

**MANUAL DE INSTRUCCIONES
OPERATING MANUAL**



**THERMOVISC 100-F8
THERMOVISC 200-F8**

**ULTRATHERMOSTATOS DE CIRCULACIÓN *CIRCULATION*
ULTRATHERMOSTAT**

INFORMACIÓN GENERAL

- 1) Manipular el paquete con cuidado. Desembalarlo y comprobar que el contenido coincide con lo indicado en el apartado de la "Lista de embalaje". Si se observa algún componente dañado o la ausencia de alguno avisar rápidamente al distribuidor.
- 2) No instalar ni utilizar el equipo sin leer, previamente, este manual de instrucciones.
- 3) Estas instrucciones forman parte inseparable del aparato y deben estar disponibles a todos los usuarios del equipo.
- 4) Cualquier duda puede ser aclarada contactando con el servicio técnico de FUNGILAB, S.A.
- 5) **¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGUNA MÁQUINA PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIA Y DESINFECTADA.**
- 6) Toda modificación, eliminación o falta de mantenimiento de cualquier dispositivo de la máquina, transgrede la directiva de utilización 89/655/CEE y el fabricante no se hace responsable de los daños que pudieran derivarse.
- 7) No utilizar el equipo con fluidos que puedan desprender vapores o formar mezclas explosivas o inflamables.

GENERAL INFORMATION



- 1) *Handle the parcel with care. Unpack and check that the contents coincide with the packing-list. If any part is damaged or missing, please advise the distributor immediately.*
- 2) *Do not install or use the equipment without reading this handbook before.*
- 3) *This handbook must always be attached to the equipment and it must be available for all users.*
- 4) *If you have any doubts or enquiries, please contact with your supplier or FUNGILAB, S.A.'s technical service.*
- 5) **IMPORTANT! FUNGILAB, S.A. WILL NOT ACCEPT ANY APPARATUS TO BE REPAIRED IF IT IS NOT DULY CLEANED.**
- 6) *If any modification, elimination or lacking in maintenance of any device of the equipment by the user transgress the directive 89/655/CEE, the manufacturer is not responsible for the damage that can occur.*
- 7) *Do not use the apparatus with liquids which can give off vapours capable of making explosive mixtures.*

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL
ÍNDICE
LISTA DE EMBALAJE
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
INSTALACIÓN
OPERACIÓN
RECAMBIOS
GARANTÍA
COMUNICACIÓN RS-232
MANTENIMIENTO
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD "CE"

CONTENTS

GENERAL INFORMATION
CONTENTS
PACKING LISTS
TECHNICAL FEATURES
INSTALLATION
OPERATION
SPARE PARTS
GUARANTEE
COMMUNICATION RS-232
MAINTENANCE
"EC" CONFORMITY DECLARATION

PÁG. / PAGE

2
2
3
3
4
6
11
11
12
17
17

LISTA DE EMBALAJE

El equipo estándar consta de los siguientes componentes:

PACKING LIST

The standard equipment consist of the following components:

Pieza	Piece	Código / Code	Cant. / Qty.
Thermovisc 100-F8	<i>Thermovisc 100-F8</i>	B100F8	1
Thermovisc 200-F8	<i>Thermovisc 200-F8</i>	B200F8	1
Manual de instrucciones	<i>Instruction manual</i>		1

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Tensión de alimentación 115-230V 50/60 Hz según se indique en la placa de características de la máquina.

TECHNICAL FEATURES

Voltage supply 115-230V 50/60 Hz according to the characteristics plate indications.

Código / <i>Code</i>		B100F8				B200F8			
Capacidad litros / <i>Capacity litres</i>		8							
Rango de regulación / <i>Regulation range</i>		-10 / +100				-30 / +100			
		-10°C	0°C	+20°C	+100°C	-30°C	0°C	+20°C	+100°C
Estabilidad °C / <i>Stability °C</i>		±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
Homogeneidad		±0,5	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
Error de consigna		±0,25	±0,25	±0,25	±1	±0,5	±0,25	±0,25	±0,1
Resolución / <i>Resolution</i>		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Medidas abertura de la cubeta cm. / <i>Tank opening dimensions cm.</i>	Ancho / <i>Length</i>	20							
	Fondo / <i>Width</i>	14							
Medidas exteriores cm. / <i>Overall dimensions cm.</i>	Alto / <i>Height</i>	26							
	Ancho / <i>Length</i>	66							
	Fondo / <i>Width</i>	44							
Bomba / <i>Pump</i>	Presión / <i>Pressure</i>	150 mbar							
	Caudal H ₂ O / <i>H₂O flow</i>	12 l/min.							
Consumo W. / <i>Consumption W.</i>		1150				1460			
Potencia compresor H.P. <i>Compressor power H.P.</i>		1/8				3/8			
Peso Kg. / <i>Weight Kg.</i>		28				30			

LLENADO DE LOS BAÑOS

Para el uso correcto de los termostatos de inmersión, es necesario que primero sea llenada la cubeta a utilizar con líquido hasta un nivel adecuado y como mínimo que cubra la resistencia y el bloque de la bomba de circulación.

