimentation) sont facilement accessibles pendant l'utilisation.



Raccordez l'appareil uniquement à une prise électrique offrant une borne de sécurité à la terre (masse).



Débranchez l'enceinte de la prise électrique avant de la déplacer.



Ne contrôlez pas la température au toucher, utilisez l'affichage de température (s'il y a lieu) ou un thermomètre.



Pour réduire le risque d'accident oculaire lors du fonctionnement à haute température, utilisez des lunettes de sécurité.



Ne touchez pas les surfaces chauffantes pendant le fonctionnement à haute température.



Veillez à ce que la température de fonctionnement soit inférieure à la température de fonctionnement maximale pour votre échantillon.



Ne bloquez pas et ne bouchez pas les fentes d'aération.



Si vous renversez un liquide à l'intérieur de l'appareil, débranchez-le de l'alimentation électrique et faites-le vérifier par une personne qualifiée.



L'utilisateur est responsable de la mise en œuvre de la méthode de décontamination appropriée si des produits dangereux ont coulé sur ou dans l'appareil.

FR

-  Ne raccordez pas à l'alimentation électrique et ne le mettez pas en marche avant de remplir la cuve.
-  Soyez prudent lors du remplissage ou de la vidange, car le liquide de la cuve peut être très chaud ou très froid.
-  Si le témoin d'alarme est allumé, ne touchez pas le liquide la base de la cuve, qui peuvent être extrêmement chauds. Remplissez avec précaution, car l'eau chaude peut provoquer des éclaboussures de gouttelettes extrêmement chaudes et de vapeur brûlante.
-  Utilisez toujours un couvercle ou des sphères en polypropylène lorsque vous travaillez au-dessus de 60°C. Faites preuve de prudence lorsque vous soulevez et retirez le couvercle, qui peut être chaud. Les vapeurs peuvent provoquer des brûlures.
-  Videz le bain avant de le déplacer. Laissez le liquide refroidir en dessous de 50°C avant de le vidanger.
-  Utilisez uniquement les liquides indiqués dans les instructions d'utilisation et dans la plage de températures spécifiée. Si le témoin d'alarme est allumé, la température du liquide peut être supérieure au maximum recommandé : n'inhalez pas les vapeurs dégagées, qui peuvent être toxiques ; les liquides doivent être éliminés et remplacés de façon sûre.
-  Utilisation à l'intérieur exclusivement. Ne pas utiliser à l'extérieur.
-  Ne placez pas les panneaux de commande amovibles sur une surface inflammable.
-  Réglez le coupe-circuit de surchauffe après avoir réglé ou changé la température de fonctionnement, et réinitialisez-le une fois par mois pour vérifier que le coupe-circuit fonctionne normalement (GD120 seulement).
-  Lorsque vous pompez vers un appareil extérieur, utilisez toujours les conduites ou tuyaux de raccordement adaptés à la température de fonctionnement et au liquide utilisé, et vérifiez que les raccords sont sûrs (GD120 uniquement).
-  Ne débranchez pas les conduites ou les tuyaux qui contiennent du liquide très chaud ou très froid (GD120 uniquement).



Pour une utilisation en toute sécurité, il est indispensable que le modèle **GD100** soit utilisé **UNIQUEMENT AVEC DE L'EAU**

2. Assemblage

2.1 Déballage

Retirez l'emballage avec soin, et conservez-le pour expédition ou stockage ultérieur de l'équipement.

Les colis doivent contenir :

2.1.1 **Contrôleur**

Moulage en plastique de l'évacuation de la pompe, Instructions d'utilisation

Câble secteur

Pince (s'il y a lieu)

2.1.2 **Cuves (en acier inoxydable)**

Cuve

Plaque de pontage Plateau de circulation (sauf S5 et S12)

Trois vis M3

Vis M5

2.1.3 **Cuves (plastique)**

Cuve

Plaque de pontage

Pince

2.2 Assemblage du panneau de commande pour utilisation comme contrôleur de bain ou thermostat à immersion

2.2.1 Contrôleur de bain - cuves en acier inoxydable, S12, S18, S26 et S38.

Le contrôleur peut être fixé à la plaque de pontage dans deux positions. Ces positions sont sur la gauche face à la zone de travail du bain ou sur la gauche du bain face à l'extérieur. Installez le contrôleur à travers le trou de la plaque de pontage et alignez les trous avec les trois fixations de vis à la base du Contrôleur. Fixez ensuite le contrôleur à l'aide des trois vis M3 fournies sur la plaque. À noter ; la position du contrôleur ne peut pas être modifiée une fois qu'il est placé à travers les trous, il doit être soulevé puis tourné.

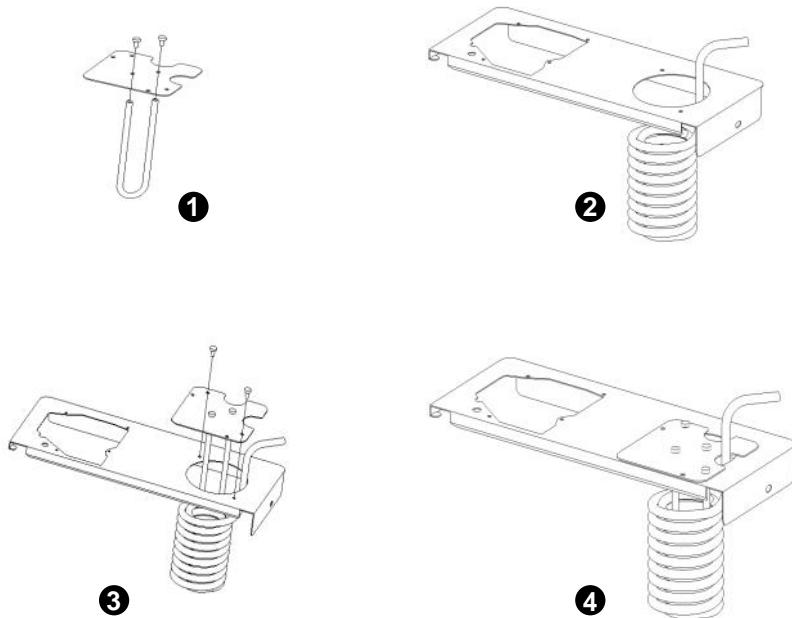
Placez le rebord de la plaque de pontage dans l'espace entre la découpe du boîtier en plastique et la cuve dans le coin supérieur gauche du boîtier, ce sorte que le rebord de la plaque de ponte soit logée sous le rebord de la cuve. Fixez la plaque de pontage sur le bain avec la vis M5, qui passe à travers le trou à l'arrière de la plaque de pontage et se visse dans le boîtier.

Installez le plateau de circulation dans la base de la cuve avec la grande découpe du plateau sous le panneau de commande (modèles 12 l et plus).

FR

2.2.1.1 Refroidissement accessoire

Lorsque les refroidisseurs par trempage Grant doivent être utilisés, fixez-les sur la plaque de pontage comme illustré :



2.2.2 Contrôleur de bain - cuve en acier inoxydable S5

Fixez le contrôleur à travers la plus petite des découpes dans la plaque de pontage, avec l'avant du contrôleur face à la grande découpe. A l'aide des trois vis M3 fournies, fixez le contrôleur sur la plaque de pontage. Lorsque la plaque est correctement alignée avec le contrôleur, les trois trous de la plaque s'alignent avec trois fixation de vis dans la base du contrôleur. Placez le retour de la plaque de pontage dans l'espace entre la découpe du boîtier en plastique et la cuve à l'avant du bain de sorte que le rebord de la plaque de pontage soit logé sous le rebord de la cuve. Fixez la plaque de pontage au bain avec la vis M5, qui passe à travers le trou à l'arrière de la plaque de pontage et se visse dans les fixations de vis du boîtier

2.2.3 Contrôleur de bain - réservoirs en plastique P5, P12, P18.

Le contrôleur est fixé à la plaque de pontage de sorte à se trouver face à la zone de travail du bain et la pince de fixation est à l'arrière du contrôleur. Placez le contrôleur à travers le trou de la plaque de pontage et, à l'aide des vis M3 fournies, fixez le contrôleur sur la plaque de pontage. Desserrez la vis de fixation moletée de la pince et poussez la plaque de pontage sur l'extrémité de la cuve en plastique, en vérifiant que la plaque de fixation de la pince se place dans le renforcement de la cuve à l'extérieur. Serrez la vis moletée sur la pince en vérifiant que la cuve est fermement fixée par les deux plaque de la plaque de pontage.

2.2.4 Thermostats à immersion (pour utilisation avec des bains d'autres marques).

AVERTISSEMENT : Le réservoir de liquide sur lequel l'unité est montée doit présenter les caractéristiques de résistance mécanique, chimique et thermique nécessaires.

Utilisation du panneau de commande avec pince

La pince est fixée sur le contrôleur avec la fixation située à l'arrière du contrôleur et le bouton de fixation de la pince face à l'extérieur.

Fixez la pince sur le contrôleur à l'aide des trois vis M3 fournies. La pince étant correctement alignée avec le contrôleur, les trois trous de la pince s'alignent avec trois fixation de vis dans la base du contrôleur.

Fixez le contrôleur sur le côté de votre flacon. Des flacons d'une largeur de paroi maximale de 30 mm peuvent être utilisés.

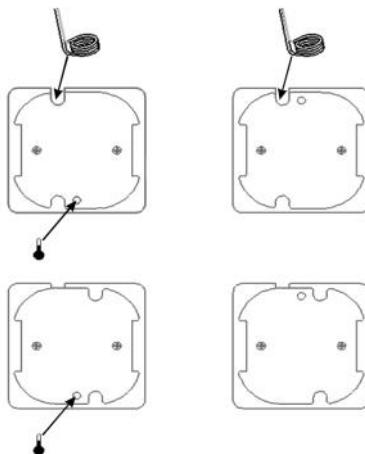
Veuillez à ne pas trop serrer la pince si vous la fixez sur un flacon en verre.

ATTENTION : Lorsque vous utilisez le thermostat à immersion au-dessus de 60° C, utilisez un couvercle bien serré autour du contrôleur. L'objectif du couvercle consiste à empêcher les vapeurs de liquide chaud de s'échapper dans l'atmosphère ou d'être aspirées dans le contrôleur avec l'air de refroidissement. Ne pas inhalaer de vapeurs chaudes. Le couvercle améliore également la rapidité de chauffage et réduit l'évaporation du liquide.

2.2.5 Couvercles

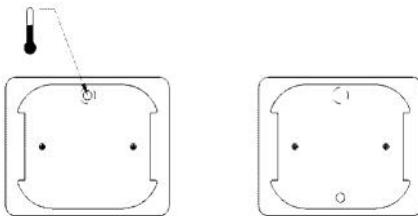
FG5 pour S5

Choisissez la combinaison de trous sur le couvercle adaptée à l'application.



FR

PF5 pour cuve en plastique P5



Couvercles en plastique

PL12 pour cuve en plastique P12

PL18 pour cuve en plastique P18

Couvercles à charnières (ces couvercles sont fournis avec des charnières pour fixer le couvercle sur le bain)

LG12 pour cuve en acier inoxydable S18

LG26 pour cuve en acier inoxydable S26

LG38 pour cuve en acier inoxydable S38

Le colis du couvercle contient :

Le couvercle (avec la partie supérieure de la charnière installée)

2 charnières (moitié inférieure)

4 vis

Instructions d'assemblage :

Retirez les quatre bouchons des côtés du bain. Fixez les supports et la moitié inférieure des charnières sur le bain avec les vis fournies, mais ne serrez pas les vis. Placez le couvercle sur le bain et vérifiez qu'il s'ouvre sans difficulté et qu'il est correctement aligné avec le côté du bain avant de serrer les vis.

Fonctionnement du couvercle :

Vous pouvez ouvrir le couvercle en soulevant la poignée en acier inoxydable à l'EXTRÉMITÉ du couvercle et la faisant tourner autour de la charnière, ou le retirer en le soulevant légèrement à l'aide de la poignée sur le DESSUS du couvercle en le sortant de la charnière.

Sphères en polypropylène :

Un paquet de sphères (PS20) suffit pour fournir une seule couche pour une surface de 1 000 cm².

2.2.6 Utilisation de la pompe sur le modèle GD120.

Pour utiliser la pompe, retirez le moulage de dérivation de la pompe et remplacez -le par le moulage de sortie de la pompe.

Retirez les deux vis qui fixent le moulage de dérivation de la pompe au panneau de commande et utilisez ces vis pour fixer le moulage de sortie de la pompe.

Vérifiez que les deux joints toriques d'étanchéité sont correctement placés dans leurs gorges avant le montage. Conservez la dérivation de la pompe avec ses vis les plus longues pour le remontage lorsque la pompe n'est pas requise.

Raccordez le tuyau d'évacuation, marqué d'une flèche vers le haut sur le tuyau de gauche, au circuit extérieur. Raccordez le tuyau de retour à la pipe d'arrivée, marquée d'une flèche vers le bas. Fixez les tuyaux avec des clips.

Le pompage de liquide autour d'un circuit externe fermé, c'est-à-dire non ouvert dans l'atmosphère, est assuré par la pompe. Elle ne peut pas être utilisée pour la circulation dans une cuve externe ouverte.

AVERTISSEMENT : Si la température de fonctionnement est supérieure à 60° C, vérifiez que les tuyaux sont fermement fixés sur la sortie de la pompe et le circuit extérieur, et que la tuyauterie est adaptée à la fois au liquide et à la température.

2.3 Utilisation à plus basse température.

En raison de la chaleur produite par la pompe et le moteur de l'agitateur, la température de fonctionnement minimale sans refroidissement accessoire dépend de la taille du bain. Les plus petits bains, P5 et S5, ont une température de fonctionnement d'environ 10° C au-dessus de la température ambiante sans couvercle (15° avec couvercle).

Les autres bains peuvent être utilisés à des températures de 5°C au-dessus de la température ambiante sans refroidissement accessoire.

Pour un fonctionnement à température plus basse, le refroidissement accessoire est nécessaire.

3. Fonctionnement

3.1 Commandes et témoins lumineux (voir la fig. 1)

3.1.1 *Alimentation*

Le commutateur d'alimentation est situé dans le coin inférieur gauche de la façade.

Si l'appareil ne s'allume pas, vérifiez si le témoin « alarm » est allumé. (Voir 3.1.3).

3.1.2 *Témoin de chauffage*

Le témoin de chauffage (orange) en façade indique que le chauffage est allumé. Pendant que le bain chauffe, le témoin est allumé fixement et commence à clignoter lorsque la température atteint la valeur de consigne. Lorsque l'appareil contrôle la température à la valeur de consigne, il clignote par intermittence.

3.1.3 *Témoin d'alarme*

Le témoin d'alarme (rouge) en façade s'allume lorsque le niveau de liquide est bas ou, sur le GD120, lorsque le coupe-circuit de surchauffe s'est déclenché.

Le contacteur de niveau de liquide bas, qui se compose d'un flotteur en acier inoxydable, interrompt le chauffage et l'agitation lorsque le niveau de liquide baisse.

Lorsque le témoin d'alarme est allumé, vérifiez d'abord le niveau de liquide et complétez-le au besoin. Si le témoin est toujours allumé sur le GD120, appuyez sur la réinitialisation du coupe-circuit de surchauffe et, si le témoin ne s'éteint pas, réglez la surchauffe comme indiqué dans le paragraphe 3.3.1.

3.1.4 *Identification des unités et des commandes GD100/GD120.*

(Voir pages suivantes)

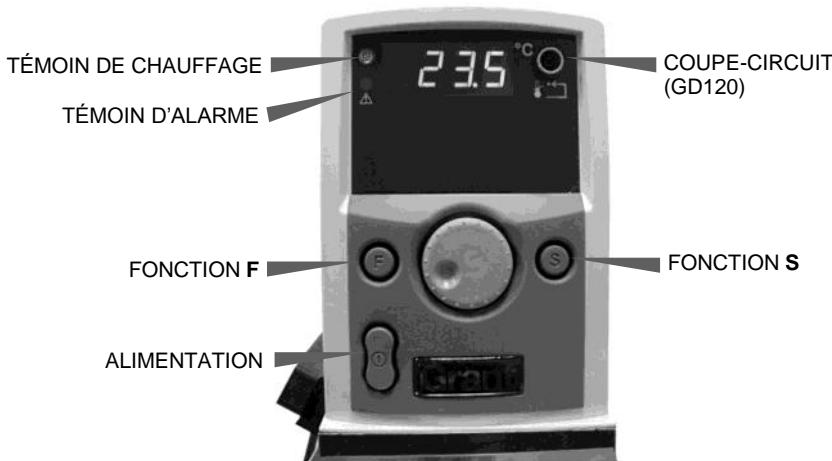


Fig. 1 Façade

3.1.4.1 Affichage de la température

Cet affichage indique normalement la température en C du liquide contrôlé. Il affiche la température de consigne en appuyant sur le bouton « S ». L'affichage clignote pour indiquer qu'il est en mode « Consigne de température » et reviendra à la température réelle dans quelques secondes.

3.1.4.2 Commandes de consigne de température

Appuyez sur « S » pour changer l'affichage de la température du liquide pour la consigne de température, tournez le bouton de navigation pour régler la température de fonctionnement voulue. L'augmentation de la vitesse de rotation du bouton de navigation augmente la taille des pas d'incrémentation de la température de consigne. L'affichage clignote lorsque l'appareil est en mode température de consigne. Lorsque la température requise indiquée, appuyez encore sur « S ». Cette valeur est ensuite mémorisée et l'appareil la retient même une fois éteint.

3.1.4.3 Commande de réglage de la température de surchauffe (GD120)

La température de fonctionnement du coupe-circuit est réglable. Lorsque la température du liquide dépasse la température réglée pour le coupe-circuit, le chauffage et l'agitation sont éteints. Pour réinitialiser le coupe-circuit, poussez la bague extérieure et relâchez-la une fois le bain refroidi.

FR

Réglage du contrôle de surchauffe.

Il existe deux méthodes pour régler le coupe-circuit de surchauffe :

Première option. (Méthode rapide)

Réglez la température sur la valeur requise et laissez le bain se stabiliser pendant aux moins 5 minutes après avoir atteint la valeur de consigne. Tournez la commande lentement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, avec un tournevis, jusqu'à ce que le témoin s'allume. Appuyez sur la réinitialisation et tournez simultanément la commande lentement dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le témoin s'éteigne. Ceci produit un point de déclenchement de surchauffe d'environ 10° à 30° C au-dessus de la température réglée.

Deuxième option. (Méthode précise)

Réglez la température sur la valeur requise et laissez le bain se stabiliser pendant aux moins 5 minutes après avoir atteint la valeur de consigne. Tournez la commande lentement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, avec un tournevis, jusqu'à ce que le témoin s'allume. Laissez le bain refroidir et appuyez sur le bouton de réinitialisation pour démarrer l'appareil. (Le bain doit refroidir de 15° à 30° avant de pouvoir actionner la réinitialisation). Ceci produit un point de déclenchement de surchauffe de la valeur réglée. Diminuez maintenant la température réglée jusqu'à la valeur de consigne de fonctionnement.

3.1.4.4 Commande de fonction « F »

Appuyez sur F pour passer en mode de sélection de fonction pour sélectionner le mode, la température préréglée, l'alarme haute, la minuterie et le type de liquide.

3.2 Remplissage

Débranchez l'alimentation secteur avant de remplir le bain. Remplissez la cuve jusqu'à un niveau maximal de 10 mm du haut avec un liquide adapté à votre température de fonctionnement.

Liquides spécifiés :

-30° à 30° C	50% d'eau, 50% d'antigel (éthylène glycol inhibé) ATTENTION - TOXIQUE : Respectez les instructions du fabricant Consultez votre agence environnementale locale en ce qui concerne l'élimination sûre.
0° à 30° C	80% d'eau, 20% d'antigel (éthylène glycol inhibé) ATTENTION - TOXIQUE : Respectez les instructions du fabricant Consultez votre agence environnementale locale en ce qui concerne l'élimination sûre. Utilisez un couvercle pour réduire la dilution du mélange provoqué par la condensation de vapeur d'eau de l'air et pour maintenir le niveau de refroidissement.
+5 à 80° C	Eau, plage de températures recommandée. Utilisez un couvercle ou des sphères en polypropylène au dessus de 60°C pour réduire l'évaporation et la déperdition de chaleur.
80° à 99,9° C	Vous pouvez utiliser de l'eau, mais avec précaution car la vapeur d'eau chaude peut être dangereuse. Vous devez utiliser un couvercle ou des sphères en polypropylène. À ces températures le contrôle thermique est réduit en raison de l'ébullition localisée, et une grande quantité d'eau peut être perdue à cause de l'évaporation. Les panneaux de commande ne doivent pas être utilisés pour porter l'eau à ébullition.
70° à 120° C	Remarque : Pour garantir la fiabilité à long terme des bains à eau, il importe d'utiliser de l'eau oxygénée exempte d'ions et de minéraux susceptibles de provoquer la corrosion. Grant conseille d'utiliser de l'eau distillée et de l'eau déionisée issue de systèmes modernes d'échange ionique à cartouches remplaçables. N'utilisez pas d'eau provenant d'un système qui comporte un circuit de rinçage au sel, car elle peut déposer des ions de sodium, corrosifs pour l'acier inoxydable. Fluide à la silicone doté des caractéristiques suivantes : Viscosité 20 centistokes Point d'éclair = 230°C Point d'inflammation = 280 par ex. liquide à la silicone Dow Corning DC200/20 Respectez les instructions du fabricant. Consultez votre agence environnementale locale en ce qui concerne l'élimination sûre.

3.3 Mise en marche et réglage.

Branchez le panneau de commande à une alimentation électrique raccordée à la terre dont la tension et la fréquence se situent dans la plage indiquée sur la plaque signalétique.
NE METTEZ PAS L'APPAREIL SOUS TENSION AVANT D'AVOIR REMPLI LA CUVE.

Remarque : GD100/GD120 Lors de la modification des réglages, l'affichage revient à l'écran d'accueil si aucun changement n'est effectué dans un délai de 30 secondes.

3.3.1 GD120.

Raccordez la pompe à votre circuit externe s'il y a lieu avant la première mise en fonction, utilisez un tournevis pour tourner la commande de surchauffe complètement dans le sens des aiguilles d'une montre. Appuyez sur la réinitialisation du réglage de surchauffe pour vérifier qu'il est réinitialisé.
Mettez l'appareil sous tension Appuyez sur le bouton « S » et tournez le bouton de navigation pour régler la température de fonctionnement requise. Appuyez encore sur le bouton « S » pour fixer cette valeur. Attendez que la température du liquide soit stabilisée à la température de fonctionnement. L'affichage clignote lorsque l'appareil est en mode température de consigne.

Au besoin, la température de surchauffe doit être réglée maintenant en suivant les instructions du paragraphe 3.1.4.3.

FR

3.3.2 GD120.

Mettez l'appareil sous tension Appuyez sur le bouton « S » et tournez le bouton de navigation pour régler la température de fonctionnement requise. Appuyez encore sur le bouton S pour fixer cette valeur.

3.4 Températures préréglées GD100 et GD120 (Fig.2)

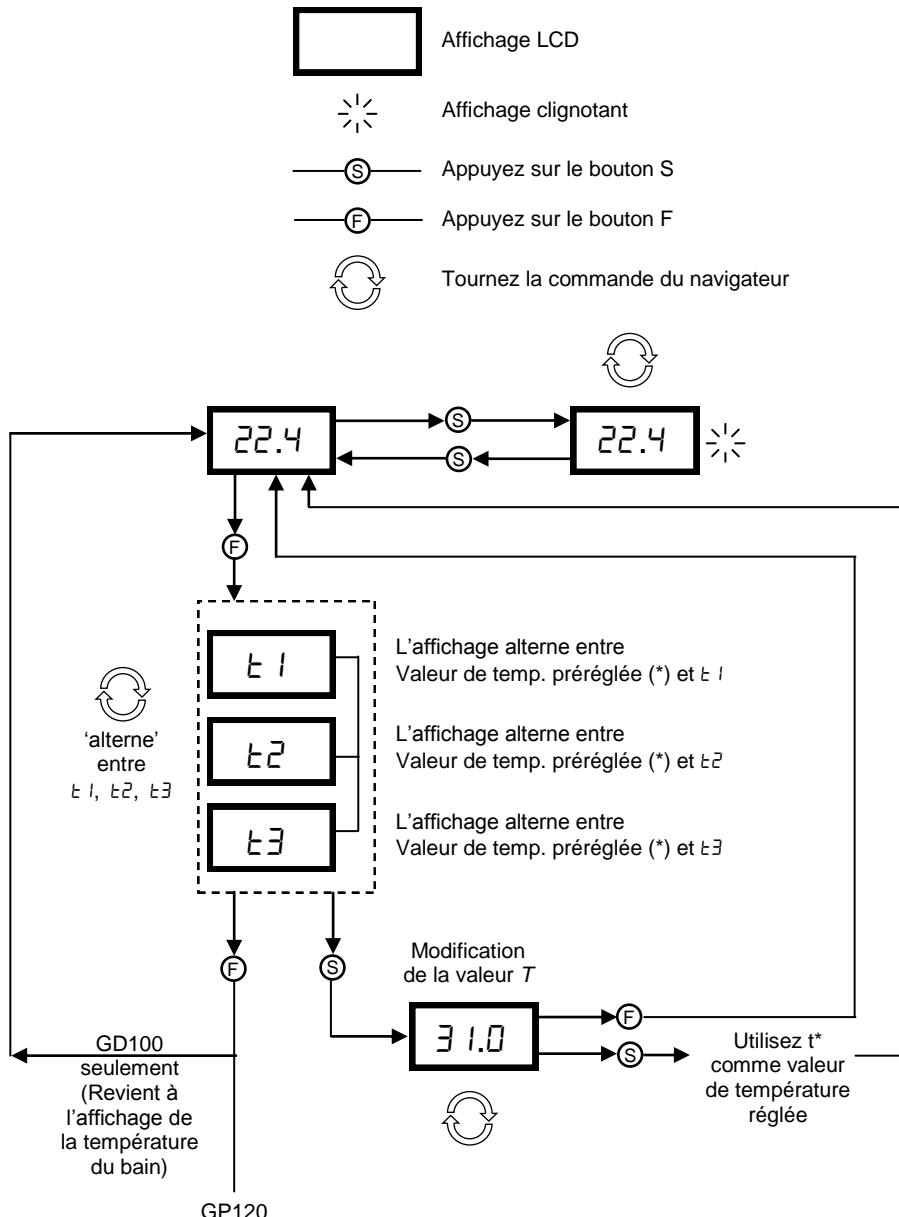
Réglage des valeurs de température préréglée

Appuyez sur **F**, tournez le bouton de navigation jusqu'à ce que le numéro d'ajustement de préréglage [t^1 , t^2 ou t^3] soit indiqué dans l'affichage. (L'affichage alterne entre 't' et la température préréglée). Appuyez sur **S**. Tournez le bouton du **navigateur** jusqu'à ce que la valeur de température voulue soit indiquée dans l'affichage. Appuyez sur **S**, le contrôleur valide la température actuellement réglée et la mémorise comme valeur préréglée. Fonctionnement à la température préréglée Appuyez sur **F**

Tournez la commande de réglage de la température jusqu'à ce que le numéro de préréglage [t^1 , t^2 ou t^3] soit indiqué dans l'affichage. Appuyez sur **S**. Appuyez sur **S** Le contrôleur valide cette température comme température réglée actuelle.

Les températures préréglées peuvent être ajustées sur toute la plage de l'unité (-20° à 120°C), mais ne sont acceptées lorsqu'elles dépassent 100°C que si elles sont réglées sur [H_2O] et lorsqu'elles sont inférieures à 100°C que si elles sont réglées sur un liquide basse température [L_1L_2]. Si le réglage est sur l'eau [H_2O], les valeurs préréglées supérieures à 100°C reviennent à 100°C en appuyant sur **S** pour quitter le menu des préréglages.

Fig. 2 Valeur de consigne et sélection ainsi qu'ajustement de température préréglée (GD100, GD120)



3.5 **GD120 Alarme (RLR), Horloge (CLC) Sélection du liquide (H2O,OIL) et ajustement (Fig 3)**

Réglage de l'alarme haute

Appuyez trois fois sur **F** puis sur **S**, (*RLR*) étant affiché, tournez le bouton du navigateur pour sélectionner l'alarme (*On* ou *OFF*), lorsque (*OFF*) est affiché, une pression sur **S** ou **F** ramène à l'affichage de la température du bain sans régler l'alarme. Lorsque (*ON*) est affiché, une pression sur **S** fait retentir l'alarme et clignoter l'affichage en indiquant le niveau d'alarme. Cette fonction peut alors être ajustée à l'aide du bouton du navigateur, une pression sur **S** remet l'alarme sur *ON*. Lorsque la température du bain dépasse le niveau réglé, l'affichage indique (-*RL*-). L'alarme n'exerce aucune influence sur la commande de chauffage. Les alarmes sont annulées en appuyant sur l'un ou l'autre bouton pendant une alarme ou lorsqu'une condition d'alarme a été supprimée.

Réglage de la minuterie

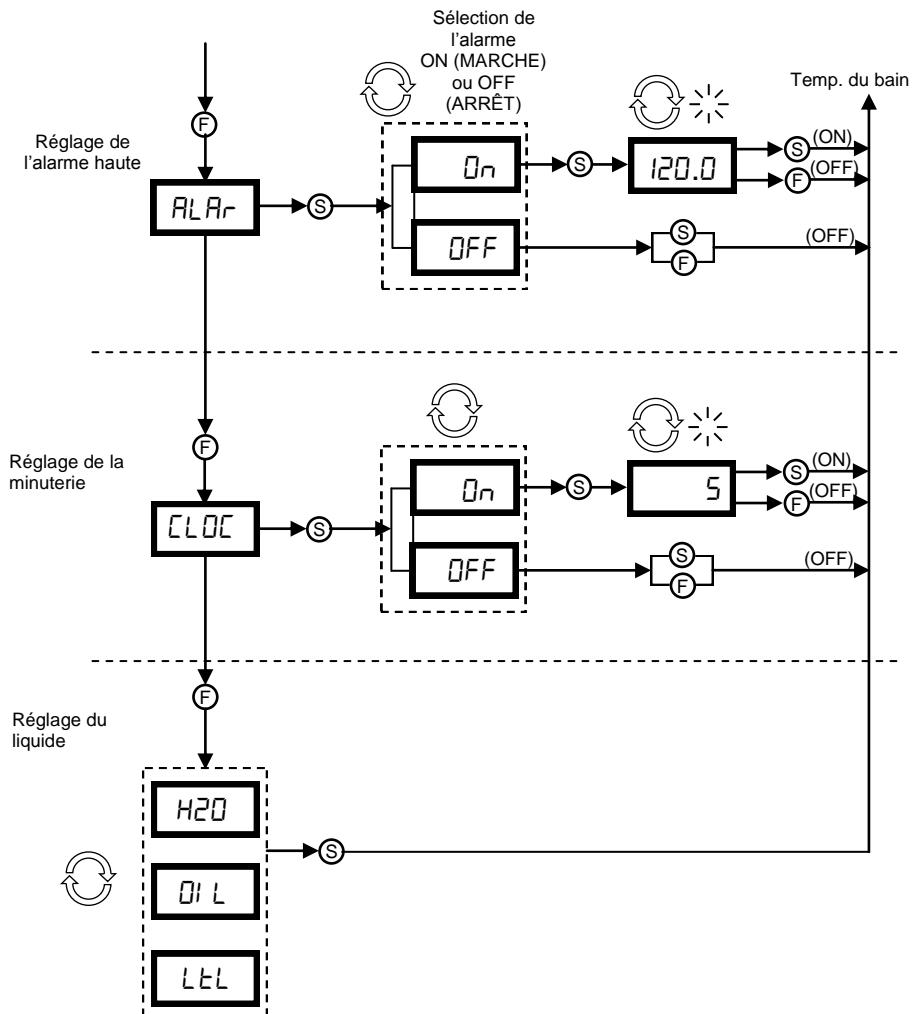
Appuyez deux fois sur **F** puis sur **S**, (*CLC*) étant affiché, utilisez le bouton du navigateur pour sélectionner l'horloge (*On* ou *OFF*), lorsque (*OFF*) est affiché, une pression sur **S** ou **F** ramène à l'affichage de la température du bain sans régler la minuterie. Lorsque (*On*) est affiché, une pression sur **S** fait clignoter l'affichage avec le temps (en minutes) indiqué. Tournez la commande du navigateur pour régler le temps requis. Une pression sur **F** revient avec la minuterie (*OFF*), une pression sur **S** revient avec la minuterie (*On*). Lorsque la minuterie est (*On*) l'affichage alterne la température du bain et le temps restant. À la fin de la période de temps, l'affichage indique (*End*). L'horloge fait office d'affichage de la minuterie et n'exerce aucun effet sur la commande.

Réglage du liquide

Appuyez sur **F** à quatre reprises, utilisez le bouton du navigateur pour sélectionner Eau (*H2O*), Huile (*OIL*) ou liquide basse température [*LCL*], une pression sur **S** revient à la température du bain avec le liquide sélectionné.

Lorsque (*H2O*) est sélectionné, la plage de température se situe entre 0° et 100°C, pour l'huile elle est de 0° à 120°C, le liquide basse température (par exemple 50% eau / 50% glycol) peut être réglé dans une plage de -20° à 50°C.

Fig. 3 Alarme, sélection du temps et du liquide et réglage (GD120)



3.6. Étalonnage

L'étalonnage doit être effectué avec un thermomètre de référence permettant un suivi et d'une précision de 0,1°C au minimum.

Procédure d'étalonnage pour le modèle GD120.

L'étalonnage du GD120 s'effectue en deux parties, basse température et haute température.

Première partie.

La température du liquide du bain doit être inférieure à 20°C, la température recommandée étant de 5°C.

- ❶ Placez l'unité sur un bain, mettez-la en marche et réglez-la sur 5°C. (Il s'agit de la température recommandée, mais vous pouvez utiliser une valeur entre 0° et 20°C.)
- ❷ Laissez l'unité se stabiliser pendant au moins 5 minutes après avoir atteint une température stable.
- ❸ Mesurez la température du liquide en plaçant un thermomètre de référence permettant un suivi et d'une précision d'au moins 0,1°C dans le bain.
- ❹ Appuyez sur **F** et sur **S** simultanément pendant environ 5 secondes ou jusqu'à ce que *L_{CAL}* soit affiché.
- ❺ Appuyez sur **S** pour afficher la température.
- ❻ Tournez le bouton du navigateur de sorte que la température moyenne (pendant 15 secondes) de l'affichage soit égale à la température du thermomètre externe.
- ❼ Appuyez sur **S** pour afficher *H_{CAL}*
- ❽ Appuyez sur **F** pour afficher la température

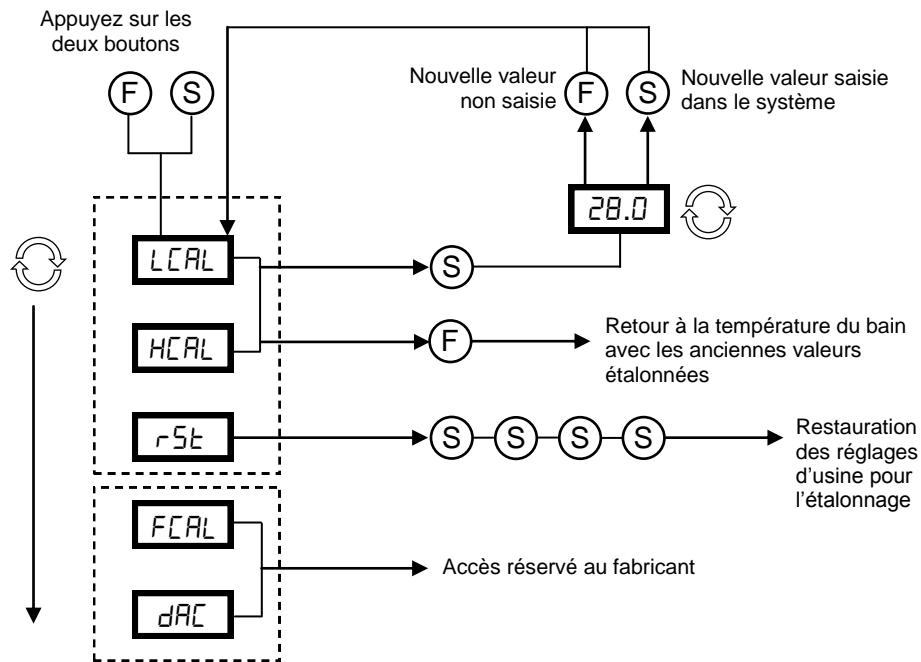
Deuxième partie

La température du liquide du bain doit être supérieure à 70°C, la température recommandée étant de 70°C.

- ❶ Placez l'unité sur un bain, mettez-la en marche et réglez-la sur 70°C. (Il s'agit de la température recommandée, mais vous pouvez utiliser une valeur entre 70° et 90°C.)
- ❷ Laissez l'unité se stabiliser pendant au moins 5 minutes après avoir atteint une température stable.
- ❸ Mesurez la température du liquide en plaçant un thermomètre de référence permettant un suivi et d'une précision d'au moins 0,1°C dans le bain.
- ❹ Appuyez sur **F** et sur **S** simultanément pendant environ 5 secondes ou jusqu'à ce que *L_{CAL}* soit affiché.
- ❺ L'affichage doit indiquer *L_{CAL}*
- ❻ Tournez le bouton du navigateur jusqu'à ce que l'affichage indique *H_{CAL}*
- ❼ Appuyez sur **S** pour afficher la température.
- ❽ Tournez le bouton du navigateur de sorte que la température moyenne (pendant 15 secondes) de l'affichage soit égale à la température du thermomètre externe.
- ❾ Appuyez sur **S** pour afficher la température

La procédure d'étalonnage est désormais terminée. La Fig 4 présente la structure du menu.

Fig. 4



FR

4. Diagnostic de panne

SYMPTÔME	CAUSE POSSIBLE	ACTION REQUISE
L'appareil ne fonctionne pas	L'appareil n'est pas en marche	Mettre l'appareil en marche
Absence d'affichage	L'appareil n'est pas raccordé à l'alimentation Fusible grillé dans l'appareil ou, au Royaume-Uni, dans la prise Panne d'alimentation électrique	Brancher l'appareil et le mettre sous tension Vérifier et remplacer Vérifier que les autres appareils électriques sur le même circuit fonctionnent
L'affichage indique <i>PF 0</i>	Circuit de la sonde ouvert	Faites contrôler l'appareil par une personne compétente
L'affichage indique <i>PF 5</i>	Sonde en court-circuit	Faites contrôler l'appareil par une personne compétente
Témoin d'alarme allumé	Le coupe-circuit de surchauffe a fonctionné (GD120) Niveau de liquide bas, le contacteur du flotteur a fonctionné	Réinitialiser le coupe-circuit Compléter le liquide
La température n'augmente pas comme prévu	 La température réglée est inférieure à celle du liquide La température réglée est trop proche de la température ambiante Circuit de commande de la température défectueux	Vérifier la température réglée Augmenter la température réglée ou installer le refroidissement accessoire Faites contrôler l'appareil par une personne compétente
SYMPTÔME	CAUSE POSSIBLE	ACTION REQUISE
La température continue à monter alors qu'elle ne le devrait pas	La température réglée est inférieure à celle du liquide Circuit de commande de la température défectueux	Vérifier la température réglée Faites contrôler l'appareil par une personne compétente
Le moteur de l'agitateur ne tourne pas	L'agitateur ou l'hélice est obstrué(e) Pompe obstruée Si l'axe du moteur de l'agitateur tourne librement, le fusible thermique du moteur est peut-être grillé	Supprimer l'obstruction Supprimer l'obstruction Faites contrôler l'appareil par une personne compétente

5. Spécifications

5.1 Environnement

Cet équipement est destiné à une utilisation à l'intérieur et offre sa performance nominale dans une plage de température ambiante de 10° à 35°C avec une humidité relative maximale de 80% ; son utilisation est sûre jusqu'à une température ambiante de 40°C.

Catégorie de fonctionnement à d'installation II (tensions transitoires), degré de pollution 2, conformément à la norme CEI 664 jusqu'à une altitude de 2 000 mètres.

5.2 Chauffage

Plage de réglage des températures :

GD100	0°C à 100°C
GD120	-20°C à 120°C

Température fonctionnement minimale :

GD100	0°C à 100°C
GD120	-20°C à 120°C

Stabilité (DIN58966) à 37°C :

GD100	+/- 0,05
GD120	+/- 0,05

Uniformité à 37°C :

GD100	+/- 0,1
-------	---------

Plage de tension d'alimentation :

GD100	230 V ± 10% 50 Hz
GD120	120 V ± 10% 60 Hz

Puissance nominale :

GD100	230 V 1,6 kW
GD120	120 V 1,8 kW

Puissance calorifique :

GD100	230 V 1,4 kW
GD120	120 V 1,4 kW

Performance de la pompe :

GD100	Aspiration maxi. 310 mbar sans débit.
GD120	Aspiration maxi 17 l/min sans aspiration.

FR

La protection contre la surchauffe est fournie par un coupe-circuit de surchauffe variable à réinitialisation.

Le niveau de liquide bas est détecté par un contacteur de flotteur.

	S5	S12	S18	S26	S38
Capacité de la cuve (litres)	5	12	18	26	38
Dimensions de la cuve I/L/p (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150	505/300/200	600/300/200
Profondeur du liquide mini/maxi (mm)*	80/140	70/130	70/130	120/180	120/180

*La profondeur maximale peut être augmentée de 10 mm, en retirant le plateau de circulation dans les bains de 12, 18, 22 et 38 litres, avec un légère perte de performance.

	P5	P12	P18
Capacité de la cuve (litres)	5	12	18
Dimensions de la cuve I/L/p (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150
Profondeur du liquide mini/maxi (mm)	80/140	70/130	70/130

Temps de chauffage en minutes de 25°C à 70°C avec de l'eau et un couvercle :

	230V	120V
S5	10	16
S12	25	35
S18	38	53
S26	50	70
S38	70	100

6. Entretien

6.1 Entretien systématique

Tous les produits de laboratoire Grant sont conçus conformément à la norme CEI61010-1 et peuvent subir un test flash. Certains sont équipés de suppresseurs d'interférence de fréquence radio. Il est par conséquent recommandé de pratiquer uniquement un test C.C.

Le coupe-circuit de surchauffe du GD120 doit être vérifié à intervalles réguliers en tournant la commande de réglage de surchauffe avec un tournevis jusqu'à ce que le témoin d'alarme s'allume. Le coupe-circuit doit ensuite être réinitialisé et configuré (voir la section 3.3.1). Si le témoin d'alarme ne s'allume pas lorsque le bouton est complètement tourné dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre, l'appareil doit être vérifié par une personne compétente.

La protection du niveau de liquide doit aussi être vérifiée régulièrement en diminuant le niveau de liquide dans le bain et en notant si l'appareil s'arrête avec la partie haute de l'élément chauffant toujours immergée dans le liquide.

Lorsque des tuyaux sont raccordés à la pompe, ils doivent être inspectés régulièrement et remplacés à mesure des besoins pour éviter les défaillances.

Aucun autre entretien systématique n'est requis.

6.2 Nettoyage

Les alvéoles peuvent être nettoyées avec un chiffon humide après débranchement. N'utilisez pas de solvants. Les parties immergées peuvent être nettoyées avec des nettoyants adaptés aux éléments chauffants.

ATTENTION : ces produits peuvent être toxiques - respectez les instructions du fabricant.

Avant d'appliquer une méthode de décontamination ou de nettoyage autre que celles recommandées, vérifiez auprès de notre service après-vente, ou dans certains pays auprès de votre distributeur, que la méthode envisagée ne risque pas d'endommager l'appareil

FR

6.3 Remplacement des fusibles

230 v

Débranchez l'appareil de la prise d'alimentation. Retirez la fiche électrique CEI à l'arrière de l'appareil. Abaissez le loquet du tiroir. Sortez le tiroir à fusible, vérifiez et remplacez au besoin les fusibles par des recharges corrects, comme suit :

Deux fusibles « off » en céramique de 1,25 x 0,25 pouce à action rapide d'une capacité nominale de :

250 V 10 AF

Réinsérez le tiroir et replacez la fiche CEI.

120 v

Débranchez l'appareil de la prise d'alimentation.

Localisez les fusibles sur le panneau arrière, près de la prise d'entrée du câble d'alimentation.

Utilisez un tournevis de la taille appropriée pour tourner le support de fusible d'un quart de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour le libérer.

Vérifiez et remplacez si nécessaire par des fusibles corrects. Les fusibles doivent être : Deux fusibles « off » en céramique de 1,25 x 0,25 pouce à action rapide d'une capacité nominale de :

250 V 20 AF

Remettez le porte-fusible en place.

7. Garantie et réparation

7.3 Garantie

Lorsqu'il est utilisé dans des conditions de laboratoire conformément à ces instructions d'utilisation, ce bain est garanti pendant **TROIS ANS**, pièces et main d'œuvre.

Les réparations effectuées par Grant Instruments après la période de garantie bénéficient d'une année de garantie supplémentaire.

7.4 Réparation

Pour le réparer, le panneau de commande peut être déposé et renvoyé à notre service après-vente. En dehors du Royaume-Uni, renvoyez-le à votre distributeur local.

NE RENVOYEZ PAS LA CUVE

Adresse de retour

GRANT INSTRUMENTS (Cambridge) Ltd.
Service Department
Station Road
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
Angleterre

FR

8. Conformité

8.0 Mise au rebut et WEEE

En Europe, à l'issue de son cycle de service, le GR150, GP200 doit être mis au rebut conformément à la directive WEEE ; pour des informations relatives aux collectes WEEE au Royaume-Uni, contactez directement notre Programme de conformité B2B au 01691 676 124.



Grant Instruments se conforme totalement aux réglementations Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) 2006. Nous participons au programme de conformité B2B (Numéro d'approbation du programme WEE/MP3338PT/SCH), qui gère nos obligations WEEE pour notre compte. Le numéro d'enregistrement unique WEE/GA0048TZ a été attribué à Grant Instruments par l'agence environnementale.

Dans les autres pays, contactez le fournisseur de votre équipement.

Des informations WEEE générales sont disponibles sur le site :
www.b2bcompliance.org.uk

8.1 RoHS

Tous les produits couverts par ce manuel sont conformes aux exigences de la directive RoHS européenne (Directive 2002/95/CE). Cela signifie que les produits sont exempts de plomb et autres substances dangereuses concernées par la directive.

8.2 Sécurité électrique et compatibilité électromagnétique (CEM)

Tous les produits couverts par ce manuel sont conformes aux exigences de la directive sur la basse tension (2006/95/CE) pour la sécurité électrique et de la directive CEM (2004/108/CE) pour la compatibilité électromagnétique. Voir la déclaration de conformité en troisième page de couverture

Remarques

FR

Inhalt

1	Sicherheit	2
2	Zusammenbauen.....	4
2.1	Auspicken	4
2.2	Zusammenbauen des Reglers zur Verwendung als Badregler oder Immersionsthermostat.....	4
2.3	Betrieb bei niedrigeren Temperaturen	8
3	Betrieb.....	9
3.1	Bedienelemente und Anzeigen.....	9
3.2	Befüllen	12
3.3	Einschalten und Einrichten	12
3.4	Temperaturvorwahlen am GD100 und GD120.....	13
3.5	Alarm (ALAR), Uhr (CLOC), Flüssigkeitsauswahl (H2O, OIL) und Einstellung des GD120 (Abb. 7)	15
3.6	Kalibrierung	17
4	Fehlerdiagnose.....	19
5	Technische Daten.....	20
5.1	Umgebungsbedingungen	20
5.2	Heizung.....	20
6	Wartung.....	22
6.1	Regelmäßige Wartungsmaßnahmen	22
6.2	Reinigung	22
6.3	Sicherungswechsel	23
7	Garantie & Service	24
7.1	Garantie	24
7.2	Service	24
8	Konformität.....	25
8.1	Entsorgung & WEEE	25
8.2	RoHS	25
8.3	Elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit	25
9	Konformitätserklärung.....	im hinteren Innenumschlag

1. Sicherheit

Bedeutung der folgenden Symbole:



Achtung: Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Benutzung des Geräts vollständig durch und achten Sie besonders auf die mit diesem Symbol gekennzeichneten Abschnitte

Achtung: Oberflächen können während der Benutzung heiß werden.



Beachten Sie grundsätzlich die folgenden Sicherheitshinweise



Benutzen Sie das Gerät nur gemäß der Angaben in der Bedienungsanleitung, andernfalls kann dessen Eigenschutz beeinträchtigt werden.



Lassen Sie das Gerät nach dem Transport oder der Lagerung in feuchtem Milieu trocknen, bevor Sie es an die Netzspannung anschließen.



Schließen Sie das Gerät nur an eine Steckdose an, deren Spannung der auf dem Typenschild des Gerätes entspricht.



Netzschalter und Trenneinrichtung (Gerätestecker) müssen während der Benutzung des Gerätes leicht zugänglich sein.



Schließen Sie das Gerät nur an eine Steckdose mit Schutzerde an.



Ziehen Sie vor dem Gerätetransport stets den Netzstecker aus der Steckdose.



Kontrollieren Sie die Temperatur niemals durch Berühren, sondern stets mithilfe der Temperaturanzeige (falls verfügbar) oder eines Thermometers.



Tragen Sie zur Reduzierung der Gefahr von Augenverletzungen im Hochtemperaturbetrieb stets eine Schutzbrille oder eine Brille.



Berühren Sie keine Oberflächen, die beim Betrieb mit hohen Temperaturen heiß werden können.



Die Betriebstemperatur muss stets unter der maximal zulässigen Betriebstemperatur Ihres Probenmaterials liegen.



Lüftungsschlitzte dürfen niemals blockiert oder verstellt werden.



Wird im Gerät Flüssigkeit verschüttet, so muss es vom Netz getrennt und von einer kompetenten Fachkraft geprüft werden.



Die Durchführung geeigneter Dekontaminierungsmaßnahmen liegt in der Verantwortung des Benutzers, wenn gesundheitsgefährdende Materialien auf dem bzw. in das Gerät verschüttet wurden.