De no hacerlo, el termostato no se pone en marcha por efecto de la boya.

Según sea el tipo de termostato y el rango de temperatura, se tendrá que utilizar el líquido o mezcla adecuada.

A título orientativo, detallamos algunos de estos líquidos, pudiendo sin embargo utilizarse otros de tipo similar.

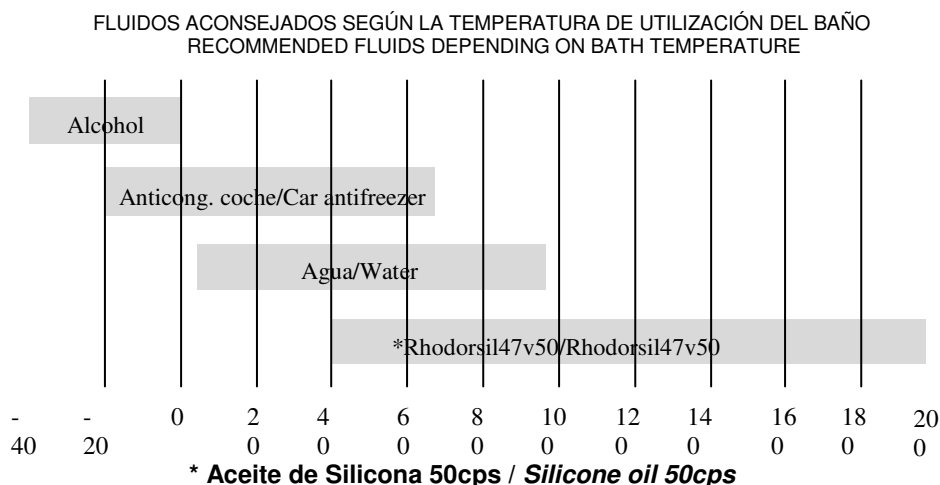
FILLING THE BATHS

For correct use of Immersion thermostats, first it is necessary that the tank to be used is filled with liquid up to adequate level, i.e. to at least cover the heating element and circulation pump.

Otherwise the thermostat does not work by float effect.

The liquid or mixture to be used must be adequated to the model of thermostat and temperature range.

As a guidance, here are some recommended liquids, however, other similar liquids can be used:



INSTALACIÓN

Colocar el baño thermovisc sobre una superficie plana, horizontal y nivelada, procurando dejar un espacio libre de 10 cm. por la parte posterior y por los laterales del equipo.

INSTALLATION

Place the thermovisc on a flat, horizontal, level surface, trying to leave a space at the back of the apparatus of 10 cm.

¡ATENCIÓN! IMPORTANTE PARA SU SEGURIDAD
CAUTION!!! IMPORTANT FOR YOUR SAFETY



No utilizar el equipo con fluidos que puedan desprender vapores o formar mezclas explosivas o inflamables.

Asegúrese que el equipo se conecta a una tensión de red que coincide con la indicada en la placa de características.

No utilice el equipo sin estar conectada la toma de tierra.

Si cambia la clavija de enchufe tenga en cuenta lo siguiente:

Cable azul: Neutro.
Cable marrón: Fase.
Cable amarillo/verde: Tierra.

Do not use the apparatus with liquids which can give off vapours capable of making explosive mixtures.

Be sure that the voltage supply is the same as the one indicated on the characteristic plate of the apparatus.

Do not use the apparatus if it is NOT earthed.

If you have to change the plug bear in mind the following:

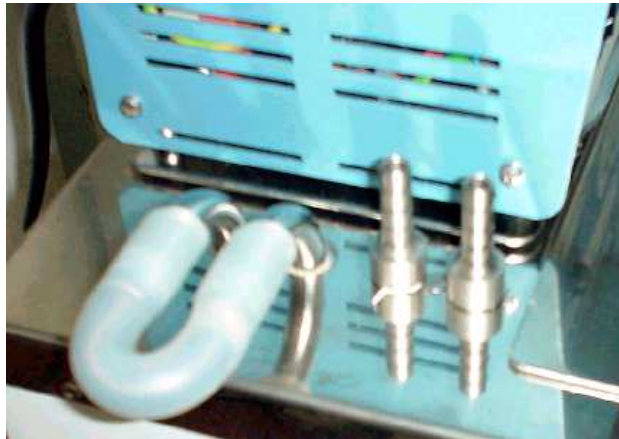
Blue cable: Neutral.
Brown cable: Phase.
Yellow/green cable: Earth.

FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA SIN RECIRCULACIÓN EXTERIOR:

No hacer funcionar nunca la bomba sin el tubo de conexión (ver foto).

OPERATION OF THE PUMP WITHOUT EXTERNAL RECIRCULATION :

Never use the pump without the connection tube (see photo).

**FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA CON RECIRCULACIÓN EXTERIOR:**

Sacar el tubo de conexión y conectar las mangueras de entrada y salida de líquido según foto.

OPERATION OF THE PUMP WITH EXTERNAL RECIRCULATION :

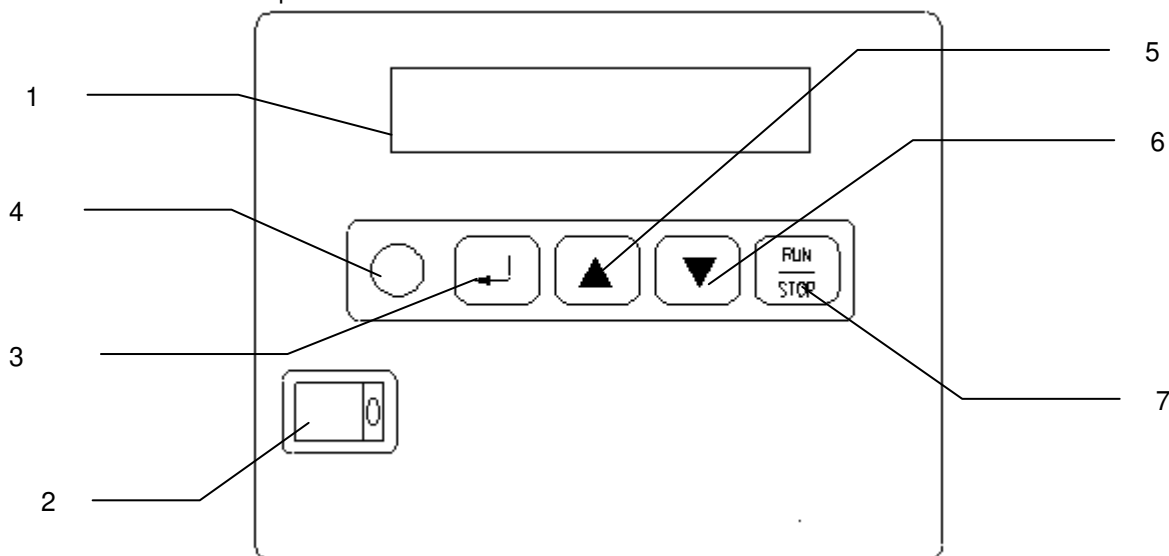
Take out the connection tube, and connect the in and out liquid tube as in the photo.



OPERACIÓN

PANEL DE MANDOS:

1. Pantalla.
2. Interruptor general.
3. Pulsador "Enter".
4. Pulsador de acceso a parámetros de configuración.
5. Pulsador para incrementar un valor.
6. Pulsador para disminuir un valor.
7. Pulsador de marcha/ paro.



OPERATION

CONTROL PANEL:

1. Screen.
2. Main switch.
3. "Enter" button.
4. Level selector button
5. Increase set value button.
6. Decrease set value button.
7. Starting up/Stop button.

PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN ESTABLECIDOS EN FÁBRICA:

- Alarma sobretemperatura
- Alarma baja temperatura
- Límite inferior Tª de trabajo
- Límite superior Tª de trabajo (según modelo)
- Selección escala
- Sonda externa
- Calibración

Overtemperature alarm
Undertemperature alarm
Minimum working temperature
Maximum working temperature (depending on model).
Scale selection^º
External probe^º
Calibration

DEFAULT CONFIGURATION PARAMETERS:

OVERTEMP = OFF.
 UNDERTEMP = OFF.
 LOWER LIM = -20°C
 UPPER LIM = 100°C / 200°C
 SELECCIÓN = CELSIUS.
 EX SENSOR = NO.
 CALIBRATE = 0°C.

PUESTA EN MARCHA:

1. Llenar la cubeta hasta que el líquido empuje la boya de nivel.
2. Conectar el equipo a la red eléctrica.
3. Accionar el interruptor de puesta en marcha (2). Si se tiene cubeta F8 accionar, también, el interruptor de la unidad de frío si quisiéramos trabajar a temperaturas por debajo de la temperatura ambiente. Si no dispone de ella poner en marcha la unidad de frío externa (si procede).