DE

-  Das Gerät darf erst nach dem vollständigen Befüllen des Flüssigkeitsbehälters an das Netz angeschlossen werden.
-  Lassen Sie beim Nachfüllen bzw. Ablassen äußerste Sorgfalt walten, da die Flüssigkeit im Behälter sehr heiß bzw. kalt sein kann.
-  Wenn die Alarmanzeige leuchtet, sollten Sie die Flüssigkeit bzw. den Behälter nicht berühren, da diese sehr heiß werden können. Sorgfältig nachfüllen, da eine heiße Heizung ein Verspritzen siedenden Wassers verursachen und heißen Wasserdampf erzeugen kann.
-  Verwenden Sie bei Betriebstemperaturen über 60°C stets einen Deckel bzw. Polypropylenkugeln. Seien Sie beim Anheben und Abnehmen des Deckels vorsichtig, da dieser heiß sein kann. Heiße Dämpfe können Verbrennungen hervorrufen.
-  Entleeren Sie vor dem Transport des Bads den Wasserbehälter. Lassen Sie Flüssigkeit vor dem Transport auf unter 50°C abkühlen.
-  Verwenden Sie stets nur die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Flüssigkeiten im aufgeführten Temperaturbereich. Wenn die Alarmanzeige leuchtet, kann die Flüssigkeitstemperatur unter Umständen über dem empfohlenen Maximum liegen. Abgegebene Dämpfe dürfen nicht eingearmet werden, da sie giftig sein können. Flüssigkeiten sind sicher zu entsorgen und auszutauschen.
-  Nur für den Innengebrauch. Nicht für den Betrieb im Freien.
-  Fernbedienungen niemals auf brennbaren Oberflächen ablegen.
-  Die einstellbare Übertemperaturabschaltung muss nach dem Einstellen bzw. Ändern der Betriebstemperatur neu eingestellt werden. Setzen Sie diese einmal monatlich zurück, um die ordnungsgemäße Funktion der Übertemperaturabschaltung zu überprüfen (nur GD120).
-  Verwenden Sie bei externen Pumpenkreisläufen stets nur für die jeweilige Betriebstemperatur und Flüssigkeit geeignete Anschlussstücke und Schläuche und überprüfen Sie, dass alle Schlauchverbindungen dicht sind.
-  Anschlussstücke und Schläuche niemals entfernen, wenn sie noch sehr heiße bzw. kalte Flüssigkeit enthalten (nur GD120).



Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das **GD100** nur mit **WASSER** verwendet werden.

2. Zusammenbauen

2.1 Auspacken

Entfernen Sie vorsichtig das Verpackungsmaterial und bewahren Sie es für den späteren Versand oder die Aufbewahrung des Geräts auf.

Lieferumfang:

2.1.1 **Regler**

Pumpenauslassaufsatz aus Kunststoff, Bedienungsanleitung

Netzkabel

Klemme (wo zutreffend)

2.1.2 **Flüssigkeitsbehälter (Edelstahl)**

Flüssigkeitsbehälter

Überbrückungsplatte, Umwälzeinsatz (außer S5 und S12)

3 M3-Schrauben

1 M5-Schraube

2.1.3 **Flüssigkeitsbehälter (Kunststoff)**

Flüssigkeitsbehälter

Überbrückungsplatte

Klemme

2.2 Zusammenbauen des Reglers zur Verwendung als Badregler oder Immersionsthermostat

2.2.1 Badregler - Edelstahl-Flüssigkeitsbehälter, S12, S18, S26 und S38.

Der Regler kann auf der Überbrückungsplatte in zwei Stellungen - links, zum Arbeitsbereich des Bads zeigend, oder auf der linken Seite des Bads, nach außen zeigend - angebracht werden. Schieben Sie den Regler durch die Öffnung der Überbrückungsplatte und richten Sie die Bohrungen mit den drei Schraubenlöchern am Boden des Reglers aus. Befestigen Sie den Regler dann mit den 3 M3-Schrauben an der Überbrückungsplatte. Hinweis: Die Reglerposition kann nicht mehr geändert werden, wenn der Regler einmal durch die Öffnung der Überbrückungsplatte geschoben wurde. Wenn Sie die Position ändern möchten, müssen Sie ihn wieder herausschieben und entsprechend drehen.

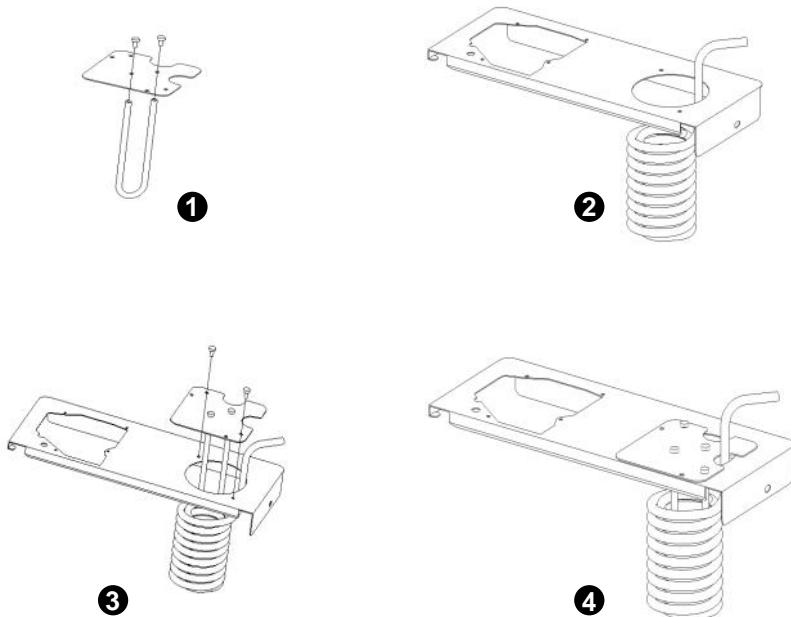
Schieben Sie die Kante der Überbrückungsplatte so in die Lücke zwischen der Aussparung im Kunststoffgehäuse und dem Flüssigkeitsbehälter in der linken oberen Ecke des Gehäuses, dass die Kante der Überbrückungsplatte unter der Kante des Flüssigkeitsbehälters sitzt. Befestigen Sie die Überbrückungsplatte mithilfe der mitgelieferten M5-Schraube am Bad. Diese wird durch die Bohrung an der Rückseite der Überbrückungsplatte gesteckt und in das Gehäuse eingeschraubt.

Setzen Sie den Umwälzeinsatz auf den Boden des Flüssigkeitsbehälters. Die große Aussparung des Einsatzes muss sich unter dem Regler befinden (Modelle 12L und darüber).

DE

2.2.1.1 Kühlzubehör

Bei Verwendung von Grant Tauchkühlern sind diese wie folgt an der Überbrückungsplatte anzubringen:



2.2.2 Badregler - Edelstahl-Flüssigkeitsbehälter S5

Schieben Sie den Regler durch die kleinere der beiden Aussparungen der Überbrückungsplatte. Dabei muss die Vorderseite des Reglers zur großen Aussparung hin zeigen. Befestigen Sie den Regler mit den mitgelieferten 3 M3-Schrauben an der Überbrückungsplatte. Wenn die Platte ordnungsgemäß mit dem Regler ausgerichtet ist, liegen die drei Bohrungen in der Platte über den drei Schraublöchern am Boden des Reglers. Schieben Sie die Kante der Überbrückungsplatte so in die Lücke zwischen der Aussparung im Kunststoffgehäuse und dem Flüssigkeitsbehälter an der Vorderseite des Bads, dass die Kante der Überbrückungsplatte unter der Kante des Flüssigkeitsbehälters sitzt. Befestigen Sie die Überbrückungsplatte mithilfe der M5-Schraube am Bad. Diese wird durch die Bohrung an der Rückseite der Überbrückungsplatte gesteckt und in das Schraubenloch am Gehäuse eingeschraubt.

2.2.3 Badregler - Kunststoff-Flüssigkeitsbehälter P5, P12, P18.

Der Regler wird so an der Überbrückungsplatte angebracht, dass er zum Arbeitsbereich des Bades zeigt und sich die Befestigungsklemme an der Reglerrückseite befindet. Schieben Sie den Regler durch die Aussparung der Überbrückungsplatte und befestigen Sie ihn mithilfe der drei mitgelieferten M3-Schrauben an der Platte. Lösen Sie die Rändelschraube der Befestigungsklemme und schieben Sie die Überbrückungsplatte auf das Ende des Flüssigkeitsbehälters. Die Befestigungsklemme muss in die Aussparung an der Außenseite des Flüssigkeitsbehälters geschoben werden. Ziehen Sie die Rändelschraube an der Befestigungsklemme fest. Der Flüssigkeitsbehälter muss sicher von den beiden Teilen der Überbrückungsplatte gehalten werden.

2.2.4 Immersionsthermostate (zur Verwendung mit Bädern, die nicht von Grant stammen).

WARNUNG: Der Flüssigkeitsbehälter, auf dem das Gerät befestigt wird, muss die erforderliche mechanische, chemische und thermische Widerstandsfähigkeit besitzen.

Verwendung des Reglers mit Klemme

Die Klemme wird am Regler mithilfe der Klemme an der Reglerrückseite befestigt. Die Klemmenbefestigungsschraube muss dabei nach außen zeigen. Befestigen Sie die Klemme mit den 3 mitgelieferten M3-Schrauben am Regler. Wenn die Klemme ordnungsgemäß mit dem Regler ausgerichtet ist, liegen die drei Bohrungen in der Klemme über den drei Schraublöchern am Boden des Reglers. Befestigen Sie den Regler mit der Klemme an der Behälterseite. Es können Behälter mit einer maximalen Wanddicke von 30 mm verwendet werden.

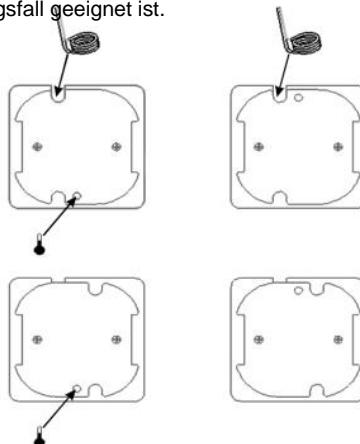
Achten Sie darauf, die Klemme bei Glasbehältern nicht zu fest anzuziehen.

ACHTUNG: Wenn der Immersionsthermostat bei Temperaturen über 60° C betrieben wird, ist für den Regler ein dicht abschließender Deckel zu verwenden. Dieser Deckel verhindert ein Entweichen heißer Dämpfe in die Luft bzw. ein Eindringen von Flüssigkeit in den Regler und ein Vermischen mit der Kühlluft. Heiße Dämpfe dürfen nicht eingearmet werden. Der Deckel sorgt darüber hinaus für eine schnellere Erwärmung und verringert Flüssigkeitsverdampfungen.

2.2.5 Deckel

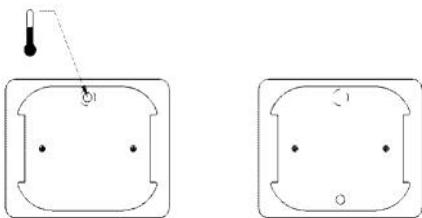
FG5 für S5

Wählen Sie den Deckel aus, dessen Lochkombination für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet ist.



DE

PF5 für Kunststoffbehälter P5



Kunststoffdeckel

PL12 für Kunststoffbehälter P12

PL18 für Kunststoffbehälter P18

Scharnierdeckel (diese Deckel werden mit Scharnier zum Befestigen des Deckels am Bad geliefert)

LG12 für Edelstahlbehälter S18

LG26 für Edelstahlbehälter S26

LG38 für Edelstahlbehälter S38

Das Deckelpaket enthält:

Deckel (mit Scharnieroberteil bereits angebracht)

2 Scharniere (Unterteil)

4 Schrauben

Zusammenbau:

Nehmen Sie die vier Stöpsel an den Badseiten heraus. Befestigen Sie die Halterungen und die Scharnierunterteile mithilfe der mitgelieferten Schrauben am Bad; die Schrauben jedoch noch nicht festziehen. Bringen Sie den Deckel am Bad an und überprüfen Sie vor dem Festziehen der Schrauben, ob er sich leicht öffnen lässt und ordnungsgemäß mit der Badkante ausgerichtet ist.

Öffnen und Abnehmen des Deckels:

Der Deckel kann durch Anheben des Edelstahlgriffs am RAND des Deckels und Drehen um das Scharnier herum geöffnet werden. Er kann abgenommen werden, wenn Sie den Deckel mithilfe des Griffes an der Oberseite des Deckels leicht anheben und ihn vom Scharnier weg drücken.

Polypyropylenkugeln:

Ein Kugelpaket (PS20) reicht zum Schaffen einer Schicht mit einer Oberfläche von 1000 cm² aus.

2.2.6 Betrieb der Pumpe am GD120.

Damit die Pumpe verwendet werden kann, müssen Sie den Pumpenbypassaufsatzen entfernen und den Pumpenauslassaufsatzen aufstecken.

Lösen Sie die beiden Schrauben, mit denen der Pumpenbypassaufsatzen auf dem Regler befestigt ist, und schrauben Sie mit diesen beiden Schrauben den Pumpenauslassaufsatzen an. Die beiden „O“-Dichtungsringe müssen vor dem Anbringen ordnungsgemäß in ihren Rillen sitzen. Bewahren Sie den Pumpenbypassaufsatzen auf, falls die Pumpe später nicht mehr verwendet wird.

Bringen Sie den mit einem nach oben zeigenden Pfeil am linken Schlauchteil gekennzeichneten Abflussschlauch am externen Kreislauf an. Stecken Sie den Rücklaufschlauch auf den mit einem nach unten zeigenden Pfeil gekennzeichneten Einlassschlauch. Befestigen Sie die Schläuche mit Klemmen.

Die Pumpe pumpt Flüssigkeit in einem geschlossenen Kreislauf, der mit der umgebenden Atmosphäre nicht in Berührung kommt. Sie kann nicht zum Umlöpfen über einen externen offenen Flüssigkeitsbehälter verwendet werden.

WARNUNG: Bei Betriebstemperaturen über 60° C müssen die Schläuche sicher am Pumpenabfluss und am externen Kreislauf befestigt und für die vorgesehene Flüssigkeit und Temperatur geeignet sein.

2.3 Betrieb bei niedrigeren Temperaturen.

Wegen der Wärmeabgabe der Pumpe und des Rührmotors hängt die minimale Betriebstemperatur ohne Kühlzubehör von der Badkapazität ab. Die kleinsten Bäder (P5 und S5) besitzen eine Betriebstemperatur von ca. 10° C über der Umgebungstemperatur (ohne Deckel, 15° mit Deckel).

Die anderen Bäder können ohne Kühlzubehör bei Temperaturen von 5° C über der Umgebungstemperatur verwendet werden.

Für den Betrieb bei niedrigeren Temperaturen ist Kühlzubehör erforderlich.

DE

3. Betrieb

3.1 Bedienelemente und Anzeigen (siehe Abb. 1)

3.1.1 Ein-/Aus-Taste

Die Ein-/Aus-Taste (Netztaste) befindet sich in der linken unteren Ecke der Frontblende.

Falls das Gerät nicht eingeschaltet werden kann, sollten Sie überprüfen, ob die Alarmanzeige leuchtet (siehe 3.1.3).

3.1.2 Heizungsanzeige

Die (orangefarbene) Heizungsanzeige auf der Frontblende leuchtet, wenn die Heizung eingeschaltet ist. Wenn das Bad erwärmt wird, leuchtet die Heizungsanzeige kontinuierlich. Wenn die Solltemperatur erreicht wurde, beginnt sie zu blinken. Wenn das Regeln der Solltemperatur beginnt, blinkt die Heizungsanzeige in bestimmten Zeitabständen.

3.1.3 Alarmanzeige

Die (rote) Alarmanzeige auf der Frontblende leuchtet, wenn der Flüssigkeitsstand zu niedrig ist oder die Übertemperaturabschaltung des GD120 aktiviert wurde.

Der Flüssigkeitsstand wird von einem Schwimmerschalter aus Edelstahl überwacht. Dieser schaltet die Heizung und das Rührsystem ab, wenn der Flüssigkeitsstand absinkt.

Wenn die Alarmanzeige leuchtet, sollten Sie zunächst den Flüssigkeitsstand überprüfen und gegebenenfalls Flüssigkeit nachfüllen. Wenn die Alarmanzeige am GD120 danach immer noch leuchtet, sollten Sie die Reset-Taste für die Übertemperaturabschaltung drücken. Wenn die Alarmanzeige dann immer noch nicht erloscht, müssen Sie die Übertemperaturabschaltung einstellen (siehe 3.3.1).

3.1.4 Kennzeichnung von Baugruppen und Bedienelementen am GD100/GD120 (siehe folgende Seiten)

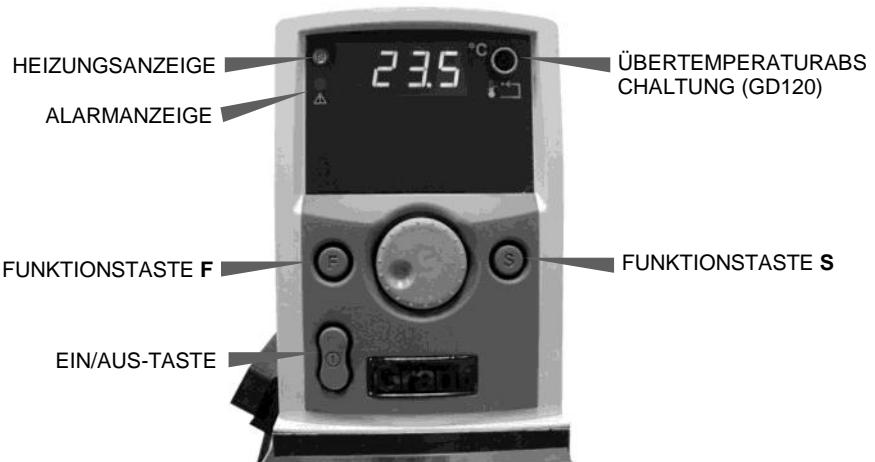


Abb. 1 Frontblende

3.1.4.1 Temperaturanzeige

Die Temperaturanzeige zeigt normalerweise die Temperatur (in Grad Celsius) der zu regelnden Flüssigkeit an. Wenn Sie die Taste „S“ drücken, wird hier die Solltemperatur angezeigt. Das Display blinkt, um zu verdeutlichen, dass die Solltemperatur angezeigt wird. Nach einigen Sekunden wird dann wieder die Isttemperatur angezeigt.

3.1.4.2 Bedienelemente zum Einstellen der Temperatur

Drücken Sie die Taste „S“, um das LED-Display von der Isttemperatur der Flüssigkeit auf die Solltemperatur umzuschalten. Drehen Sie den Navigationsdrehknopf, um die gewünschte Betriebstemperatur einzustellen. Je schneller Sie den Drehknopf drehen, desto größer wird die Schrittweite der Temperaturänderung. Das Display blinkt, wenn der Temperatursollwert angezeigt wird. Drücken Sie die Taste „S“ erneut, wenn die gewünschte Temperatur angezeigt wird. Dieser Wert wird dann abgespeichert und auch nach dem Ausschalten des Geräts beibehalten.

3.1.4.3 Einstellen der Übertemperaturabschaltung (GD120)

Die Übertemperaturabschaltung ist einstellbar. Wenn die Temperatur der Flüssigkeit über den in der Übertemperaturabschaltung eingestellten Wert ansteigt, werden Heizung und Rührsystem abgeschaltet. Drücken Sie zum Zurücksetzen der Übertemperaturabschaltung den Außenring der Taste und geben Sie diesen frei, wenn sich das Bad abgekühlt hat.

DE

Einstellen der Übertemperaturabschaltung.

Es gibt zwei Möglichkeiten zum Einstellen der Übertemperaturabschaltung:

Erste Möglichkeit (Schnelleinstellung):

Temperatur auf den gewünschten Wert einstellen und das Bad nach dem Erreichen des Sollwerts mindestens 5 Minuten lang stabilisieren lassen. Schraube mit einem Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Alarmanzeige leuchtet. Reset-Taste (Außenring) drücken und gleichzeitig die Schraube langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis die Alarmanzeige erlischt. Dadurch wird der Auslösepunkt für die Übertemperaturabschaltung auf ca. 10° bis 30° C über der Solltemperatur eingestellt.

Zweite Möglichkeit (Feineinstellung):

Temperatur auf den gewünschten Übertemperatur-Abschaltungswert einstellen und das Bad nach dem Erreichen des Sollwerts mindestens 5 Minuten lang stabilisieren lassen. Schraube mit einem Schraubendreher gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Alarmanzeige leuchtet. Bad abkühlen lassen, dann Reset-Taste (Außenring) drücken. Das Gerät beginnt zu arbeiten. (Das Bad muss sich um ca. 15 bis 30 Grad abkühlen, bis der Reset wirksam wird). Dadurch wird der Auslösepunkt für die Übertemperaturabschaltung auf den eingestellten Wert eingestellt. Temperatur jetzt auf den Temperatursollwert absenken.

3.1.4.4 Funktionstaste „F“

Durch Drücken der Taste „F“ gelangen Sie in den Funktionsauswahlmodus. Hier können Sie die Temperaturvorwahl, Alarmobergrenze, Dauer und den Flüssigkeitstyp einstellen.

3.2 Befüllen

Ziehen Sie vor dem Befüllen des Bads stets den Netzstecker aus der Steckdose. Füllen Sie den Flüssigkeitsbehälter bis maximal 10 mm unter dem Rand mit einer für die Betriebstemperatur geeigneten Flüssigkeit.

Geeignete Flüssigkeiten:

- 30° bis 30° C 50% Wasser, 50% Frostschutzmittel (inhibiertes Ethylenglykol) **WARNUNG - GIFTIG:** Herstellerhinweise beachten!
Informationen zum sicheren Entsorgen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Umweltschutzbehörde.
- 0° bis 30° C 80% Wasser, 20% Frostschutzmittel (inhibiertes Ethylenglykol) **WARNUNG - GIFTIG:** Herstellerhinweise beachten!
Informationen zum sicheren Entsorgen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Umweltschutzbehörde.
Verwenden Sie einen Deckel, um ein Verdünnen der Lösung durch kondensierenden Wasserdampf aus der Luft zu verhindern und die gewünschte Abkühlrate beizubehalten.
- +5 bis 80° C Wasser, empfohlener Betriebstemperaturbereich.
Verwenden Sie bei Temperaturen über 60° C einen Deckel oder Polypropylenkugeln, um Verdampfen und Wärmeverluste zu vermeiden.
- 80° bis 99,9° C Wasser kann verwendet werden, es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass Wasserdampf gefährlich sein kann. Deckel bzw. Polypropylenkugeln verwenden. Bei diesen Temperaturen wird die Temperaturregelung aufgrund von lokalisiertem Sieden reduziert, und es können größere Wasserverluste aufgrund von Verdampfen auftreten. Regler dürfen nicht zum Kochen von Wasser verwendet werden.
- Hinweis: Für die langfristige Zuverlässigkeit von Wasserbädern ist es wichtig, dass sauerstoffangereichertes Wasser verwendet wird, das keine Ionen und Mineralien enthält, da diese zur Korrosion von Edelstahl führen können. Grant empfiehlt die Verwendung von destilliertem und entionisiertem Wasser aus einem modernen Ionenaustauschsystem mit austauschbaren Patronen. Verwenden Sie kein Wasser aus einem System mit Salzrückspülung, da dadurch Natriumionen zurückbleiben können, die auf Edelstahl sehr korrosiv wirken.
- 70° bis 120° C Silikonflüssigkeit mit den folgenden Merkmalen:
Viskosität 20 cSt
Flammpunkt = 230°C
Verbrennungspunkt = 280°C
z.B. Dow Corning Silikonflüssigkeit DC200/20. Herstellerhinweise beachten!
Informationen zum sicheren Entsorgen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Umweltschutzbehörde.

3.3 Einschalten und Einrichten

Schließen Sie den Regler an eine geerdete Netzsteckdose an, die eine Spannung und Frequenz in dem Bereich liefert, der auf dem Typenschild mit der Seriennummer angegeben ist.
DAS GERÄT NIEMALS VOR DEM BEFÜLLEN DES FLÜSSIGKEITSBEHÄLTERS EINSCHALTEN.

Hinweis: GD100/GD120 - Beim Ändern von Einstellungen kehrt das Display zum Startbildschirm zurück, wenn innerhalb von 30 Sekunden keine Änderungen vorgenommen wurden.

3.3.1 GD120

Schließen Sie die Pumpe gegebenenfalls an den externen Kreislauf an. Bevor Sie das Gerät zum allerersten Mal einschalten, sollten Sie die Schraube der Übertemperaturabschaltung mit einem Schraubendreher bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen. Drücken Sie die Reset-Taste (Außenring) der Übertemperaturabschaltung, um sicherzustellen, dass sie zurückgesetzt ist. Schalten Sie das Gerät ein. Drücken Sie die Taste „S“ und drehen Sie den Navigatordrehknopf, um die gewünschte Betriebstemperatur einzustellen. Drücken Sie die Taste „S“ erneut, um diesen Wert abzuspeichern. Warten Sie, bis sich die Temperatur der Flüssigkeit auf der Betriebstemperatur stabilisiert hat. Das Display blinkt, wenn der Temperatursollwert angezeigt wird.

Stellen Sie nun bei Bedarf die Übertemperaturabschaltung (siehe Anleitung im Abschnitt 3.1.4.3) ein.

DE

3.3.2 GD100

Schalten Sie das Gerät ein. Drücken Sie die Taste „S“ und drehen Sie den Navigatordrehknopf, um die gewünschte Betriebstemperatur einzustellen. Drücken Sie die Taste „S“ erneut, um diesen Wert abzuspeichern.

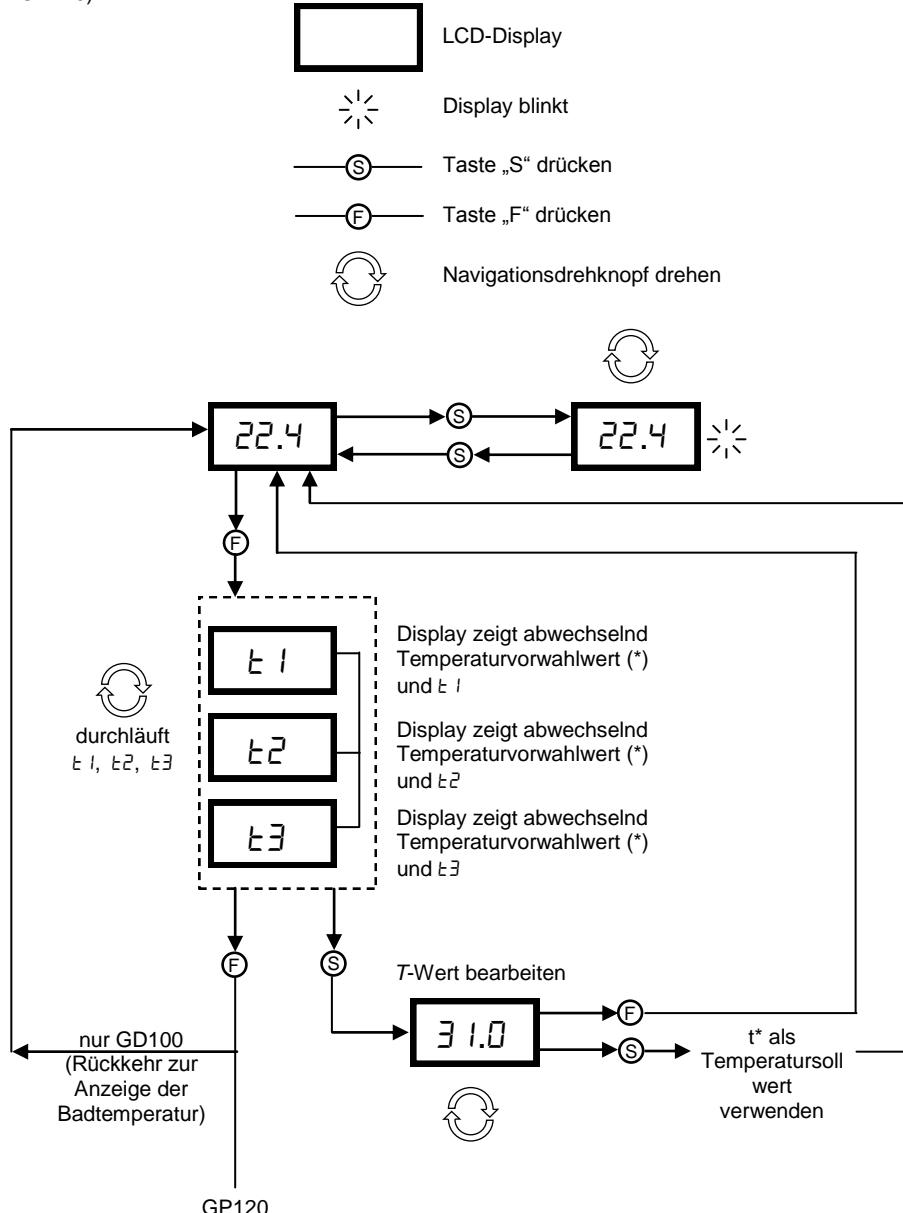
3.4 GD100 und GD120 (Abb. 2) - Temperaturvorwahlen

Einstellen von Temperaturwertvorwahlen

Drücken Sie die Taste **F**. Drehen Sie den Navigatordrehknopf, bis die gewünschte Vorwahl [L^1 , L^2 oder L^3] auf dem Display angezeigt wird. (Am Display wird wechselweise „L“ und die Temperaturvorwahl angezeigt). Drücken Sie die Taste **S**. Drehen Sie den **Navigatordrehknopf**, bis der gewünschte Temperaturwert dem Display angezeigt wird. Drücken Sie **S**. Die Regelung übernimmt diesen Wert als den aktuellen Temperatursollwert und speichert ihn als Vorwahl ab. Betrieb des Geräts bei einer bestimmten Temperaturvorwahl: Drücken Sie **F** und drehen Sie den Navigatordrehknopf, bis der gewünschte Vorwahl [L^1 , L^2 oder L^3] auf dem Display angezeigt wird. Drücken Sie die Taste **S** zweimal. Die Regelung übernimmt diesen Wert dann als den aktuellen Temperatursollwert.

Temperaturvorwahlen sind über den vollen Temperaturbereich des Gerätes (-20° bis 120°C) einstellbar, werden jedoch nur übernommen, wenn das Gerät bei über 100°C auf [$\text{H}^1\text{ L}$] bzw. unter 100°C auf eine Flüssigkeit niedriger Temperatur [LLL] eingestellt ist. Wenn das Gerät auf Wasser [H^2O] eingestellt ist, werden Temperaturvorwahlen über 100° C auf 100°C zurückgesetzt, wenn die Taste **S** zum Beenden des Vorwahlmenüs gedrückt wird.

Abb. 2 Auswahl und Einstellen des Temperatursollwerts und Temperaturvorwahlwerte (GD100, GD120)



3.5 **GD120: Einstellen des Alarms (RLR), der Uhr (CLC) und Auswahl des Flüssigkeitstyps (H2O, Öl L) (Abb. 3)**

Einstellen eines Übertemperaturalarms

Taste **F** dreimal, dann Taste **S** drücken. **RLR** wird angezeigt. Navigationsdrehknopf drehen, um Alarm (**on** oder **OFF**) einzustellen. Wenn **OFF** angezeigt wird, führt das Drücken von **S** bzw. **F** zur Anzeige der Badtemperatur, ohne dass ein Alarm eingestellt wurde. Bei Anzeige von (**ON**) ertönt beim Drücken von **S** der Alarm. Das Display blinkt und es wird die Alarmstufe angezeigt. Diese kann jetzt mithilfe des Navigationsdrehknopfes eingestellt werden. Drücken von **S** bewirkt die Rückkehr mit aktiviertem Alarm. Wenn die Badtemperatur den Sollwert überschreitet, zeigt das Display (-**RL**-) an. Dies hat keine Auswirkungen auf die Heizregelung. Alarne werden gelöscht, wenn während des Alarms eine Taste gedrückt wurde oder die Alarmursache nicht mehr besteht.

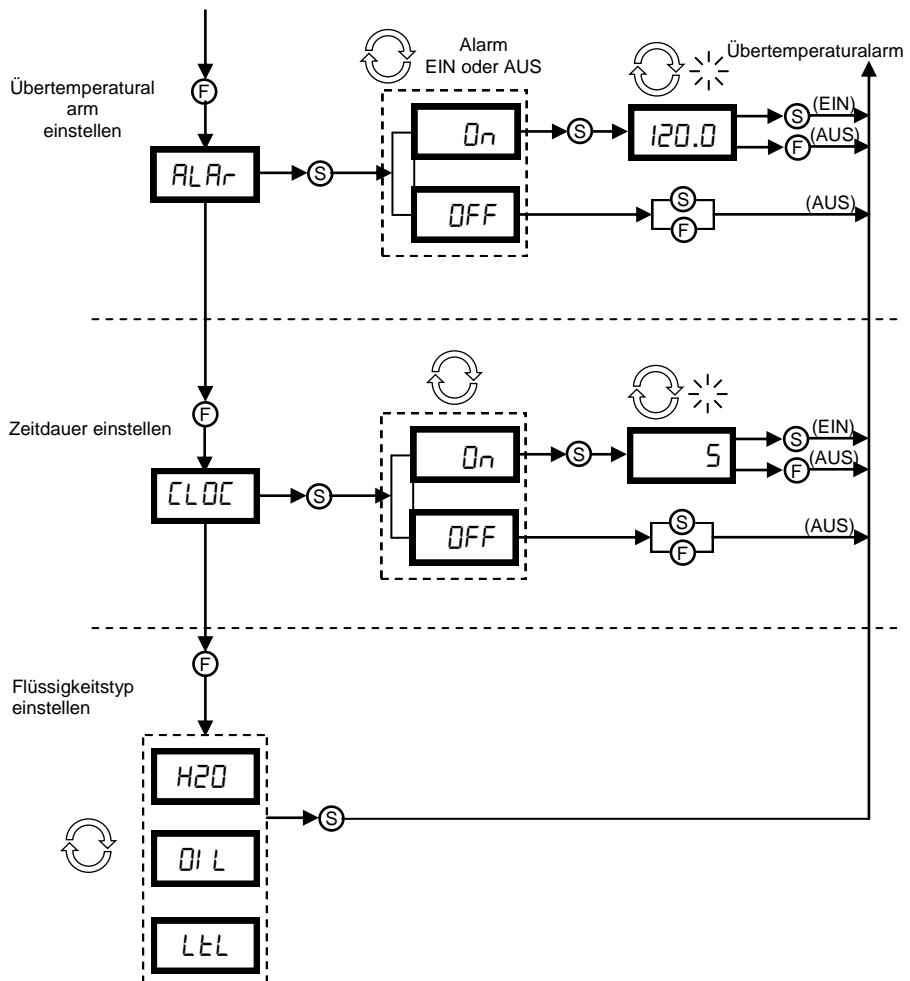
Einstellen der Zeitdauer

Taste **F** zweimal, dann Taste **S** drücken. **CLC** wird angezeigt. Navigationsdrehknopf drehen, um die Dauer (**on** oder **OFF**), einzustellen. Wenn **OFF** angezeigt wird, führt das Drücken von **S** bzw. **F** zur Anzeige der Badtemperatur, ohne dass die Zeiutuhr aktiviert wurde. Bei Anzeige von **on** führt das Drücken von **S** zum Blinken des Displays, und die Zeit (in Minuten) wird angezeigt. Drehen Sie den Navigationsdrehknopf, um die gewünschte Zeit einzustellen. Drücken von **F** führt zur Rückkehr mit eingeschalteter Zeituhr (**OFF**), Drücken von **S** führt zur Rückkehr mit ausgeschalteter Zeituhr (**on**). Bei eingeschalteter Zeituhr (**on**) zeigt das Display abwechselnd die Badtemperatur und die verbleibende Zeit an. Nach Ablauf der Zeit zeigt das Display (**End**). Die Uhr arbeitet als Anzeigezeituhr und hat keinen Einfluss auf die Regelung.

Flüssigkeitstyp einstellen

Taste **F** viermal drücken. Navigationsdrehknopf drehen, um Wasser (**H2O**), Öl (**ÖL**) oder eine Flüssigkeit niedriger Temperatur (**LCL**) auszuwählen. Drücken von **S** führt zur Rückkehr zur Badtemperaturanzeige mit Übernahme des ausgewählten Flüssigkeitstyps. Bei Auswahl von **H2O**) beträgt der Temperaturbereich 0° bis 100°C. Für Öl ist der Bereich 0° bis 120°C. Eine Flüssigkeit niedriger Temperatur (z. B. 50% Wasser / 50% Glykol) kann im Bereich von -20° bis 50°C eingestellt werden.

Abb. 3 Auswahl und Einstellen von Alarm, Dauer und Flüssigkeitstyp (GD120)



DE

3.6. Kalibrierung

Die Kalibrierung muss mithilfe eines verfolgbaren Referenzthermometers mit einer Genauigkeit von mindestens 0,1°C durchgeführt werden.

Kalibrierverfahren für das GD120.

Die Kalibrierung des GD120 besteht aus 2 Teilen: Temperaturuntergrenze und Temperaturobergrenze.

Teil 1.

Die Temperatur der Flüssigkeit im Bad muss unter 20°C liegen. Empfohlen wird eine Temperatur von 5°C.

- ① Gerät in ein Bad legen, einschalten und auf 5°C einstellen. (Dies ist die empfohlene Temperatur, es können jedoch auch andere Temperaturen im Bereich von 0° bis 20°C eingestellt werden.)
- ② Warten Sie mindestens 5 Minuten nach Erreichen einer stabilen Temperatur.
- ③ Messen Sie die Temperatur der Flüssigkeit, indem Sie ein verfolgbares Referenzthermometer mit einer Genauigkeit von mindestens 0,1°C in das Bad legen.
- ④ Tasten F und S gleichzeitig ca. 5 Sekunden lang bzw. solange drücken, bis L_ERL angezeigt wird.
- ⑤ Taste S drücken. Die Temperatur wird angezeigt.
- ⑥ Navigationsdrehknopf drehen, sodass die Durchschnittstemperatur über einem Zeitraum von 15 Sekunden gleich der am externen Thermometer angezeigten Temperatur ist.
- ⑦ Taste S drücken. Am Display erscheint H_ERL
- ⑧ Taste F drücken. Am Display wird die Temperatur angezeigt

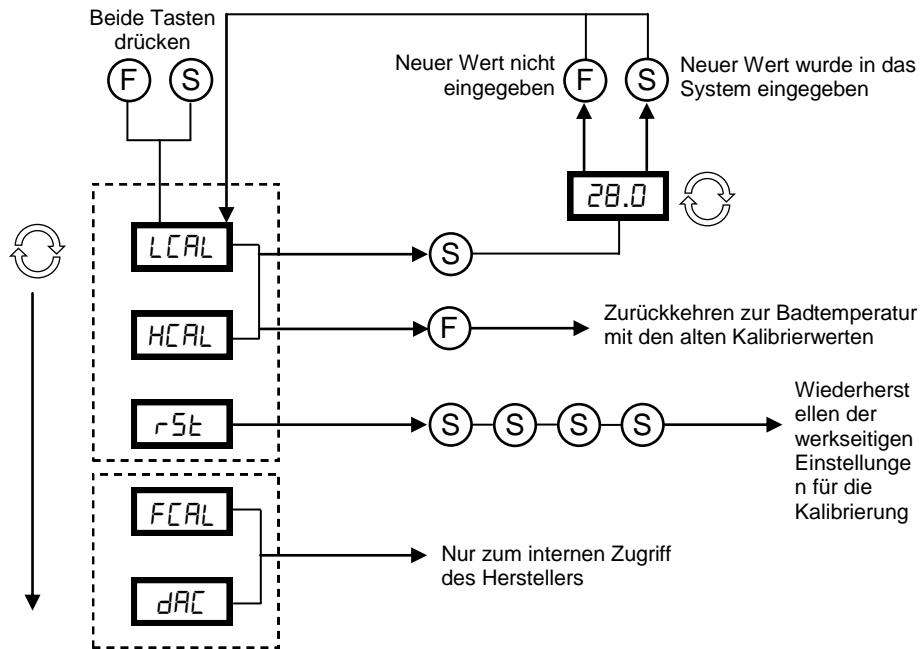
Teil 2

Die Temperatur der Flüssigkeit im Bad muss über 70°C liegen. Empfohlen wird eine Temperatur von 70°C.

- ① Gerät in ein Bad legen, einschalten und auf 70°C einstellen. (Dies ist die empfohlene Temperatur, es können jedoch auch andere Temperaturen im Bereich von 70° bis 90°C eingestellt werden.)
- ② Warten Sie mindestens 5 Minuten nach Erreichen einer stabilen Temperatur.
- ③ Messen Sie die Temperatur der Flüssigkeit, indem Sie ein verfolgbares Referenzthermometer mit einer Genauigkeit von mindestens 0,1°C in das Bad legen.
- ④ Tasten F und S gleichzeitig ca. 5 Sekunden lang bzw. solange drücken, bis LCAL angezeigt wird.
- ⑤ Das Display muss anzeigen: L_ERL
- ⑥ Drehen Sie den Navigationsdrehknopf, bis das Display anzeigt: H_ERL
- ⑦ Taste S drücken. Die Temperatur wird angezeigt.
- ⑧ Navigationsdrehknopf drehen, sodass die Durchschnittstemperatur über einem Zeitraum von 15 Sekunden gleich der am externen Thermometer angezeigten Temperatur ist.
- ⑨ Taste S drücken. Am Display wird die Temperatur angezeigt

Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen. Abb. 4 zeigt den Ablaufplan.

Abb. 4



DE

4. Fehlerdiagnose

FEHLER	MÖGLICHE URSAUCE	ERFORDERLICHE MASSNAHME
Das Gerät funktioniert nicht	Gerät nicht eingeschaltet	Gerät einschalten
Display zeigt nichts an	Netzstecker des Geräts nicht in Steckdose eingesteckt Sicherung im Gerät (Geräte in GB: im Stecker) durchgebrannt Stromausfall	Netzstecker in Steckdose stecken, Gerät einschalten Sicherung überprüfen und auswechseln Funktionieren andere an den gleichen Sicherungskreis angeschlossene elektrische Geräte?
Auf dem Display erscheint PF 0	Offener Sensorstromkreis	Gerät durch Fachkraft überprüfen lassen
Auf dem Display erscheint PF 5	Kurzgeschlossener Sensorstromkreis	Gerät durch Fachkraft überprüfen lassen
Alarmanzeige leuchtet	Übertemperaturabschaltung wurde ausgelöst (GD120) Niedriger Flüssigkeitsstand, Schwimmerschalter hat angesprochen	Übertemperaturabschaltung zurücksetzen Flüssigkeit nachfüllen
Temperatur steigt nicht erwartungsgemäß	Sollwert liegt niedriger als Flüssigkeitstemperatur Sollwert liegt zu nah an der Umgebungstemperatur Fehler im Temperaturregelkreis	Temperatursollwert überprüfen Temperatursollwert erhöhen oder Kühlzubehör anschließen Gerät durch Fachkraft
FEHLER	MÖGLICHE URSAUCE	ERFORDERLICHE MASSNAHME
Temperatur steigt übermäßig an	Sollwert ist höher als Flüssigkeitstemperatur Fehler im Temperaturregelkreis	Temperatursollwert überprüfen Gerät durch Fachkraft überprüfen lassen
Rührermotor dreht sich nicht	Rührer bzw. Propeller blockiert Pumpe blockiert Wenn sich der Rührermotor von Hand frei bewegen lässt, ist die Thermosicherung des Motors möglicherweise durchgebrannt	Blockierungsursache beseitigen Blockierungsursache beseitigen Gerät durch Fachkraft überprüfen lassen

5. Technische Daten

5.1 Umgebungsbedingungen

Dieses Gerät ist nur für den Innengebrauch bestimmt und arbeitet gemäß den in der Spezifikation angegebenen Parametern in einem Umgebungstemperaturbereich von 10° bis 35°C bei einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 80%. Es kann bis zu einer Umgebungstemperatur von 40°C sicher verwendet werden.

Betrieb bei Installationskategorie II (Spannungsspitzen), Verschnutzungsgrad 2, gemäß IEC 664 bei Höhe über NN bis zu max. 2000 m.

5.2 Heizung

Temperaturstellbereich:

GD100	0°C bis 100°C
GD120	-20°C bis 120°C

Minimale Betriebstemperatur:

GD100	0°C bis 100°C
GD120	-20°C bis 120°C

Temperaturstabilität (DIN 58966) bei 37°C:

GD100	+/- 0,05
GD120	+/- 0,05

Gleichförmigkeit bei 37°C:

GD100	+/- 0,1
-------	---------

Netzspannungsbereich:

GD100	230 V ± 10% 50 Hz
GD120	120 V ± 10% 60 Hz

Nennleistung:

GD100	230 V: 1,6 kW
GD120	120 V: 1,8 kW

Heizleistung:

GD100	230 V: 1,4 kW
GD120	120 V: 1,4 kW

Pumpenleistung:

GD100	Max. Pumpendruck 310 mbar bei Durchflussrate = 0.
GD120	Max. Durchflussrate 17 L/min bei Pumpendruck = 0.

DE

Die Übertemperaturabschaltung ist vom Benutzer einstellbar.

Niedriger Flüssigkeitsstand wird von einem Schwimmerschalter erkannt.

	S5	S12	S18	S26	S38
Fassungsvermögen des Flüssigkeitsbehälters (in Litern)	5	12	18	26	38
Flüssigkeitsbehälter Abmessungen L/B/T (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150	505/300/200	600/300/200
Min./max. Flüssigkeitsstand (mm)*	80/140	70/130	70/130	120/180	120/180

*Durch Herausnehmen des Umwälzeinsatzes bei Bädern mit einem Fassungsvermögen von 12, 18, 22 und 38 Litern kann der maximale Flüssigkeitsstand um 10 mm erhöht werden. Dadurch verringert sich jedoch der Wirkungsgrad leicht.

	P5	P12	P18
Fassungsvermögen des Flüssigkeitsbehälters (in Litern)	5	12	18
Flüssigkeitsbehälter Abmessungen L/B/T (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150
Min./max. Flüssigkeitsstand (mm)	80/140	70/130	70/130

Aufwärmzeit (in Minuten) von 25° C to 70° C bei Wasser, mit Deckel:

	230 V	120 V
S5	10	16
S12	25	35
S18	38	53
S26	50	70
S38	70	100

6. Wartung

6.1 Routinemäßige Wartung

Alle Grant Laborprodukte sind auf Konformität mit der Norm IEC61010-1 ausgelegt und können durchschlagsgeprüft werden. Einige sind mit Funkentstörern ausgestattet. Aus diesem Grund wird empfohlen, nur einen Gleichstromtest durchzuführen.

Die Übertemperaturabschaltung des GD120 ist regelmäßig zu überprüfen. Drehen Sie dazu die Einstellschraube der Übertemperaturabschaltung mit einem Schraubendreher solange gegen den Uhrzeigersinn, bis die Alarmanzeige leuchtet. Die Übertemperaturabschaltung muss dann zurückgesetzt und eingestellt werden (siehe Abschnitt 3.3.1). Falls die Alarmanzeige nicht leuchtet, wenn die Einstellschraube der Übertemperaturabschaltung bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht wurde, müssen Sie das Gerät von einer Fachkraft überprüfen lassen.

Der Schwimmerschalter für die Flüssigkeitsstandüberwachung ist ebenfalls regelmäßig zu überprüfen. Lassen Sie dazu Flüssigkeit aus dem Behälter ab. Der Schwimmerschalter muss ansprechen, wenn der Heizkopf noch in Flüssigkeit eingetaucht ist.

An die Pumpe angeschlossene Schläuche sind regelmäßig zu überprüfen und gegebenenfalls auszuwechseln, um Schlauchdefekte zu vermeiden.

Weitere Maßnahmen zur Routinewartung sind nicht notwendig.

6.2 Reinigung

Das Gehäuse kann nach Trennen vom Netz mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Lösungsmittel verwenden. In Flüssigkeit eingetauchte Teile können mit proprietären Heizkörperreinigungsmitteln gereinigt werden. *ACHTUNG: Solche Reinigungsmittel können giftig sein. Halten Sie sich an die Herstelleranweisungen.*

Bevor andere Reinigungs- oder Dekontaminierungsmethoden als die in diesem Handbuch empfohlenen angewendet werden, sollten Sie mit dem in Ihrem Land zuständigen Vertriebshändler abklären, dass die beabsichtigte Methode keine Schäden am Gerät verursacht.

DE

6.3 Sicherungswechsel

230 V

Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung. Ziehen Sie den IEC-genormten Netzstecker aus der Buchse an der Geräterückseite. Drücken Sie die Verriegelung des Sicherungsfachs herunter. Sicherungsfach herausziehen, Sicherung überprüfen gegebenenfalls wie folgt auswechseln.

2 keramische flinke Sicherungen (1,25 x 0,25 Zoll) mit folgenden Nennwerten:

250 V 10 AF

Schieben Sie das Sicherungsfach wieder ein und stecken Sie den IEC-Netzstecker in die Buchse.

120 V

Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.

Suchen Sie die Sicherungen auf der Geräterückseite neben dem Netzkabeleingang. Drehen Sie den Sicherungshalter mithilfe eines Schraubendrehers der geeigneten Größe eine Vierteldrehung gegen-den Uhrzeigersinn, um den Sicherungshalter zu entriegeln. Sicherung überprüfen und ggf. gegen eine neue Sicherung austauschen. Es sind Sicherungen folgenden Typs zu verwenden: 2 keramische flinke Sicherungen (1,25 x 0,25 Zoll) mit folgenden Nennwerten:

250 V 20 AF

Sicherungshalter verriegeln.

7. Garantie und Service

7.3 Garantie

Sofern dieses Bad unter Laborbedingungen und gemäß dieser Bedienungsanleitung verwendet wird, hat es eine Garantie von **DREI JAHREN** auf Material- und Verarbeitungsfehler.

Auf von Grant Instruments durchgeführte Servicereparaturen außerhalb des Garantiezeitraums wird eine Garantie von EINEM Jahr gewährt.

7.4 Service

Zum Service kann der Regler herausgenommen und an den in Ihrem Land zuständigen Vertriebshändler eingeschickt werden.

FLÜSSIGKEITSBEHÄLTER NICHT EINSENDEN!