STARTINGUP:

1. Fill the tank with liquid.
2. Connect the thermostat into the mains.
3. Turn on the main switch (2). For F(bath switch on the cooling unit if you wish to work with temperatures below the ambient. For other baths switch on the external cooling unit. (If necessary).

4. Seleccionar la temperatura de consigna (SV) mediante los pulsadores (5) y (6).
5. Pulsar (7) para poner en marcha. Durante la marcha PV: (Point value) Indica la temperatura actual del líquido y SV:(Set point) Indica la temperatura de consigna.

4. Select the temperature (SV) with (5) and (6) buttons.
5. Press (7) to start up. While working, PV:(Point value) Shows the real fluid temperature and SV:(Set point) Shows the desired temperature.

ACCESO A LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN:

SOBRETENPERATURA

- Pulsar (7) para parar el termostato. (STATUS: STOP).
- Pulsar (3) una vez, en el display aparece: **"OVERTEMP"**, pulsando (5) o (6) se seleccionan los grados de sobrettemperatura. La alarma se activa cuando la temperatura leída (PV) sobrepasa los grados de sobrettemperatura la temperatura de consigna (SV). Se corta la calefacción.
- Cuando se activa la alarma aparece en pantalla lo siguiente:

OVERTEMP PV	STATUS ALARM
------------------------	-------------------------

donde PV es la temperatura actual leída.

- Para desactivar la alarma accionar el pulsador (7), dejar enfriar el líquido y volver a accionar el pulsador (7) para poner en marcha.

ACCESS T O CONFIGURATION PARAMETERS:

OVERTEMPERATURE

- Press (7) to stop the thermostat (STATUS: STOP).
- Press (3) one time, on the display appears: **"OVERTEMP"**, by pressing (5) or (6) the overtemperature degrees are selected. The alarm is activated when the read temperature (PV) exceeds the overtemperature degrees of the selected temperature (SV). The heating is cut off.
- The following screen appears:

where PV is the present temperature read.

- To remove the screen indications press (7), let cold the fluid and press again (7) to start.

BAJA TEMPERATURA

- Pulsar (7) para parar el termostato. (STATUS: STOP).
- Pulsar (3) hasta que aparezca en el display: **"UNDERTEMP"**, pulsando (5) o (6) se seleccionan los grados de baja temperatura. La alarma se activa cuando la temperatura leída (PV) es inferior a los grados de temperatura indicados en la temperatura de consigna (SV). Se corta la calefacción.
- Cuando se activa la alarma aparece en pantalla lo siguiente:

UNDERTEMP PV	STATUS ALARM
-------------------------	-------------------------

donde PV es la temperatura actual leída.

- Para desactivar la alarma accionar el pulsador (7), dejar temperar el líquido y volver a accionar el pulsador (7) para poner en marcha.

UNDERTEMPERATURE

- Press (7) to stop the thermostat (STATUS: STOP).
- Press (3) one time, on the display appears: **"UNDERTEMP"**, by pressing (5) or (6) the undertemperature degrees are selected. The alarm is activated when the read temperature (PV) is below the undertemperature degrees of the selected temperature (SV). The heating is cut off.
- The following screen appears:

where PV is the present temperature read.

- To remove the screen indications press (7), let cold the fluid and press again (7) to start.

LÍMITE INFERIOR Tª DE TRABAJO

- Accionar el pulsador (4) hasta que aparezca en pantalla **LOWER LIM**.
- Con los pulsadores (5) y (6), seleccionar el valor deseado.
- Accionar repetidamente el pulsador (3) hasta que aparezca la pantalla inicial.

LÍMITE SUPERIOR Tª DE TRABAJO

- Accionar el pulsador (4) hasta que aparezca en pantalla **LOWER LIM**.
- Accionar el pulsador (3) hasta que aparezca en pantalla **UPPER LIM**.
- Con los pulsadores (5) y (6), seleccionar el valor deseado.
- Accionar repetidamente el pulsador (3) hasta que aparezca la pantalla inicial.

SELECCIONAR ESCALAS °C ó FARANHEIT

- Accionar el pulsador (4) hasta que aparezca en pantalla **LOWER LIM**.
- Accionar el pulsador (3) hasta que aparezca en pantalla **SELECT**.
- Con los pulsadores (5) y (6), seleccionar la escala deseada.
- Accionar repetidamente el pulsador (3) hasta que aparezca la pantalla inicial.