Adresse für Rücksendungen:

Grant Instruments (Cambridge) Ltd.
Service Department
Station Road
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
Großbritannien

DE

8. Konformität

8.0 Entsorgung & WEEE

In Europa ist das GR150 / GP200 nach Ende der Nutzungsdauer in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der WEEE-Direktive zu entsorgen. Informationen zur Abholung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten in Großbritannien erhalten Sie direkt bei unserem B2B Compliance Scheme unter 01691 676 124.



Grant Instruments erfüllt die Vorschriften der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) aus dem Jahr 2006. Wir sind Mitglied des B2B Compliance Schemes (Zulassungsnummer WEE/MP3338PT/SCH), das unsere WEEE-Verpflichtungen für uns übernimmt. Grant Instruments hat von der britischen Environmental Agency eine eindeutige Registrierungsnummer erhalten; diese Referenznummer lautet WEE/GA0048TZ.

In anderen Ländern wenden Sie sich bitte an Ihren Geräteanbieter.

Allgemeine WEEE-Informationen erhalten Sie auf der Website
www.b2bcompliance.org.uk

8.1 RoHS

Alle in dieser Bedienungsanleitung behandelten Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-RoHS- Richtlinie (Richtlinie 2002/95/EG). Dies bedeutet, dass diese Produkte kein Blei und andere gesundheitsgefährdende, in der Richtlinie aufgeführte Substanzen enthalten.

8.2 Elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Alle in dieser Bedienungsanleitung behandelten Produkte erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsdirektive (2006/95/EG) zur elektrischen Sicherheit und die EMV-Richtlinie (2004/108/EG) zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Siehe Konformitätserklärung auf der hinteren Innenumschlagseite.

Anmerkungen

DE

Sommario

1	Sicurezza.....	2
2	Montaggio.....	4
2.1	Rimozione dell'imballaggio	4
2.2	Montaggio dello strumento per l'uso come sistema di controllo del bagno o termostato a immersione	4
2.3	Uso alle basse temperature.....	8
3	Funzionamento.....	9
3.1	Comandi e spie di segnalazione.....	9
3.2	Riempimento	12
3.3	Accensione e impostazione dell'apparecchio.....	12
3.4	GD100 - GD120: Temperature predefinite	13
3.5	GD120: Selezione e regolazione delle funzioni allarme (ALAR), orologio (CLOC) e tipo di liquido (H2O, OIL) (Fig. 7)	15
3.6	Calibrazione	17
4	Identificazione dei guasti.....	19
5	Specifiche tecniche.....	20
5.1	Tutela dell'ambiente	20
5.2	Riscaldamento	20
6	Manutenzione	22
6.1	Manutenzione ordinaria	22
6.2	Pulizia	22
6.3	Sostituzione dei fusibili	23
7	Garanzia e assistenza	24
7.1	Garanzia	24
7.2	Assistenza.....	24
8	Conformità	25
8.1	Smaltimento e raccolta dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE)	25
8.2	Direttiva RoHS	25
8.3	Sicurezza elettrica e compatibilità elettromagnetica.....	25
9	Dichiarazione di conformità.....	Interno del retro di copertina

1. Sicurezza

Simboli e relativi significati:



Attenzione: Leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale prima di utilizzare l'apparecchio, prestando particolare attenzione alle sezioni contraddistinte da questo simbolo

Attenzione: Le superfici possono surriscaldarsi durante l'uso.



Osservare sempre le seguenti norme di sicurezza



Utilizzare esclusivamente come specificato nelle istruzioni per l'uso per non compromettere le caratteristiche di sicurezza proprie dell'apparecchio.



Dopo il trasporto o l'immagazzinamento in ambienti umidi, asciugare l'apparecchio prima di collegarlo all'alimentazione elettrica.



Collegare esclusivamente a una presa di rete con valori di tensione corrispondenti a quelli indicati sulla targhetta dati.



Assicurarsi che l'interruttore principale e la spina del cavo di alimentazione siano facilmente accessibili durante l'uso.



Collegare esclusivamente a una presa di rete dotata di messa a terra.



Prima di spostare l'apparecchio, scollarlo dalla presa di alimentazione elettrica.



Non controllare la temperatura al tatto, ma utilizzare il display della temperatura (se disponibile) o un termometro.



Usare occhiali protettivi per ridurre il rischio di lesioni oculari durante il funzionamento ad alte temperature.



Non toccare le superfici surriscaldate durante il funzionamento ad alte temperature.



Assicurarsi che la temperatura di esercizio sia inferiore alla temperatura massima di utilizzo del campione.



Non bloccare od ostruire le prese d'aria.



In caso di rovesciamento e penetrazione di liquido all'interno dell'apparecchio, scollarlo dall'alimentazione elettrica e farlo controllare da un tecnico esperto.



È responsabilità dell'utilizzatore attuare un'appropriata decontaminazione in caso di versamento di sostanze pericolose sopra l'apparecchio o al suo interno.

IT

-  Non collegare all'alimentazione elettrica o accendere l'apparecchio prima di riempire la vasca.
-  Prestare attenzione quando si riempie o si vuota la vasca perché il liquido può essere molto caldo o molto freddo.
-  Se si accende la spia di allarme, non toccare il liquido o la base della vasca perché potrebbero essere surriscaldati. Rabboccare il liquido con cautela perché il blocco riscaldante quando è surriscaldato può produrre schizzi d'acqua e getti di vapore roventi.
-  Usare sempre un coperchio o sfere in polipropilene durante il funzionamento dell'apparecchio a temperature superiori a 60 °C. Prestare attenzione quando si solleva e si toglie il coperchio perché può essersi surriscaldato. Il vapore e l'acqua ad altissima temperatura possono causare scottature.
-  Scaricare il liquido prima di spostare il bagno. Prima di scaricare il liquido, lasciarlo raffreddare fino a una temperatura inferiore a 50 °C.
-  Usare solo i liquidi indicati nelle istruzioni per l'uso, rispettando gli intervalli di temperatura specificati.
L'accensione della spia di allarme potrebbe segnalare che la temperatura del liquido ha superato il valore massimo consigliato. Non inalare i vapori esalati perché sono potenzialmente tossici. Per lo smaltimento e la sostituzione dei liquidi, attenersi sempre alle norme di sicurezza previste.
-  Esclusivamente per l'uso in ambiente interno. Non utilizzare in ambiente esterno.
-  Non appoggiare lo strumento su superfici infiammabili.
-  Una volta impostata o modificata la temperatura di esercizio, regolare l'interruttore di sovratemperatura e ripristinarlo a intervalli mensili per verificare che funzioni correttamente (solo GD120).
-  In caso di pompaggio verso un'apparecchiatura esterna, utilizzare sempre un tubo di collegamento rigido o flessibile idoneo per la temperatura di esercizio e il liquido utilizzato, verificando che i raccordi dei tubi siano correttamente installati (solo GD120).
-  Non staccare tubi rigidi o flessibili che possono contenere un liquido molto caldo o molto freddo al loro interno (solo GD120).



Per l'utilizzo sicuro dell'apparecchio è essenziale utilizzare **GD100 esclusivamente CON ACQUA**

2. Montaggio

2.1 Rimozione dell'imballaggio

Rimuovere accuratamente il materiale d'imballaggio, conservandolo per eventuali spedizioni future o per l'immagazzinamento dell'apparecchio.

La fornitura comprende:

2.1.1 **Sistema di controllo**

- Raccordo in plastica di uscita pompa,
- Istruzioni per l'uso
- Cavo di alimentazione di rete
- Pinza (se applicabile)

2.1.2 **Vasche (in acciaio inox)**

- Vasca
- Piano a ponte
- Piatto di circolazione (tranne S5 e S12)
- Tre viti M3
- Vite M5

2.1.3 **Vasche (in plastica)**

- Vasca
- Piano a ponte
- Pinza

2.2 Montaggio dello strumento per l'uso come sistema di controllo del bagno o termostato a immersione

2.2.1 Sistema di controllo del bagno - vasche in acciaio inox S12, S18, S26 e S38

Il sistema di controllo può essere installato sul piano a ponte in due diverse posizioni, vale a dire sul lato sinistro di fronte all'area di manipolazione del bagno o sul lato sinistro del bagno rivolto all'esterno. Inserire il sistema di controllo attraverso il foro sul piano a ponte e allineare i fori ai tre fissaggi a vite alla base del sistema di controllo, quindi fissare il sistema di controllo al piano con le tre viti M3 in dotazione. Nota: la posizione del sistema di controllo non può essere modificata dopo l'inserimento nel foro. Per qualunque modifica, sollevare e ruotare il sistema di controllo.

Inserire il bordo del piano a ponte nello spazio tra l'incavo della struttura in plastica esterna e la vasca nell'angolo superiore sinistro della struttura esterna in modo che il bordo del piano a ponte si inserisca sotto il bordo della vasca.

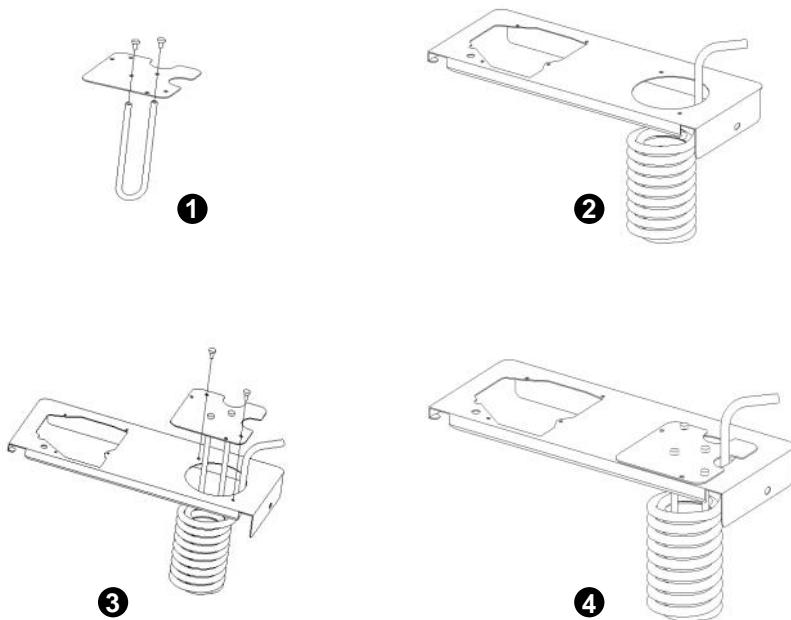
Fissare il piano a ponte al bagno con la vite M5 in dotazione, facendo passare la vite attraverso il foro sul retro del piano a ponte e avvitandola alla struttura.

Installare il piatto di circolazione alla base della vasca con l'incavo largo del piatto al disotto dello strumento (per i modelli 12L e superiori).

IT

2.2.1.1 Sistema di raffreddamento ausiliario

Per utilizzare un sistema di raffreddamento a immersione di Grant, occorre installare il sistema sul piano a ponte come illustrato:



2.2.2 Sistema di controllo del bagno - vasca in acciaio inox S5

Inserire il sistema di controllo attraverso l'incavo più stretto del piano a ponte, con il lato anteriore del sistema di controllo rivolto verso l'incavo più largo. Con le tre viti M3 in dotazione, fissare il sistema di controllo al piano a ponte. Quando il piano è correttamente allineato al sistema di controllo, i tre fori sul piano sono allineati ai tre fissaggi a vite alla base del sistema di controllo. Inserire il bordo del piano a ponte nello spazio tra l'incavo della struttura in plastica esterna e la vasca nella parte frontale del bagno in modo che il bordo del piano a ponte si inserisca sotto il bordo della vasca. Fissare il piano a ponte al bagno con la vite M5 in dotazione, facendo passare la vite attraverso il foro sul retro del piano a ponte e avvitandola alla struttura esterna.

2.2.3 Sistema di controllo del bagno - vasche in plastica P5, P12, P18.

Installare il sistema di controllo sul piano a ponte in modo che il sistema di controllo sia rivolto verso l'area di manipolazione del bagno e la pinza di fissaggio sia rivolta verso il retro del sistema di controllo. Inserire il sistema di controllo attraverso il foro sul piano a ponte e fissare il sistema di controllo al piano con le tre viti M3 in dotazione. Allentare la vite di fissaggio della pinza a testa zigrinata e premere il piano a ponte sul bordo della vasca in plastica, assicurandosi che la piastra di fissaggio della pinza inserisca nella cavità della vasca all'esterno. Serrare la vite a testa zigrinata sulla pinza, assicurandosi che la vasca sia correttamente fissata dalle due piastre sul piano a ponte.

2.2.4 Termostati a immersione (per l'uso per l'uso con bagni diversi da Grant)

AVVERTENZA: Il recipiente del liquido su cui è montato lo strumento deve presentare una resistenza meccanica, chimica e termica adeguata.

Uso dello strumento con la pinza

Installare la pinza sul retro del sistema di controllo con il pomello di fissaggio della pinza rivolto all'esterno.

Installare la pinza sul sistema di controllo con le tre viti M3 in dotazione. Quando la pinza è correttamente allineata al sistema di controllo, i tre fori sulla pinza sono allineati ai tre fissaggi a vite alla base del sistema di controllo.

Fissare il sistema di controllo con la pinza sul lato del recipiente. Possono essere utilizzati recipienti con larghezza massima della parete pari a 30 mm.

Prestare attenzione a non serrare eccessivamente la pinza in caso di fissaggio a un recipiente in vetro.

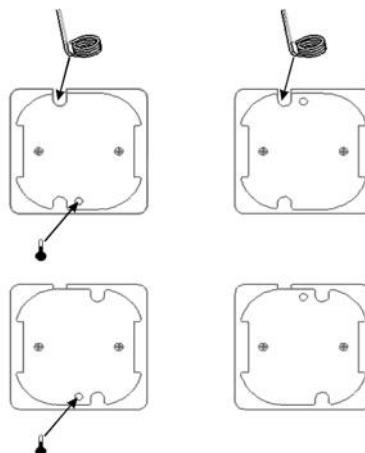
ATTENZIONE: Quando si utilizza un termostato a immersione a temperature superiori a 60 °C, posizionare un coperchio di misura e ben aderente al sistema di controllo. Il coperchio serve per impedire l'emissione in atmosfera dei vapori prodotti dal liquido caldo o la loro condensazione nel sistema di controllo a contatto con l'aria di raffreddamento.

Non inalare i vapori caldi. Il coperchio serve anche per accelerare la messa in temperatura e ridurre l'evaporazione del liquido.

2.2.5 Coperchi

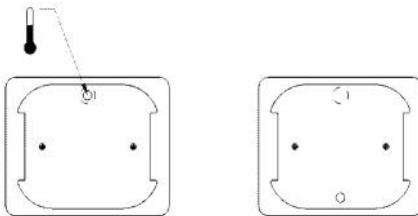
FG5 per S5

Scegliere la combinazione di fori sul coperchio più idonea per l'applicazione.



IT

PF5 per vasca in plastica P5



Coperchi in plastica

PL12 per vasca in acciaio inox P12

PL18 per vasca in plastica P18

Coperchi incernierati (con cerniere per il montaggio sul bagno)

LG12 per vasca in acciaio inox S18

LG26 per vasca in acciaio inox S26

LG38 per vasca in acciaio inox S38

La dotazione del coperchio comprende:

il coperchio (con installata la parte superiore delle cerniere)

2 cerniere (metà inferiori)

4 viti

Istruzioni di montaggio:

Rimuovere i quattro otturatori sul lato del bagno. Montare i supporti di fissaggio e la metà inferiore delle cerniere sul bagno con le viti in dotazione, senza però serrare le viti. Posizionare il coperchio sul bagno verificando che si apra agevolmente e sia correttamente allineato al bordo del bagno prima di serrare le viti.

Uso del coperchio:

Il coperchio può essere aperto sollevando l'impugnatura in acciaio inox all'ESTREMITÀ del coperchio e facendola ruotare sulla cerniera. Per rimuovere il coperchio, sollevarlo leggermente facendo presa sull'impugnatura sopra il coperchio e sganciandolo dalla cerniera.

Sfere in polipropilene

Un set di sfere (PS20) è sufficiente per formare uno strato di superficie pari a 1000 cm².

2.2.6 Uso della pompa su GD120.

Per utilizzare la pompa, rimuovere il raccordo di derivazione della pompa e sostituirlo con il raccordo di uscita della pompa.

Togliere le due viti che trattengono il raccordo di derivazione della pompa allo strumento e utilizzare le viti per montare il raccordo di uscita della pompa.

Verificare che i due O ring di tenuta siano correttamente inseriti nelle rispettive sedi prima del fissaggio. Conservare il raccordo di derivazione della pompa con le viti più lunghe per rimontarlo quando la pompa non servirà più.

Collegare il tubo di uscita contrassegnato da una freccia rivolta verso l'alto al circuito esterno. Collegare il tubo di ritorno al tubo di ingresso contrassegnato da una freccia rivolta verso il basso. Fissare i tubi con le apposite clip di serraggio.

La pompa immette il liquido in un circuito esterno chiuso, non aperto all'atmosfera, e non può essere utilizzata per la circolazione in una vasca esterna aperta.

AVVERTENZA: *Se la temperatura di esercizio è superiore a 60 °C, assicurarsi che i tubi siano saldamente fissati all'uscita della pompa e al circuito esterno e siano idonei al liquido e alla temperatura.*

2.3 Uso alle basse temperature

A causa dell'emissione di calore dalla pompa e dal motore di agitazione, la temperatura minima di esercizio in assenza di un sistema di raffreddamento ausiliario dipende dalle dimensioni del bagno. I bagni di dimensioni più piccole, P5 e S5, presentano una temperatura di esercizio che supera la temperatura ambiente di circa 10 °C senza coperchio e di circa 15 °C con il coperchio.

Gli altri bagni possono essere utilizzati a temperature di 5 °C superiori rispetto alla temperatura ambiente in assenza di un sistema di raffreddamento ausiliario.

Per l'utilizzo a temperature inferiori è necessario un sistema di raffreddamento ausiliario.

3. Funzionamento

3.1 Comandi e spie di segnalazione (vedere fig. 1)

3.1.1 Accensione

L'interruttore di alimentazione si trova nell'angolo inferiore sinistro del pannello anteriore.

Se l'apparecchio non si accende, verificare che la spia di "allarme" sia accesa. (Vedere 3.1.3).

3.1.2 Spia di funzionamento del blocco riscaldante

La spia (arancione) del blocco riscaldante sul pannello anteriore indica che il riscaldamento è in funzione. La spia rimane continuamente accesa durante la fase di riscaldamento, mentre inizia a lampeggiare quando la temperatura raggiunge il valore di riferimento richiesto. Durante la fase di termostatazione, la spia lampeggia a intermittenza.

3.1.3 Spia di allarme

La spia di allarme (rossa) sul pannello anteriore si accende quando il livello del liquido è basso o quando si attiva l'interruttore di sovratesteratura.

Il livello basso del liquido è segnalato da un interruttore a galleggiante in acciaio inox che interrompe il riscaldamento e l'agitazione in caso di drastico abbassamento del livello del liquido.

Quando la spia di allarme si accende, controllare innanzitutto il livello del liquido ed eventualmente rabboccarlo. In GD120, se la spia resta accesa, premere il comando di ripristino dell'interruttore di sovratesteratura; se la spia di allarme non si spegne, regolare il valore di sovratesteratura come descritto nel punto 3.3.1.

3.1.4 GD100/GD120: Identificazione dei componenti e comandi. (Vedere le pagine seguenti)

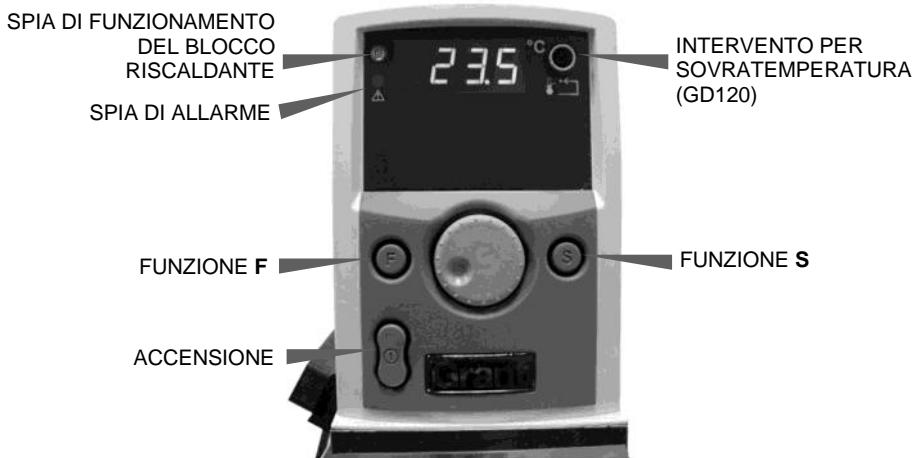


Fig. 1 Pannello anteriore

3.1.4.1 Display della temperatura

Questo display normalmente indica la temperatura del liquido termostatato in °C. La temperatura impostata appare quando si preme il tasto di impostazione "S". Il display lampeggia quando è attiva la modalità di "Impostazione temperatura" e ritorna alla temperatura effettiva dopo alcuni secondi.

3.1.4.2 Comando di regolazione della temperatura

Premere "S" per passare dalla visualizzazione della temperatura del liquido alla visualizzazione della temperatura impostata, quindi ruotare il comando di navigazione per impostare la temperatura di esercizio richiesta. Aumentando la velocità di rotazione del comando di navigazione si aumentano le dimensioni degli incrementi di regolazione del comando stesso. Il display lampeggia quando è attiva la modalità di impostazione temperatura. Quando è indicata la temperatura richiesta, premere nuovamente "S". Il valore scelto è registrato e conservato in memoria anche dopo lo spegnimento dell'apparecchio.

3.1.4.3 Comando di regolazione sovratemperatura (GD120)

L'utilizzatore può regolare la temperatura di intervento dell'interruttore di sovratemperatura in modo che il blocco riscaldante e l'agitatore si spengano se la temperatura del liquido supera il valore di sovratemperatura impostato. Per ripristinare l'interruttore di sovratemperatura, premere l'anello esterno e rilasciarlo quando il bagno si è raffreddato.

IT

Comando di regolazione sovratesteratura

L'interruttore di sovratesteratura può essere regolato in due modi:

Primo metodo (rapido)

Impostare la temperatura al valore richiesto e lasciare che il bagno si stabilizzi per almeno 5 minuti al raggiungimento del valore di riferimento richiesto. Ruotare il comando di regolazione sovratesteratura in senso antiorario con un cacciavite finché la spia di allarme si accende. Premere il tasto di ripristino e contemporaneamente ruotare il dispositivo in senso orario finché la spia di allarme si spegne. In questo modo si imposta un valore di intervento per sovratesteratura da circa 10° a 30 °C superiore alla temperatura di riferimento impostata.

Metodo due (di precisione)

Impostare il livello di intervento dell'interruttore di sovratesteratura e lasciare che il bagno si stabilizzi per almeno 5 minuti una volta raggiunto il valore di riferimento richiesto. Ruotare il comando di regolazione sovratesteratura lentamente in senso antiorario con un cacciavite finché la spia di allarme si accende. Lasciare che il bagno si raffreddi, quindi premere il tasto di ripristino e avviare l'apparecchio. (La temperatura del bagno dovrà scendere di 15-30 gradi prima che si possa azionare il tasto di ripristino). In questo modo si ottiene un valore di intervento per sovratesteratura corrispondente al valore di riferimento richiesto. Ridurre quindi la temperatura impostata fino a raggiungere il valore di riferimento richiesto.

3.1.4.4 Tasto delle funzioni F

Premere F per accedere alla modalità di selezione delle funzioni e alle impostazioni predefinite di temperatura, allarme di livello alto, timer e tipo di liquido.

3.2 Riempimento

Prima di riempire il bagno, scolare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica. Riempire la vasca a un livello massimo di 10 mm dal bordo con un liquido idoneo alla temperatura di esercizio.

Liquidi specificati:

- da -30° a 30 °C 50% acqua, 50% antigelo (etilen glicole inibito) ATTENZIONE - TOSSICO:
seguire le istruzioni fornite dal produttore
Per uno smaltimento appropriato, consultare l'ente locale preposto alla tutela dell'ambiente.
- da 0° a 30° C 80% acqua, 20% antigelo (etilen glicole inibito) ATTENZIONE - TOSSICO:
seguire le istruzioni fornite dal produttore
Per uno smaltimento appropriato, consultare l'ente locale preposto alla tutela dell'ambiente.
Utilizzare un coperchio per ridurre la diluizione della miscela dovuta al vapore dell'acqua di condensa proveniente dall'aria e mantenere l'efficacia di raffreddamento.
- +da 5 a 80 °C Acqua nell'intervallo di temperatura consigliato.
A temperature oltre 60 °C, utilizzare un coperchio o sfere in polipropilene per ridurre l'evaporazione e la dispersione di calore.
- da 80° a 99,9 °C È possibile utilizzare acqua, ma occorre prestare attenzione perché il vapore acqueo a temperature elevate può essere pericoloso. Utilizzare un coperchio o sfere in polipropilene. A queste temperature, il controllo della temperatura è limitato a causa dell'ebollizione localizzata e può verificarsi una cospicua perdita di acqua dovuta all'evaporazione. Non utilizzare il bagno per far bollire acqua.
- Nota: Per un'affidabilità a lungo termine dei bagni termostatici ad acqua, è importante usare acqua ossigenata priva di ioni e minerali che potrebbero causare corrosione. Grant consiglia l'uso di acqua distillata e deionizzata prodotta da moderni sistemi a scambio ionico con cartucce sostituibili. Non utilizzare acqua proveniente da sistemi deionizzatori di vecchia generazione che potrebbero favorire la produzione di soluzioni saline dagli effetti potenzialmente corrosivi sull'acciaio inossidabile.*
- da 70° a 120 °C Olio di silicone avente le seguenti caratteristiche:
Viscosità 20 centistoke
Punto di infiammabilità = 230 °C
Punto di combustione = 280
per esempio olio di silicone Dow Corning DC200/20. Seguire le istruzioni fornite dal produttore.
Per uno smaltimento appropriato, consultare l'ente locale preposto alla tutela dell'ambiente.

3.3 Accensione e impostazione dell'apparecchio.

Collegare lo strumento a una sorgente di alimentazione con collegamento a terra e valori di tensione e frequenza compresi nell'intervallo specificato sulla targhetta dati.

NON ACCENDERE PRIMA DI RIEMPIRE LA VASCA.

Nota: GD100/GD120 - Quando si modificano le impostazioni, il display ritorna alla schermata iniziale se non si effettua alcuna modifica entro 30 secondi.

3.3.1 GD120.

Collegare la pompa al circuito esterno, se richiesto. Prima di accendere l'apparecchio per la prima volta, ruotare a fondo in senso orario il comando di regolazione sovratemperatura con un cacciavite. Premere il comando di ripristino dell'interruttore di sovratemperatura.

Accendere l'apparecchio. Premere il tasto "S" e ruotare il comando di navigazione per impostare la temperatura di esercizio richiesta. Premere nuovamente il tasto S per confermare il valore. Attendere che la temperatura del liquido si stabilizzi sulla temperatura di esercizio. Il display lampeggia quando è attiva la modalità di impostazione temperatura.

A questo punto, è possibile impostare il comando di regolazione sovratemperatura seguendo le istruzioni fornite nel punto 3.1.4.3.

IT

3.3.2 GD100.

Accendere l'apparecchio. Premere il tasto "S" e ruotare il comando di navigazione per impostare la temperatura di esercizio richiesta. Premere nuovamente il tasto S per confermare il valore.

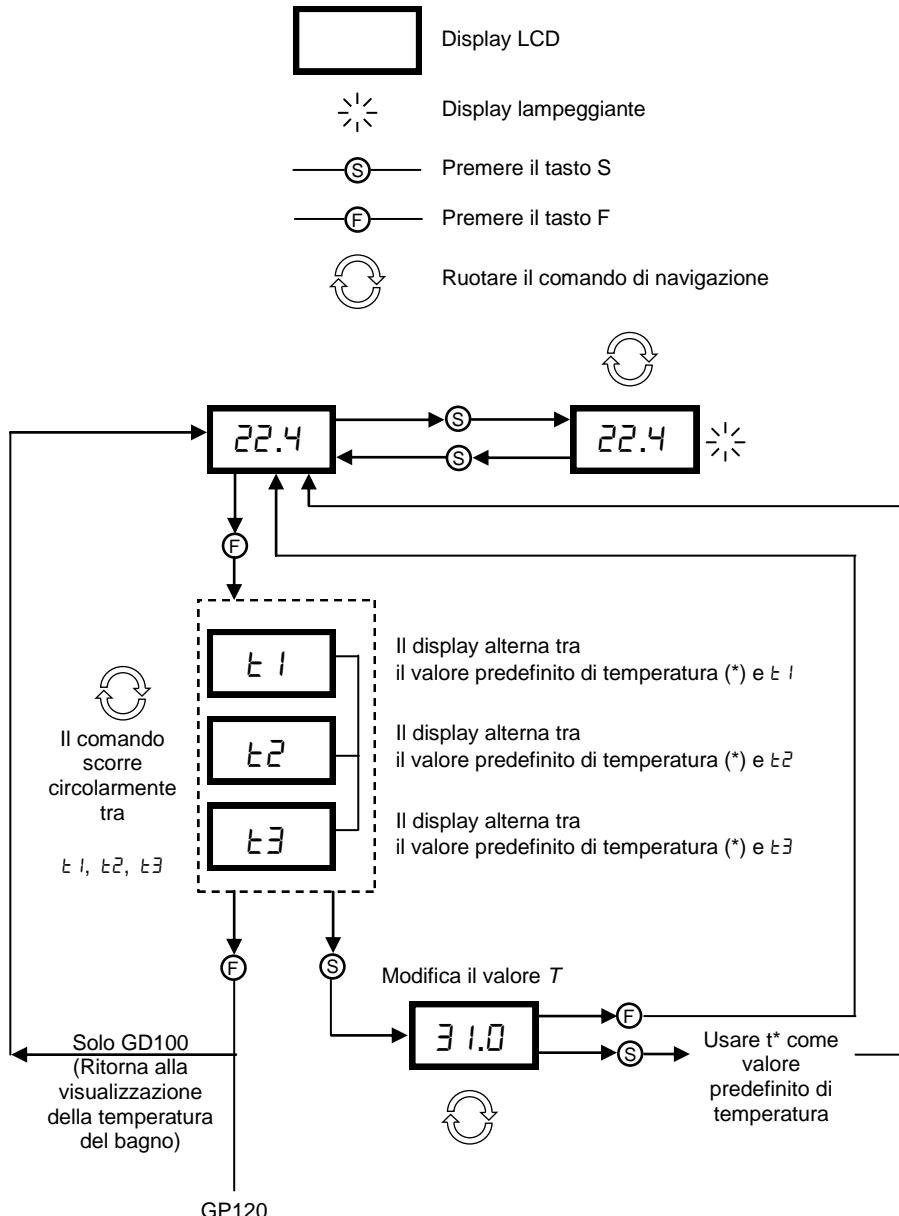
3.4 GD100 e GD120 (Fig. 2) Temperature predefinite

Impostazione dei valori predefiniti di temperatura

Premere **F** e ruotare il comando di navigazione fino a visualizzare sul display il numero dell'impostazione di temperatura predefinita [t^1 , t^2 o t^3]. Il display alterna tra ' t' e la temperatura predefinita. Premere **S** e ruotare il **comando di navigazione** fino a visualizzare sul display il valore di temperatura desiderato. Premere **S**. Il sistema di controllo accetta questo valore come impostazione di temperatura corrente e lo registra come valore predefinito. Funzionamento al valore di temperatura predefinito Premere **F**. Ruotare il comando di regolazione della temperatura fino a visualizzare sul display il valore predefinito richiesto [t^1 , t^2 o t^3]. Premere **S**. Premere **S** Il sistema di controllo accetta questo valore come impostazione di temperatura corrente.

Le temperature predefinite possono essere regolate in un ampio intervallo di valori (da -20 °C a 120 °C), ma sono accettabili temperature superiori a 100 °C solo in modalità [O/L] e temperature inferiori a 100 °C solo per il liquido a bassa temperatura in modalità [L/L]. In modalità [H2O] per l'acqua, i valori predefiniti oltre 100 °C sono automaticamente ricondotti a 100 °C quando si preme **S** per uscire dal menu delle impostazioni predefinite.

Fig. 2 Selezione e regolazione dei valori predefiniti di temperatura (GD100, GD120)



3.5 GD120: Selezione e regolazione delle funzioni allarme, (RLR), orologio (CLC) e tipo di liquido (H2O, Oi L) (Fig 3)

Impostazione dell'allarme di livello alto

Premere tre volte **F** e poi **S**. Quando appare (RLR), ruotare il comando di navigazione per attivare o disattivare l'allarme (on o off). Quando è selezionato (off), premendo **S** o **F** si ritorna alla visualizzazione della temperatura del bagno senza impostare l'allarme. Quando è selezionato (on), premendo **S** si attiva l'allarme acustico e sul display lampeggia il livello di allarme selezionato. Utilizzando il comando del navigatore è possibile regolarlo, mentre premendo **S** si ritorna alla modalità di allarme attivato (on). Quando la temperatura del bagno supera il livello impostato, il display indica (-RL-). L'allarme non ha effetto sulla regolazione del riscaldamento. Gli allarmi si disattivano con la pressione di un tasto o l'eliminazione della causa di allarme.

Impostazione dell'orologio

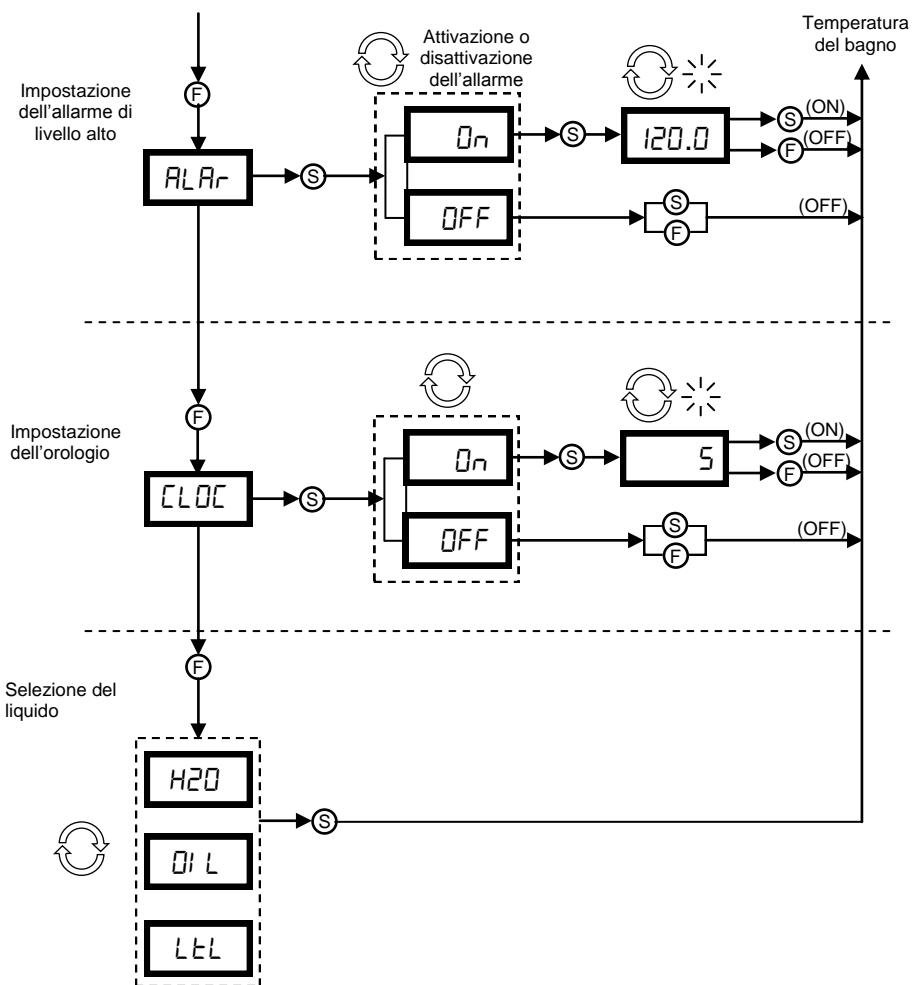
Premere due volte **F** e poi **S**. Quando appare (CLC), ruotare il comando di navigazione per attivare o disattivare l'orologio (On o off). Quando è selezionato (off), premendo **S** o **F** si ritorna alla visualizzazione della temperatura del bagno senza impostare il timer. Quando è selezionato (on), premendo **S** si attiva l'indicazione lampeggiante del tempo (in minuti) sul display. Ruotare il comando di navigazione per impostare il tempo richiesto. Premendo **F** si ritorna alla disattivazione del timer (off). Premendo **S** si ritorna alla modalità di attivazione del timer (on). Quando la funzione orologio è attivata (on) il display alterna tra la temperatura del bagno e il tempo residuo. Allo scadere del tempo, il display indica (End). L'orologio funge da timer sul display e non ha alcun effetto sulla regolazione.

Selezione del liquido:

Premere quattro volte **F** e ruotare il comando di navigazione per selezionare acqua (H2O), olio (Oil L) o liquido a bassa temperatura (LcL). Premendo **S** si ritorna alla temperatura del bagno con il liquido selezionato.

Quando è selezionato (H2O), l'intervallo di temperatura varia tra 0° e 100 °C, mentre per l'olio varia tra 0° e 120 °C e per il liquido a bassa temperatura (per esempio 50% acqua / 50% glicole) è impostabile tra -20° e 50 °C.

Fig. 3 Selezione e regolazione delle funzioni allarme, orologio e tipo di liquido (GD120)



IT

3.6. Calibrazione

La calibrazione dovrebbe essere eseguita utilizzando un termometro di riferimento con grado di precisione accertato di almeno 0,1 °C.

Procedura di calibrazione per GD120.

La calibrazione di GD120 si effettua in due fasi, a bassa e ad alta temperatura.

Fase uno.

La temperatura del liquido nel bagno deve essere inferiore a 20 °C, con una temperatura consigliata di 5 °C.

- ❶ Accendere e impostare lo strumento su 5 °C (temperatura consigliata). Si può comunque utilizzare qualunque temperatura tra 0° e 20 °C.
- ❷ Lasciare che lo strumento si stabilizzi per almeno 5 minuti al raggiungimento del livello di temperatura.
- ❸ Misurare la temperatura del liquido utilizzando un termometro di riferimento con grado di precisione accertato di almeno 0,1 °C all'interno del bagno.
- ❹ Premere contemporaneamente **F** e **S** per circa 5 secondi o fino a visualizzare **L_{CAL}** sul display.
- ❺ Premere **S** per visualizzare la temperatura.
- ❻ Ruotare il comando di navigazione in modo che la temperatura media sul display (su un intervallo di 15 secondi) sia uguale alla temperatura sul termometro esterno.
- ❼ Premere **S** per visualizzare **H_{CAL}**
- ❽ Premere **F** per visualizzare la temperatura

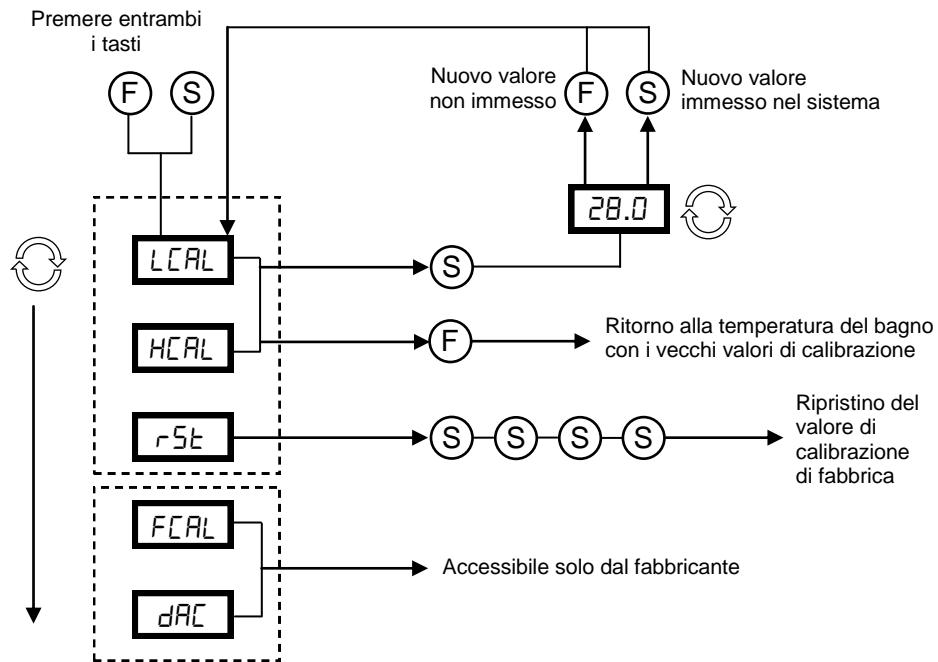
Fase due

La temperatura del liquido nel bagno deve essere superiore a 70 °C, con una temperatura consigliata di 70 °C.

- ❶ Accendere e impostare lo strumento su 70 °C (temperatura consigliata). Si può comunque utilizzare qualunque temperatura tra 70° e 90 °C.
- ❷ Lasciare che lo strumento si stabilizzi per almeno 5 minuti al raggiungimento del livello di temperatura.
- ❸ Misurare la temperatura del liquido utilizzando un termometro di riferimento con grado di precisione accertato di almeno 0,1 °C all'interno del bagno.
- ❹ Premere contemporaneamente **F** e **S** per circa 5 secondi o finché appare **LCAL** sul display.
- ❺ Il display dovrebbe indicare **L_{CAL}**
- ❻ Ruotare il comando di navigazione finché sul display appare **H_{CAL}**
- ❼ Premere **S** per visualizzare la temperatura.
- ❽ Ruotare il comando del navigatore in modo che la temperatura media sul display (su un intervallo di tempo di 15 secondi) sia uguale alla temperatura sul termometro esterno.
- ❾ Premere **S** per visualizzare la temperatura

In tal modo si completa la procedura di calibrazione. In Fig. 4 è indicata la struttura del menu.

Fig. 4



IT

4. Identificazione dei guasti

SINTOMO	POSSIBILE CAUSA	AZIONE RICHIESTA
L'apparecchio non funziona	L'apparecchio non è acceso	Accendere
Non vi è alcuna schermata	L'apparecchio non è collegato all'alimentazione elettrica Vi è un fusibile bruciato nell'apparecchio oppure nella spina (per gli apparecchi nel Regno unito) Interruzione o guasto dell'alimentazione elettrica	Effettuare il collegamento all'alimentazione elettrica, accendere Controllare e sostituire Verificare che gli altri apparecchi elettrici collegati alla stessa linea siano funzionanti.
Il display indica <i>PF 0</i>	Il circuito della sonda è aperto	Far controllare l'apparecchio da un tecnico competente
Il display indica <i>PF 5</i>	Vi è un cortocircuito nella sonda	Far controllare l'apparecchio da un tecnico competente
Spia di allarme accesa	È intervenuto l'interruttore di sovratemperatura (GD120) Basso livello del liquido; si è attivato l'interruttore a galleggiante	Ripristinare l'interruttore di sovratemperatura Rabboccare il liquido
 La temperatura non aumenta come dovrebbe	La temperatura impostata è inferiore alla temperatura del liquido La temperatura impostata è troppo vicina alla temperatura ambiente Vi è un guasto nel circuito di controllo della temperatura	Controllare la temperatura impostata Aumentare la temperatura impostata o installare un sistema di raffreddamento ausiliario Far controllare l'apparecchio da un tecnico competente
SINTOMO	POSSIBILE CAUSA	AZIONE RICHIESTA
La temperatura continua ad aumentare quando non dovrebbe	La temperatura impostata è superiore alla temperatura del liquido Vi è un guasto nel circuito di controllo della temperatura	Controllare la temperatura impostata Far controllare l'apparecchio da un tecnico competente
Il motore dell'agitatore non gira	L'agitatore o la girante sono inceppati La pompa è ostruita Se il motore dell'agitatore gira liberamente, è possibile che il fusibile termico del motore sia bruciato	Eliminare la causa dell'inceppamento Eliminare la causa dell'inceppamento Far controllare l'apparecchio da un tecnico competente

5. Specifiche

5.1 Tutela dell'ambiente

Il presente apparecchio è destinato all'uso in ambiente interno. I dati prestazionali indicati si riferiscono all'utilizzo a una temperatura ambiente compresa tra 10° e 35 °C con un'umidità relativa massima pari all'80%. La sicurezza di utilizzo è garantita a una temperatura ambiente fino a 40 °C. CATEGORIA DI INSTALLAZIONE (sovratensione) II, grado di inquinamento 2 in conformità alla IEC 664 per altitudini fino a 2000 metri.

5.2 Riscaldamento

Intervallo di impostazione della temperatura:

GD100	da 0 °C a 100 °C
GD120	da -20 °C a 120 °C

Temperatura minima di esercizio:

GD100	da 0 °C a 100 °C
GD120	da -20 °C a 120 °C

Stabilità (DIN 58966) a 37 °C:

GD100	+/- 0,05
GD120	+/- 0,05

Uniformità a 37 °C:

Intervallo della tensione di alimentazione:	230V ± 10% 50Hz
	120V ± 10% 60Hz

Potenza nominale:

230V 1,6kW
120V 1,8 kW

Potenza del blocco riscaldante:

230V 1,4kW
120V 1,4kW

Prestazioni della pompa:

GD120	Massima prevalenza 310 mbar a portata zero. Massima portata 17 l/min a prevalenza zero.
-------	---

IT

La protezione anti-surriscaldamento è garantita da un interruttore di sovratemperatura che può essere regolato e ripristinato come richiesto.

La presenza di un livello basso del liquido è segnalata da un interruttore a galleggiante.

	S5	S12	S18	S26	S38
Capacità della vasca (litri)	5	12	18	26	38
Dimensioni della vasca L x L x P (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150	505/300/200	600/300/200
Profondità minima/ massima del liquido (mm)*	80/140	70/130	70/130	120/180	120/180

*La profondità massima può essere aumentata di 10 mm rimuovendo il piatto di circolazione nei bagni da 12, 18, 22 e 38 litri con un leggero calo delle prestazioni.

	P5	P12	P18
Capacità della vasca (litri)	5	12	18
Dimensioni della vasca L x L x P (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150
Profondità minima/ massima del liquido (mm)	80/140	70/130	70/130

Tempo di riscaldamento in minuti da 25° a 70 °C con acqua e applicazione del coperchio:

	230V	120V
S5	10	16
S12	25	35
S18	38	53
S26	50	70
S38	70	100

6. Manutenzione

6.1 Manutenzione ordinaria

Tutti i prodotti dei laboratori Grant sono realizzati in conformità alla norma IEC61010-1 e possono essere sottoposti a "flash test". Alcuni modelli sono dotati di soppressori di interferenze a radiofrequenza e in tal caso di raccomanda di eseguire solo prove in corrente continua.

In GD120, è opportuno controllare periodicamente l'interruttore di sovratemperatura ruotando in senso antiorario il comando di regolazione sovratemperatura con un cacciavite finché la spia di allarme si accende, per poi ripristinarlo e reimpostarlo (vedere 3.3.1). Se la spia di allarme non si accende con il dispositivo completamente ruotato in senso antiorario, è opportuno far controllare l'apparecchio da un tecnico competente.

È opportuno controllare periodicamente anche il dispositivo di controllo del livello del liquido, facendo calare il livello del liquido nel bagno e verificando che l'apparecchio si stacchi quando la curva superiore dell'elemento riscaldante è ancora immersa nel liquido. Se sono installati tubi sulla pompa, è opportuno ispezionarli periodicamente ed eventualmente sostituirli per evitare guasti o rotture.

Non sono richiesti altri interventi di manutenzione ordinaria.

6.2 Pulizia

La struttura esterna può essere pulita con un panno umido dopo aver scollegato l'apparecchio dall'alimentazione elettrica. Non utilizzare solventi. Le parti immerse possono essere pulite con prodotti detergenti specifici della marca consigliata.

ATTENZIONE: questi prodotti possono essere tossici - seguire le istruzioni fornite dal produttore del detergente.

Prima di usare qualunque metodo di pulizia o decontaminazione diverso da quelli raccomandati, consultare il nostro ufficio assistenza o i nostri distributori locali per assicurarsi che il metodo proposto non danneggi l'apparecchio.

IT

6.3 Sostituzione dei fusibili

230V

Scollegare l'apparecchio dalla presa di alimentazione elettrica. Estrarre la spina di alimentazione IEC dal retro dell'apparecchio. Premere il fermo del portafusibili a cassetto. Estrarre il cassetto, controllare i fusibili ed eventualmente sostituirli con altri fusibili di taglia appropriata:

2 fusibili da 1,25 x 0,25" (32 x 6,3 mm) in ceramica a intervento rapido con le seguenti caratteristiche:

250V 10AF

Spingere il cassetto nuovamente in sede e sostituire la spina IEC.

120V

Scollegare l'apparecchio dalla presa di alimentazione elettrica.

I fusibili si trovano sul pannello posteriore accanto all'ingresso del cavo di alimentazione. Con un cacciavite di dimensioni appropriate, ruotare il portafusibili di un quarto di giro in senso-antiorario per sbloccarlo.

Controllare i fusibili ed eventualmente sostituirli con fusibili di taglia appropriata:

2 fusibili da 1,25" x 0,25" (32 x 6,3 mm) in ceramica a intervento rapido con le seguenti caratteristiche:

250V 20AF

Rimettere in sede il portafusibili.

7. Garanzia e assistenza

7.3 Garanzia

Se usato in un ambiente di laboratorio e in base alle presenti istruzioni, questo prodotto è garantito per **TRE ANNI** contro difetti di materiali o lavorazione.

Le riparazioni effettuate al di fuori del periodo di garanzia da Grant Instruments sono coperte da un anno di garanzia supplementare.

7.4 Assistenza

Per assistenza o riparazioni, smontare lo strumento e spedirlo al nostro ufficio assistenza nel Regno Unito o al nostro distributore locale negli altri Paesi.

NON RESTITUIRE LA VASCA

Indirizzo di spedizione per assistenza o riparazioni

Grant Instruments (Cambridge) Ltd.
Service Department
Station Road
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
Inghilterra

IT

8. Conformità

8.0 Smaltimento e raccolta dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE)

In Europa, i prodotti GR150 e GP200 alla fine della loro vita utile devono essere smaltiti in conformità alla direttiva WEEE. Per informazioni sulla raccolta WEEE nel Regno Unito, rivolgersi direttamente all'ente che gestisce il programma di conformità B2B (B2B Compliance Scheme) al numero 01691 676 124.

Grant Instruments aderisce in pieno alle normative UE del 2006 sui rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)). Siamo membri del programma di conformità B2B (numero di approvazione del programma WEE/MP3338PT/SCH) al cui ente abbiamo affidato l'amministrazione degli obblighi derivanti dalla direttiva WEEE. Grant Instruments ha ricevuto un numero di registrazione esclusivo dall'Agenzia per l'ambiente: WEE/GA0048TZ.



I residenti in altri Paesi sono pregati di rivolgersi al proprio fornitore locale.

Per informazioni generali sulla direttiva WEEE, visitare il sito Web:
www.b2bcompliance.org.uk

8.1 Direttiva RoHS

Tutti i prodotti descritti nel presente manuale sono conformi ai requisiti della Direttiva UE RoHS (Direttiva 2002/95/CE), vale a dire privi di piombo o altri materiali pericolosi considerati nella direttiva.

8.2 Sicurezza elettrica e compatibilità elettromagnetica (EMC)

Tutti i prodotti descritti nel presente manuale sono conformi ai requisiti della Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE) per la sicurezza elettrica e ai requisiti della direttiva EMC (2004/108/CE) per la compatibilità elettromagnetica. Vedere la Dichiarazione di conformità all'interno del retro di copertina

Índice

1	Seguridad	2
2	Montaje	4
2.1	Desembalaje	4
2.2	Montaje de la unidad de control para uso como controlador de baño o termostato de inmersión	4
2.3	Utilización a bajas temperaturas	8
3	Funcionamiento	9
3.1	Mandos y lámparas indicadoras	9
3.2	Relleno	12
3.3	Puesta en marcha y configuración	12
3.4	GD100 y GD120 - Temperaturas predefinidas	13
3.5	GD120 - Ajuste de alarma (ALAR) y reloj (CLOC) y selección de líquido (H ₂ O, OIL), Figura 3	15
3.6	Calibración	17
4	Diagnóstico de fallas	19
5	Especificaciones técnicas	20
5.1	Ambientales	20
5.2	Térmicas	20
6	Mantenimiento	22
6.1	Comprobaciones periódicas	22
6.2	Limpieza	22
6.3	Cambio de fusibles	23
7	Garantía y servicio	24
7.1	Garantía	24
7.2	Servicio	24
8	Cumplimiento legal	25
8.1	Eliminación y RAEE	25
8.2	RoHS	25
8.3	Seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética	25
9	Declaración de conformidad	Reverso contraportada

1. Seguridad

Significado de los siguientes símbolos:



Precaución: antes de utilizar el equipo, lea atentamente estas instrucciones de uso y preste particular atención a los apartados que incluyen este símbolo.

Precaución: las superficies pueden calentarse durante el funcionamiento.



Adopte siempre las siguientes precauciones



Este aparato debe utilizarse únicamente según lo especificado en las instrucciones de uso para no alterar la protección intrínseca.



Después de transportarla o almacenarla en condiciones húmedas, seque la unidad antes de conectarla a la fuente de alimentación.



Conecte la unidad únicamente a una fuente de alimentación con la tensión que se indique en la etiqueta de número de serie.



Asegúrese de tener fácil acceso al interruptor de alimentación y al dispositivo de aislamiento (conector de la fuente de alimentación).



Conecte la unidad sólo a una fuente de alimentación con terminal de toma de tierra segura.



Antes de transportar el equipo, desconéctelo de la toma de corriente.



No compruebe la temperatura con la mano; consulte la pantalla de temperatura (si procede) o utilice un termómetro.



Para reducir el riesgo de lesiones oculares durante el funcionamiento a altas temperaturas, utilice gafas o lentes de seguridad.



No toque las superficies recalentadas durante el funcionamiento a alta temperatura.



Asegúrese de que la temperatura de funcionamiento es inferior a la temperatura máxima de utilización de la muestra.



No bloquee ni obstruya las ranuras de ventilación.



En caso de derrame de líquidos en el equipo, desconéctelo de la fuente de alimentación y póngalo en manos de personal competente para su revisión.



Es responsabilidad del usuario llevar a cabo la descontaminación oportuna en caso de derrame de productos peligrosos dentro o fuera del equipo.

ES

-  No conecte el equipo a ninguna fuente de alimentación ni enchufe antes de llenar el depósito.
-  Tenga cuidado al llenar o vaciar el depósito: el líquido puede estar muy caliente o muy frío.
-  Si se enciende la lámpara de alarma, no toque el líquido ni la base del depósito, ya que pueden estar muy calientes. Rellene con cuidado; si el calentador está caliente, puede salpicar gotas de agua muy calientes y desprender vapor hirviendo.
-  Utilice siempre una tapa o bolas flotantes de polipropileno cuando emplee la unidad a una temperatura superior a 60 °C. Tenga cuidado al levantar o retirar la tapa, ya que puede estar caliente. Los vapores calientes pueden escaldar.
-  Antes de mover el baño, vacíelo. Antes de vaciarlo, deje que el líquido se enfríe por debajo de 50 °C.
-  Utilice únicamente los líquidos que se indican en las instrucciones de uso, en el margen de temperatura especificado. Si se enciende la lámpara de alarma, es posible que la temperatura del líquido haya superado el máximo recomendado; no inhale el vapor desprendido, puede ser tóxico. Los líquidos deben desecharse y sustituirse de forma segura.
-  Sólo para uso en interiores. No utilice el equipo en exteriores.
-  No coloque las unidades de control portátiles sobre superficies inflamables.
-  Configure el corte ajustable por sobretemperatura siempre que defina o modifique la temperatura de funcionamiento y reinícielo todos los meses para asegurar que funciona correctamente (sólo GD120).
-  Cuando bombee líquido a un aparato externo, utilice siempre un tubo o manguera de conexión adecuada para la temperatura de funcionamiento y el líquido empleados y cerciórese de que el tubo está bien conectado (sólo GD120).
-  No desconecte ningún tubo ni manguera mientras contenga líquido muy caliente o muy frío (sólo GD120).



Para garantizar la seguridad, es imprescindible que el **GD100** se utilice **ÚNICAMENTE CON AGUA**

2. Montaje

2.1 Desembalaje

Retire con cuidado el material de embalaje y guárdelo para enviar o almacenar el equipo en el futuro. Los paquetes deben incluir:

2.1.1 **Controlador**

Conector plástico de salida de la bomba, Instrucciones de uso
Cable de alimentación
Abrazadera (cuando proceda)

2.1.2 **Depósitos (acero inoxidable)**

Depósito
Placa de unión, Bandeja de circulación (excepto S5 y S12)
Tres tornillos M3
Tornillo M5

2.1.3 **Depósitos (plástico)**

Depósito
Placa de unión
Abrazadera

2.2 Montaje de la unidad de control para uso como controlador de baño o termostato de inmersión

2.2.1 Controlador de baño en depósitos de acero inoxidable S12, S18, S26 y S38

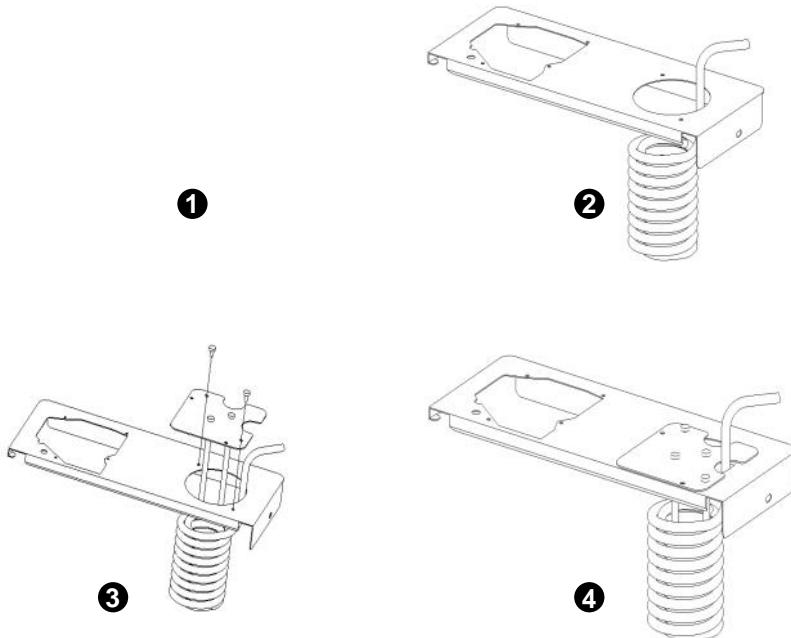
El controlador puede instalarse sobre la placa de unión en dos posiciones, bien en el lado izquierdo mirando hacia la zona de trabajo del baño o bien en el lado izquierdo del baño mirando hacia fuera. Introduzca el controlador por el orificio de la placa de unión y alinee los orificios con los tres fijadores de tornillos de la base del controlador. Sujete el controlador a la placa con los tres tornillos M3 suministrados. Tenga presente que la posición del controlador no puede modificarse una vez introducido por el orificio; es preciso elevarlo para extraerlo y después girarlo.

Introduzca el reborde de la placa de unión en el espacio que queda entre la hendidura de la carcasa de plástico y el depósito, en el ángulo superior izquierdo de la carcasa, de forma que el reborde de la placa encaje bajo el reborde del depósito. Fije la placa de unión al baño con el tornillo M5; éste debe introducirse en el orificio de la parte posterior de la placa de unión y atornillarse a la carcasa. Instale la bandeja de circulación en la base del depósito con la hendidura grande de la bandeja bajo la unidad de control (modelos de 12 litros o más).

ES

2.2.1.1 Refrigerador auxiliar

Si necesita utilizar refrigeradores de inmersión de Grant, instálelos en la placa de unión como se muestra a continuación:



2.2.2 Controlador de baño en depósito de acero inoxidable S5

Introduzca el controlador por el orificio más pequeño de los dos que hay en la placa de unión con la parte delantera del controlador orientada hacia el orificio más grande. Fije el controlador a la placa de unión con los tres tornillos M3 suministrados. La placa está correctamente alineada con el controlador cuando los tres orificios de la placa coinciden con los tres fijadores de los tornillos de la base del controlador. Introduzca el reborde de la placa de unión en el espacio que queda entre la hendidura de la carcasa de plástico y el depósito, en la parte frontal del baño, de forma que el reborde de la placa encaje bajo el reborde del depósito. Fije la placa de unión al baño con el tornillo M5; éste debe introducirse en el orificio de la parte posterior de la placa de unión y atornillarse al fijador del tornillo de la carcasa.

2.2.3 Controlador de baño en depósitos de plástico P5, P12 y P18

El controlador se instala en la placa de unión de forma que el controlador quede orientado hacia la zona de trabajo del baño y la abrazadera de fijación quede en la parte trasera del controlador. Introduzca el controlador por el orificio de la placa de unión y sujetelo a la placa con los tres tornillos M3 suministrados. Afloje el tornillo moleteado de fijación de la abrazadera y empuje la placa de unión hasta el extremo del depósito de plástico; asegúrese de que la placa de fijación de la abrazadera queda encajada en el hueco de la parte exterior del depósito. Apriete el tornillo moleteado de la abrazadera y asegúrese de que el depósito queda bien afianzado por las dos láminas de la placa de unión.

2.2.4 Termostatos de inmersión (para uso con baños que no son Grant)

ADVERTENCIA: el contenedor de líquido en el que se monte la unidad debe tener la resistencia mecánica, química y térmica necesaria.

Utilización de la unidad de control con abrazadera.

La abrazadera se sujeta en la parte posterior del controlador con la rueda de apriete orientada hacia fuera.

Fije la abrazadera al controlador con los tres tornillos M3 suministrados. La abrazadera está correctamente alineada con el controlador cuando los tres orificios de la abrazadera coinciden con los tres fijadores de los tornillos de la base del controlador.

Sujete el controlador al lateral del recipiente con la abrazadera. Las paredes de los recipientes utilizados deben tener un grosor máximo de 30 mm.

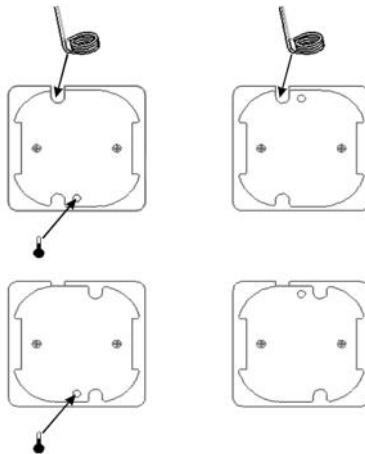
Tenga cuidado de no apretar la abrazadera en exceso cuando el recipiente sea de cristal.

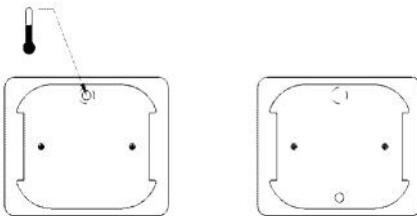
PRECAUCIÓN: cuando utilice el termostato de inmersión a una temperatura superior a 60 °C, coloque una tapa bien ajustada alrededor del controlador. La finalidad de la tapa es evitar que los vapores desprendidos por el líquido caliente escapen a la atmósfera o se condensen en el interior del controlador al entrar en contacto con el aire frío. No inhale los vapores calientes. La tapa también aumenta la velocidad de calentamiento y reduce la evaporación del líquido.

2.2.5 Tapas

FG5 para S5

Seleccione la tapa que presente la combinación de orificios adecuada para la aplicación.





Tapas de plástico

PL12 para depósito de plástico P12

PL18 para depósito de plástico P18

Tapas con bisagra (suministradas con bisagras para instalación en baño)

LG12 para depósito de acero inoxidable S18

LG26 para depósito de acero inoxidable S26

LG38 para depósito de acero inoxidable S38

El paquete de la tapa contiene:

Tapa (con la parte superior de la bisagra instalada)

2 bisagras (parte inferior)

4 tornillos

Instrucciones de montaje:

Retire los cuatro tapones del lateral del baño. Sujete los soportes y la parte inferior de las bisagras al baño con los tornillos suministrados, pero no los apriete.

Coloque la tapa en el baño y cerciórese de que se abre con facilidad. Antes de apretar los tornillos, compruebe también que está bien alineada con el lateral del baño.

Manipulación de la tapa:

Para abrir la tapa, tire hacia arriba de la manija de acero inoxidable situada en el EXTREMO de la tapa para que ésta gire sobre la bisagra; para quitar la tapa, tire ligeramente hacia arriba de la manija situada en la parte SUPERIOR de la tapa y extraiga la tapa de la bisagra.

Bolas flotantes de polipropileno:

Un paquete de bolas (PS20) es suficiente para obtener una capa en una superficie de 1.000 cm².

2.2.6 Utilización de la bomba en el GD120

Para utilizar la bomba, retire el conector de derivación de la bomba y sustitúyalo por el conector de salida de la bomba.

Retire los dos tornillos que sujetan el conector de derivación a la unidad de control y afiance el conector de salida con los mismos tornillos. Antes de apretar, asegúrese de que las dos juntas tóricas encajan perfectamente en sus ranuras. Conserve el conector de derivación para volver a instalarlo cuando la bomba ya no sea necesaria.

Conecte el tubo de salida, marcado con una flecha hacia arriba, al tubo de la izquierda en el circuito externo. Conecte el tubo de retorno al tubo de admisión, marcado con una flecha hacia abajo. Afiance los tubos con abrazaderas.

La bomba hará circular el líquido por un circuito cerrado externo sin contacto con la atmósfera. No debe utilizarse con depósitos abiertos.

ADVERTENCIA: si la temperatura de funcionamiento es superior a 60 °C, asegúrese de que los tubos están bien conectados a la salida de la bomba y al circuito externo y de que son adecuados para el líquido y la temperatura empleados.

2.3 Utilización a bajas temperaturas

A causa del calor que emiten la bomba y el motor del agitador, la temperatura mínima de funcionamiento sin refrigerador auxiliar depende del tamaño del baño. Los baños más pequeños (P5 y S5) permiten una temperatura de funcionamiento de aproximadamente 10 °C sobre la temperatura ambiente sin tapa (15° con tapa).

Los demás baños pueden utilizarse a una temperatura de 5 °C sobre la temperatura ambiente sin refrigerador auxiliar.

Para utilizar la unidad a temperaturas más bajas, es necesario un refrigerador auxiliar.

3. Funcionamiento

3.1 MANDOS Y LÁMPARAS INDICADORAS (CONSULTE LA FIGURA 1)

3.1.1 Encendido

El interruptor de encendido se encuentra en el ángulo inferior izquierdo del panel frontal.

Si la unidad no se enciende, compruebe si se ha iluminado la lámpara de alarma (consulte el apartado 3.1.3).

3.1.2 Lámpara del calentador

La lámpara del calentador (naranja) del panel frontal indica que el calentador está encendido. Mientras se calienta el baño, la lámpara se enciende de forma permanente y empieza a parpadear a medida que la temperatura alcanza el valor de referencia. Cuando la unidad funciona a la temperatura ajustada, parpadea de forma intermitente.

3.1.3 Lámpara de alarma

La lámpara de alarma (roja) del panel frontal se enciende cuando el nivel del líquido es bajo o, en el GD120, cuando se ha activado el corte por sobretemperatura.

El interruptor de nivel de líquido insuficiente es un flotador de acero inoxidable que desconecta el calentamiento y la agitación cuando desciende el nivel de líquido.

Si se enciende la lámpara de alarma, compruebe primero el nivel de líquido y, si es necesario, rellene el depósito. Si en el GD120 sigue encendida, pulse el botón de reinicio de corte por sobretemperatura; si la lámpara de alarma no se apaga, ajuste la sobretemperatura como se describe en el apartado 3.3.1.

3.1.4 GD100/GD120 - Identificación de unidades y mandos (consulte las páginas siguientes)

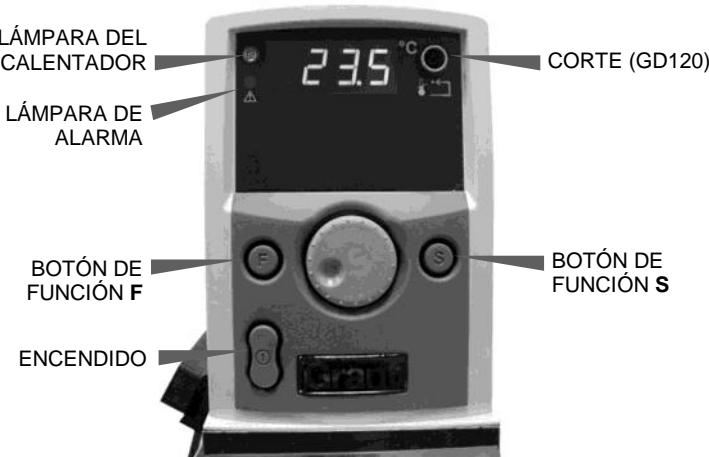


Fig. 1 Panel frontal

3.1.4.1 Pantalla de temperatura

Normalmente, la pantalla de temperatura muestra la temperatura del líquido controlado en °C. Si se pulsa el botón S, indica la temperatura ajustada. Esta pantalla parpadea para indicar el modo de "ajuste de temperatura" y vuelve a mostrar la temperatura real al cabo de unos segundos.

3.1.4.2 Mandos de ajuste de temperatura

Pulse S para que la pantalla deje de mostrar la temperatura del líquido e indique la temperatura ajustada; gire el mando de desplazamiento para ajustar la temperatura de funcionamiento que necesite. Si se aumenta la velocidad de rotación del mando, aumenta la magnitud del incremento. Cuando la unidad entra en modo de ajuste de temperatura, la pantalla parpadea. Cuando la pantalla indique la temperatura necesaria, vuelva a pulsar S. Este valor se almacena en la memoria y la unidad lo conserva cuando se apaga.

3.1.4.3 Mando de ajuste de sobretemperatura (GD120)

La temperatura de corte es ajustable. Si la temperatura del líquido sobrepasa la temperatura de corte, el calentador y el agitador se desactivan. Para reiniciar la temperatura de corte, pulse el anillo exterior y suéltelo cuando el baño se haya enfriado.

Ajuste del corte por sobretemperatura

Hay dos métodos para ajustar el corte por sobretemperatura:

Primera opción (método rápido):

Ajuste la temperatura en el valor que desee y, una vez alcanzada la temperatura ajustada, deje que el baño se estabilice durante al menos 5 minutos. Con ayuda de un destornillador, gire el mando lentamente a la izquierda hasta que se encienda la lámpara de alarma. Pulse el mando de reinicio y a la vez gírelo lentamente a la derecha hasta que la lámpara de alarma se apague. De este modo el punto de desconexión por sobretemperatura se establece aproximadamente entre 10 y 30 °C sobre la temperatura ajustada.

Segunda opción (método de precisión):

Ajuste la temperatura en el valor de corte que desee y, una vez alcanzada la temperatura ajustada, deje que el baño se estabilice durante al menos 5 minutos. Con ayuda de un destornillador, gire el mando lentamente a la izquierda hasta que se encienda la lámpara de alarma. Deje que el baño se enfrie y, a continuación, pulse el botón de reinicio; la unidad se pondrá en marcha (la temperatura del baño tendrá que bajar entre 15 y 30° para que el botón de reinicio funcione). De este modo el punto de desconexión por sobretemperatura se establece en el valor ajustado. Ahora reduzca la temperatura ajustada hasta el valor de referencia.

3.1.4.4 Botón de función F

Pulse F para acceder al modo de selección de funciones cuando desee ajustar la temperatura predefinida, la alarma de alta temperatura, el temporizador y el tipo de líquido.

3.2

Relleno

Antes de llenar el baño, desconéctelo de la toma de corriente. Rellene el depósito dejando como mínimo 10 mm con respecto al borde y utilice un líquido adecuado para la temperatura de funcionamiento.

Líquidos especificados:

- 30 a 30 °C 50% agua, 50% anticongelante (etilenglicol inhibido) ADVERTENCIA - TÓXICO:
siga las instrucciones del fabricante.
Para eliminar el líquido de forma segura, consulte a la autoridad local de salud ambiental.
- 0 a 30 °C 80% agua, 20% anticongelante (etilenglicol inhibido) ADVERTENCIA - TÓXICO:
siga las instrucciones del fabricante.
Para eliminar el líquido de forma segura, consulte a la autoridad local de salud ambiental.
Utilice una tapa para reducir la dilución de la mezcla causada por la condensación del vapor de agua al contacto con el aire y para mantener la eficacia de refrigeración.
- +5 a 80 °C Agua, margen de temperatura recomendado.
Utilice una tapa o bolas flotantes de polipropileno cuando emplee la unidad a una temperatura superior a 60 °C para reducir la evaporación y las pérdidas de calor.
- 80 a 99,9 °C Puede utilizarse agua, pero en tal caso es preciso extremar las precauciones, porque los vapores de agua calientes pueden ser peligrosos. Utilice bolas de polipropileno o una tapa. A estas temperaturas, el control de temperatura se reduce por la ebullición del agua y por posibles pérdidas de agua importantes debidas a la evaporación. La unidad de control no debe emplearse para hervir agua.

Nota: para garantizar la fiabilidad a largo plazo de los baños maría, es importante utilizar agua con mucho oxígeno, sin iones y minerales que puedan causar corrosión. Grant recomienda el uso de agua destilada y de agua desionizada proveniente de sistemas modernos de intercambio iónico con cartuchos reemplazables. No utilice agua procedente de sistemas que incorporen el lavado con sal, ya que puede dejar iones de sodio corrosivos para el acero inoxidable.

- 70 a 120 °C Fluido de silicona con las características siguientes:

Viscosidad 20 centistokes
Punto de encendido ≥ 230 °C
Punto de inflamación ≥ 280 °C
P. ej. fluido de silicona de Dow Corning DC200/20. Siga las instrucciones del fabricante.
Para eliminar el líquido de forma segura, consulte a la autoridad local de salud ambiental.

3.3

Puesta en marcha y configuración

Conecte la unidad de control a una fuente de alimentación eléctrica con toma de tierra y cuya tensión y frecuencia estén dentro del rango especificado en la placa de número de serie.
NO ENCIENDA EL EQUIPO ANTES DE LLENAR EL DEPÓSITO.

Nota: en el GD100 y el GD120, la unidad regresa a la pantalla inicial si no se realizan cambios en la configuración en un plazo de 30 segundos.

3.3.1 GD120

Conecte la bomba al circuito externo si es preciso. Antes de encender el equipo por primera vez, utilice un destornillador para girar el mando de ajuste de sobretensión completamente a la derecha. Pulse el botón de reinicio de ajuste de sobretensión para asegurar el reinicio.
Encienda el equipo. Pulse el botón S y gire el mando de desplazamiento para ajustar la temperatura de funcionamiento que necesite. Vuelva a pulsar S para fijar el valor.
Espere a que el líquido se estabilice a la temperatura de funcionamiento. Cuando la unidad entra en modo de ajuste de temperatura, la pantalla parpadea.

Si es preciso, ajuste el corte por sobretensión con las instrucciones del apartado 3.1.4.3.

3.3.2 GD100

Encienda el equipo. Pulse el botón S y gire el mando de desplazamiento para ajustar la temperatura de funcionamiento que necesite. Vuelva a pulsar S para fijar el valor.

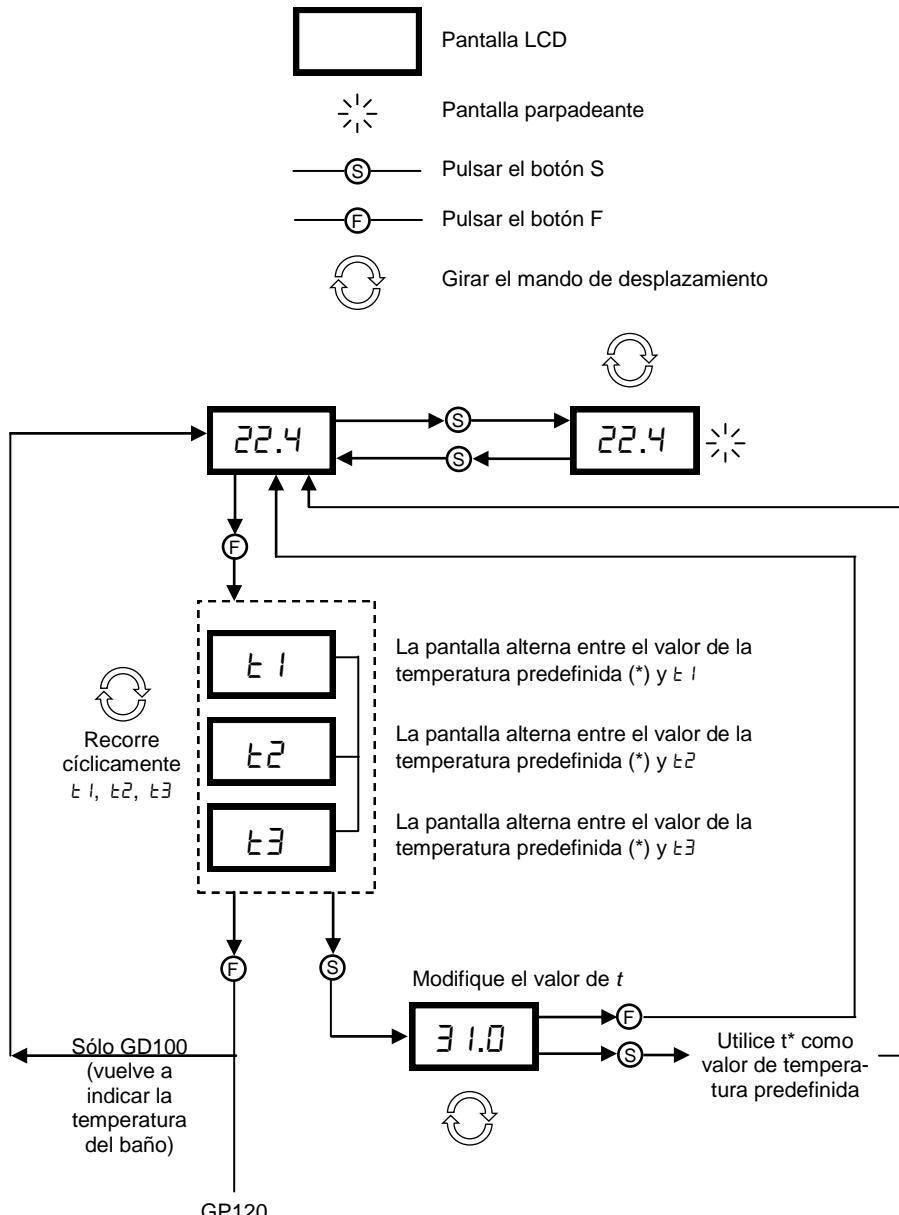
3.4 GD100 y GD120 - Temperaturas predefinidas (Figura 2)

Ajuste de los valores predefinidos de temperatura

Pulse F, gire el mando de desplazamiento hasta que el número de ajuste predefinido que desee [E 1, E2 o E3] aparezca en la pantalla (ésta alternará entre 't' y la temperatura predefinida). Pulse S y gire el **mando de desplazamiento** hasta que la pantalla indique el valor de temperatura que desee. Pulse S. El controlador acepta este valor como valor actual de temperatura ajustada y también lo almacena como valor predefinido. Para trabajar con el valor de temperatura predefinida, pulse F y gire el mando de temperatura ajustada hasta que el número de ajuste predefinido que desee [E 1, E2 o E3] aparezca en la pantalla. Pulse S. Pulse S. El controlador acepta este valor como la temperatura ajustada actual.

Es posible ajustar temperaturas predefinidas en todo el margen de temperatura de la unidad (de -20 a 120 °C), pero sólo se aceptan temperaturas superiores a 100 °C si se ha configurado [D1 L] y temperaturas inferiores a 100 °C si se ha configurado un líquido de baja temperatura [L1 L]. Si el líquido seleccionado es agua [H2O], los valores predefinidos superiores a 100 °C vuelven a 100 °C cuando se pulsa S para salir del menú de valores predefinidos.

Fig. 2 Selección y ajuste del valor de referencia y la temperatura predefinida (GD100, GD120)



3.5 GD120 - Ajuste de alarma (ALAr) y reloj (CLK) y selección de líquido (H2O, Oil L) (Figura 3)

Ajuste de la alarma de alta temperatura

Pulse F tres veces y después S; la pantalla mostrará (ALAr). Gire el mando de desplazamiento para activar o desactivar la alarma (on u off). Cuando la pantalla muestra (off), pulse S o F para que la pantalla vuelva a indicar la temperatura del baño sin ajustar la alarma. Cuando la pantalla muestra (ON), pulse S para que suene la alarma y la pantalla parpadee con el nivel de alarma indicado. Ajuste ahora el nivel con el mando de desplazamiento y después pulse S para dejar la alarma activada. Si el baño supera el nivel ajustado, la pantalla muestra (-AL-). La alarma no afecta al control de calentamiento. Las alarmas se cancelan pulsando cualquier botón durante la alarma o eliminando el estado de alarma.

Ajuste de la cuenta atrás del reloj

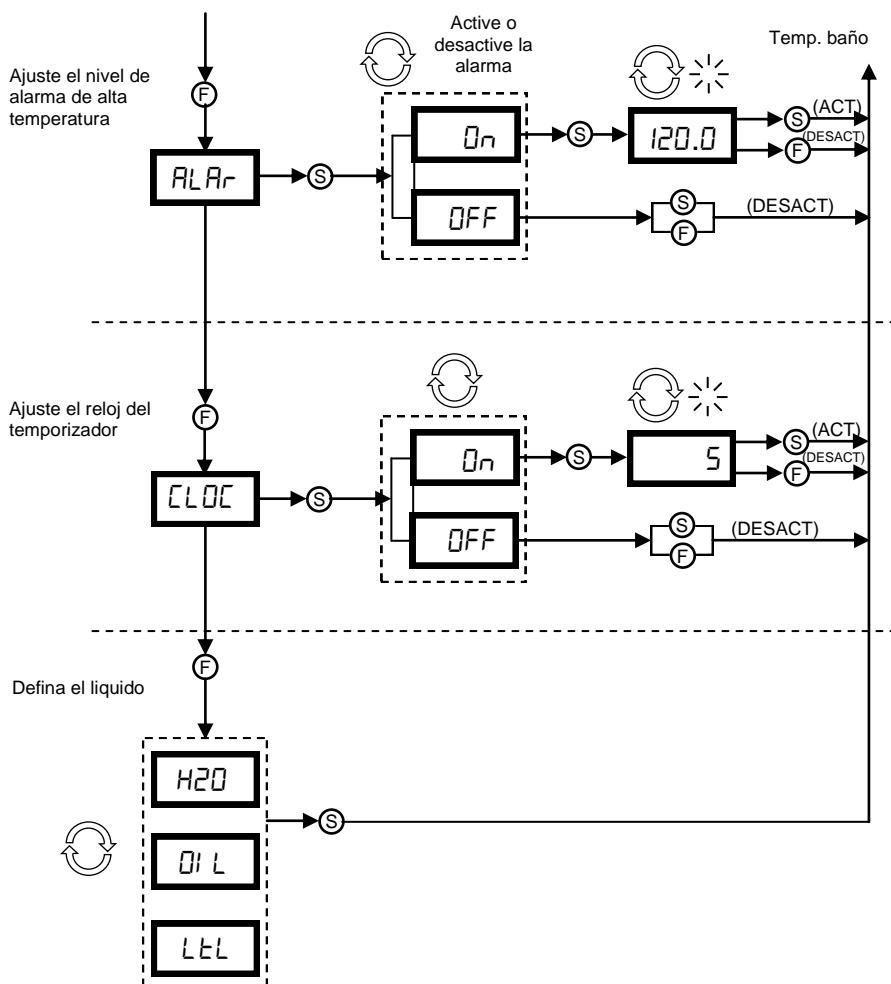
Pulse F dos veces y después S; la pantalla mostrará (CLK). Gire el mando de desplazamiento para activar o desactivar el reloj (On u off). Cuando la pantalla muestra (off), pulse S o F para que la pantalla vuelva a indicar la temperatura del baño sin ajustar el temporizador. Cuando la pantalla muestra (On), pulse S para que la pantalla parpadee con el tiempo (en minutos). Gire el mando de desplazamiento para ajustar el tiempo que desee. Pulse F para volver con el temporizador desactivado (off); pulse S para volver con el temporizador activado (On). Cuando el reloj está activado (On), en la pantalla alterna la temperatura del baño y el tiempo restante. Transcurrido el tiempo ajustado, la pantalla muestra (End). El reloj actúa como cronómetro y no tiene efecto alguno sobre el control.

Selección de líquido

Pulse F cuatro veces y gire el mando de desplazamiento para seleccionar agua (H2O), aceite (Oil L) o líquido de baja temperatura (LTL). Pulse S para volver a la temperatura del baño con el líquido seleccionado.

Cuando se selecciona (H2O), el margen de temperatura es de 0 a 100 °C; con aceite, el margen va de 0 a 120 °C, mientras que el líquido de baja temperatura (por ejemplo, 50% agua / 50% glicol) puede ajustarse en un margen de -20 a 50 °C.

Fig. 3 Ajuste de alarma y temporizador y selección de líquido (GD120)



3.6. Calibración

La calibración debe realizarse mediante un termómetro de referencia identificable con una precisión de al menos 0,1 °C.

Procedimiento de calibración para el GD120

La calibración del GD120 se efectúa en dos partes: baja temperatura y alta temperatura.

Primera parte.

El líquido del baño debe estar a una temperatura inferior a 20 °C, preferiblemente de 5 °C.

- ① Coloque la unidad en un baño, enciéndala y ajústela en 5 °C (ésta es la temperatura recomendada, pero puede emplearse cualquier valor entre 0 y 20 °C).
- ② Deje que la unidad se estabilice durante al menos 5 minutos una vez alcanzada una temperatura estable.
- ③ Mida la temperatura del líquido introduciendo en el baño un termómetro identificable con una precisión de al menos 0,1 °C.
- ④ Pulse **F** y **S** simultáneamente durante unos 5 segundos o hasta que **L_{CAL}** aparezca en la pantalla.
- ⑤ Pulse **S** y la pantalla mostrará la temperatura.
- ⑥ Gire el mando de desplazamiento hasta que la temperatura media de la pantalla (durante un periodo de 15 segundos) sea igual a la temperatura del termómetro externo.
- ⑦ Pulse **S** y la pantalla mostrará **H_{CAL}**.
- ⑧ Pulse **F** y la pantalla mostrará la temperatura.

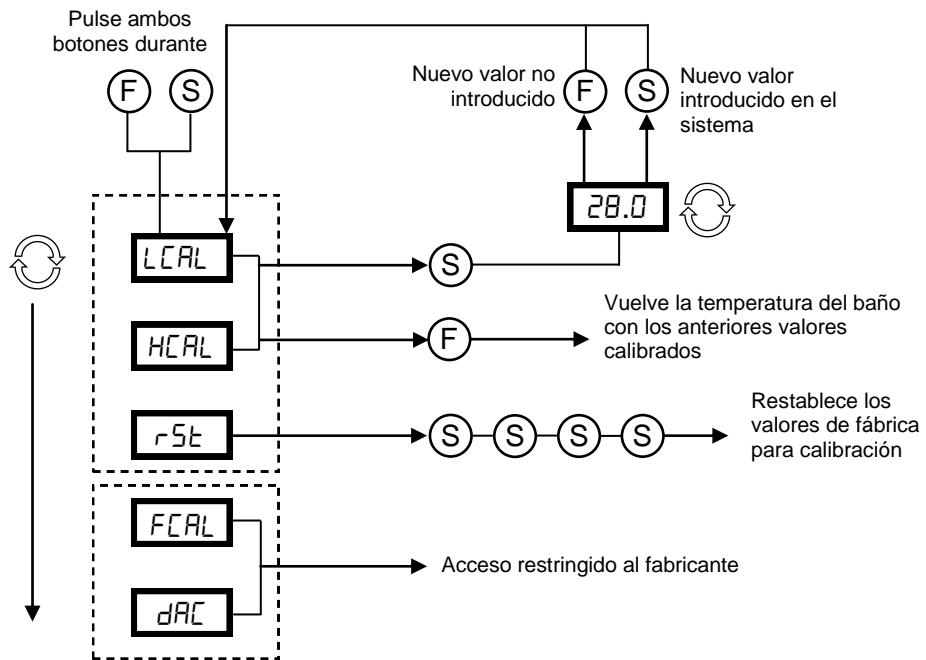
Segunda parte.

El líquido del baño debe estar a una temperatura superior a 70 °C, preferiblemente de 70 °C.

- ① Coloque la unidad en un baño, enciéndala y ajústela en 70 °C (ésta es la temperatura recomendada, pero puede emplearse cualquier valor entre 70 y 90 °C).
- ② Deje que la unidad se estabilice durante al menos 5 minutos una vez alcanzada una temperatura estable.
- ③ Mida la temperatura del líquido introduciendo en el baño un termómetro identificable con una precisión de al menos 0,1 °C.
- ④ Pulse **F** y **S** simultáneamente durante unos 5 segundos o hasta que **LCAL** aparezca en la pantalla.
- ⑤ La pantalla debería indicar **L_{CAL}**.
- ⑥ Gire el mando de desplazamiento hasta que la pantalla muestre **H_{CAL}**.
- ⑦ Pulse **S** y la pantalla mostrará la temperatura.
- ⑧ Gire el mando de desplazamiento hasta que la temperatura media de la pantalla (durante un periodo de 15 segundos) sea igual a la temperatura del termómetro externo.
- ⑨ Pulse **S** y la pantalla mostrará la temperatura.

El procedimiento de calibración ha finalizado. La Figura 4 muestra la estructura de menús.

Fig. 4



4. Diagnóstico de fallas

SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN NECESARIA
El equipo no funciona.	La unidad no está encendida.	Enciéndala.
No hay indicaciones en la pantalla.	La unidad no está conectada a la toma de corriente. Se ha fundido un fusible en la unidad o, en el Reino Unido, en el enchufe. Se ha interrumpido la alimentación eléctrica.	Conéctela y enciéndala. Compruébelo y cambie el fusible. Compruebe si funcionan los demás aparatos eléctricos conectados al mismo circuito.
La pantalla indica <i>PF 0</i>	El circuito de la sonda está abierto.	Solicite que una persona cualificada revise la unidad.
La pantalla indica <i>PF 5</i>	Hay un cortocircuito en la sonda.	Solicite que una persona cualificada revise la unidad.
Se ha encendido la lámpara de alarma.	Se ha activado el corte por sobretemperatura (GD120). Nivel de líquido bajo; se ha activado el interruptor de flotador.	Reinicie el corte por sobretemperatura. Rellene el depósito.
La temperatura no sube cuando debería. 	La temperatura ajustada es inferior a la del líquido. La temperatura ajustada es demasiado próxima a la temperatura ambiente. Falla del circuito de control de temperatura.	Compruebe la temperatura ajustada. Eleva la temperatura ajustada o instale un refrigerador auxiliar. Solicite que una persona cualificada revise la unidad.
SÍNTOMA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN NECESARIA
La temperatura sigue subiendo cuando no debería.	La temperatura ajustada es superior a la del líquido. Falla del circuito de control de temperatura.	Compruebe la temperatura ajustada. Solicite que una persona cualificada revise la unidad.
El motor del agitador no gira.	El agitador o la hélice están obstruidos. La bomba está obstruida. Si el eje del motor del agitador gira sin dificultad, es posible que se haya fundido el fusible térmico del motor.	Elimine la obstrucción. Elimine la obstrucción. Solicite que una persona cualificada revise la unidad.

5. Especificaciones

5.1 Ambientales

Este equipo debe utilizarse sólo en interiores y cumple el rendimiento previsto en un margen de temperatura ambiente de entre 10 y 35 °C y con una humedad relativa máxima del 80%, y su uso es seguro a una temperatura ambiente máxima de 40 °C.

Funcionamiento en categoría de instalación II (tensiones transitorias). Grado de contaminación 2 en conformidad con la norma CEI 664 para altitudes de hasta 2.000 metros.

5.2 Térmicas

Margen de ajuste de temperatura:

GD100	0 °C a 100 °C
GD120	-20 °C a 120 °C

Temperatura mínima de funcionamiento:

GD100	0 °C a 100 °C
GD120	-20 °C a 120 °C

Estabilidad (DIN58966) a 37 °C:

GD100	+/- 0,05
GD120	+/- 0,05

Uniformidad a 37 °C:

+/- 0,1

Alimentación eléctrica:

230 V ± 10% 50 Hz

120 V ± 10% 60 Hz

Potencia:

230 V 1,6 kW

120 V 1,8 kW

Potencia del calentador:

230 V 1,4 kW

120 V 1,4 kW

Rendimiento de la bomba:
GD120

Máx. presión 310 mbares sin caudal.

Máx. caudal 17 l/min sin presión.

La protección de sobretemperatura se produce por corte variable reinducible.

El nivel de líquido bajo se detecta con un interruptor de flotador.

	S5	S12	S18	S26	S38
Capacidad del depósito (litros)	5	12	18	26	38
Dimensiones del depósito l/a/p (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150	505/300/200	600/300/200
Profundidad del líquido mín./máx. (mm)*	80/140	70/130	70/130	120/180	120/180

*La profundidad máxima puede incrementarse en 10 mm si se extrae la bandeja de circulación de los baños de 12, 18, 22 y 38 litros, pero se produce una ligera pérdida de rendimiento.

	P5	P12	P18
Capacidad del depósito (litros)	5	12	18
Dimensiones del depósito l/a/p (mm)	300/150/150	325/300/150	505/300/150
Profundidad del líquido mín./máx. (mm)	80/140	70/130	70/130

Tiempo de calentamiento en minutos desde 25 a 70 °C con agua y tapa:

	230 V	120 V
S5	10	16
S12	25	35
S18	38	53
S26	50	70
S38	70	100

6. Mantenimiento

6.1 Comprobaciones periódicas

Todos los productos de laboratorio de Grant están diseñados en conformidad con la norma CEI 61010-1 y pueden someterse a la prueba instantánea de aislamiento. Algunos modelos disponen de supresores de interferencias de radiofrecuencia. Por tanto, se recomienda efectuar la prueba únicamente en corriente continua.

En el GD120, el corte por sobretemperatura debe comprobarse periódicamente girando a la izquierda el correspondiente mando de ajuste con un destornillador hasta que se encienda la lámpara de alarma. A continuación, reinicie y vuelva a definir el valor de corte (consulte el apartado 3.3.1). Si la lámpara de alarma no se enciende con la rueda girada al máximo hacia la izquierda, solicite que una persona cualificada revise la unidad.

Compruebe también periódicamente la protección de nivel de líquido reduciendo el nivel del líquido del baño; la unidad debe detenerse con la espira superior del calentador aún sumergida en el líquido.

Cuando la bomba lleve mangueras instaladas, inspecciónelas periódicamente y cámbielas cuando sea necesario para evitar fallas.

No se requiere ninguna otra comprobación periódica.

6.2 Limpieza

Las carcasas pueden limpiarse con un trapo húmedo tras desconectar el equipo. No utilice disolventes. Las piezas sumergidas pueden limpiarse con limpiadores patentados específicos para calentadores. *PRECAUCIÓN: estos productos pueden ser tóxicos; siga las instrucciones del fabricante del limpiador.*

Antes de emplear cualquier método de descontaminación o limpieza distinto del recomendado, consulte con nuestro Servicio técnico o, en otros países, con nuestro distribuidor, para no dañar el equipo.

ES

6.3 Cambio de fusibles

230 V

Desconecte la unidad de la toma de corriente. Extraiga el enchufe CEI de la parte posterior de la unidad. Presione hacia abajo el enganche de la caja de fusibles. Tire hacia fuera de la caja de fusibles, compruebe los fusibles y sustituya los que sea necesario por fusibles de las características siguientes:

Dos, 32 x 6,3 mm (1,25 x 0,25 pulg.) cerámicos de acción rápida, con la siguiente capacidad nominal:

250 V 10 A

Vuelva a colocar la caja de fusibles y a conectar el enchufe CEI.

120 V

Desconecte la unidad de la toma de corriente.

Localice los fusibles del panel trasero junto a la entrada del cable de alimentación. Utilice un destornillador del tamaño adecuado para girar el portafusible un cuarto a la izquierda para que se suelte.

Compruebe los fusibles y sustituya los que necesite por los fusibles correctos. Los fusibles deben tener las siguientes características:

Dos, 32 x 6,3 mm (1,25 x 0,25 pulg.) cerámicos de acción rápida, con la siguiente capacidad nominal:

250 V 20 A

Vuelva a colocar el portafusible en su lugar.

7. Garantía y servicio

7.3 Garantía

Cuando se utilice la unidad en condiciones de laboratorio de acuerdo con estas instrucciones de uso, el baño está garantizado por **TRES AÑOS** contra mano de obra y materiales defectuosos.

Las reparaciones efectuadas fuera del periodo de garantía por Grant Instruments tienen un año de garantía suplementario.

7.4 Servicio

Para cualquier reparación, la unidad de control puede extraerse y devolverse a nuestro Servicio técnico. Fuera del Reino Unido, devuélvala a su distribuidor local.

NO DEVUELVA EL DEPÓSITO.

Dirección de devolución

GRANT INSTRUMENTS (CAMBRIDGE) LTD.
Service Department
Station Road
Shepreth
Cambridgeshire
SG8 6GB
Inglaterra

ES

8. Cumplimiento legal

8.0 Eliminación y RAEE

En Europa, cuando finalice su vida útil, debe eliminar el GD100 o GD120 en conformidad con la directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Para obtener información relacionada con la recogida de residuos RAEE en el Reino Unido, póngase en contacto con nuestro programa de B2B Compliance directamente en el teléfono 01691 676 124.



Grant Instruments cumple rigurosamente la normativa sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de 2006. Somos miembro del programa de B2B Compliance (aprobación de programa n.º WEE/MP3338PT/SCH), que se encarga de gestionar en nuestro nombre nuestras obligaciones en cuanto a gestión de residuos RAEE. Grant Instruments tiene asignado un número de registro exclusivo por parte de la Agencia Medioambiental del Reino Unido, cuya referencia es WEE/GA0048TZ.

En otros países, póngase en contacto con el proveedor del equipo.

Para obtener información general sobre RAEE, visite: www.b2bcompliance.org.uk

8.1 RoHS

Los productos descritos en este manual satisfacen los requisitos de la directiva de la UE sobre reducción de uso de sustancias peligrosas (RoHS) (Directiva 2002/95/CE). Esto significa que los productos no contienen plomo ni ninguna otra sustancia peligrosa contemplada en la directiva.

8.2 Seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética (CEM)

Los productos descritos en este manual satisfacen los requisitos de la directiva de baja tensión (2006/95/CE) sobre seguridad eléctrica y la directiva CEM (2004/108/CE) sobre compatibilidad electromagnética. Consulte la Declaración de conformidad en el interior de la contraportada.

Declaration of Conformity

Manufacturer	GRANT INSTRUMENTS (CAMBRIDGE) LTD, Shepreth, Cambridgeshire SG8 6GB
Equipment Name	GD100, GD100L, GD100IN, GD100INL, GD120, GD120L GR150, GR150L, GP200, GP200L
Equipment Description	Optima series of general purpose stirrers / circulators
Directives	EMC Directive 2004/108/EC LVD Directive 2006/95/EC
Including Accessories	FF17 and LL17 external temperature probes
CE mark first applied	2000

Applied Harmonised Standards	BS EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements
	BS EN 61010-1:2001 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. General requirements
	BS EN 61010-2-010:2003 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Particular requirements for laboratory equipment for the heating of material

This product complies with the requirements of the above Directives when used with leads up to 3m long, compliance may be affected by using longer leads.

I confirm that this apparatus conforms to the requirements of the above Directives

L.J.C.....

Dated... 20/07/09

Ludo Chapman
Managing Director
Grant Instruments (Cambridge) Ltd.

USA

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Grant

**Grant Instruments
(Cambridge) Ltd**

Shepreth,
Cambridgeshire
SG8 6GB

Tel: +44 (0)1763 260811
Fax: +44 (0)1763 262410
Email: labsales@grant.co.uk
www.grant.co.uk