SONDA EXTERIOR

- Accionar el pulsador (4) hasta que aparezca en pantalla **LOWER LIM**.
- Accionar el pulsador (3) hasta que aparezca en pantalla **EXT SENSOR**.
- Con los pulsadores (5) y (6), seleccionar SÍ ó NO.
- Accionar repetidamente el pulsador (3) hasta que aparezca la pantalla inicial.

CALIBRACIÓN

- Accionar el pulsador (4) hasta que aparezca en pantalla **LOWER LIM**.
- Accionar el pulsador (3) hasta que aparezca en pantalla **CALIBRATE**.
- Con los pulsadores (5) y (6), seleccionar el valor deseado.
- Accionar repetidamente el pulsador (3) hasta que aparezca la pantalla inicial.

MINIMUM WORKING TEMPERATURE

- *Press (4) until the display shows **LOWER LIM**.*
- *By pressing (5) and (6) select the desired value.*
- *Press (3) until the display shows the initial screen.*

MAXIMUM WORKING TEMPERATURE

- *Press (4) until the display shows **LOWER LIM**.*
- *Press (3) until the display shows **UPPER LIM**.*
- *By pressing (5) and (6) select the desired value.*
- *Press (3) until the display shows the initial screen.*

WORK WITH FARENHEIT OR CELSIUS SCALE

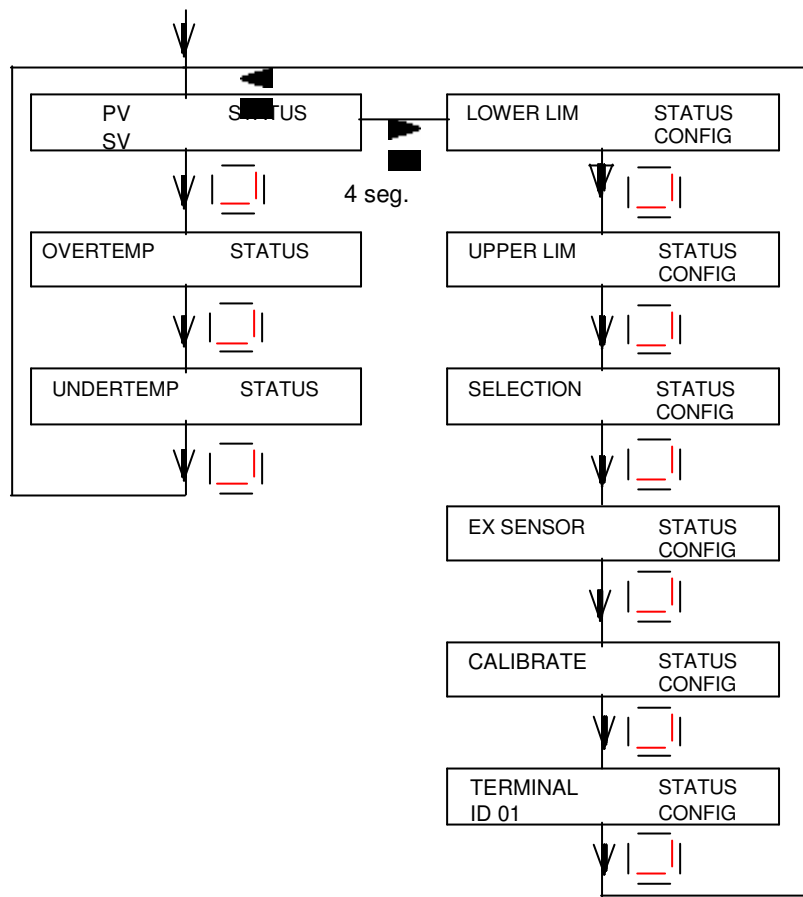
- *Press (4) until the display shows **LOWER LIM**.*
- *Press (3) until the display shows **SELECT**.*
- *By pressing (5) and (6) select the desired scale.*
- *Press (3) until the display shows the initial screen.*

EXTERNAL PROBE

- *Press (4) until the display shows **LOWER LIM**.*
- *Press (3) until the display shows **EXT SENSOR**.*
- *By pressing (5) and (6) select YES or NO.*
- *Press (3) until the display shows the initial screen.*

CALIBRATION

- *Press (4) until the display shows **LOWER LIM**.*
- *Press (3) until the display shows **CALIBRATE**.*
- *By pressing (5) and (6) select the desired value.*
- *Press (3) until the display shows the initial screen.*

Acceso a los parámetros de configuración:**Access to the configuration parameters:****ALARMAS QUE PUEDEN APARECER EN PANTALLA:****SOBRETENPERATURA: OVERTEMP** (See page 7).**BAJA TEMPERATURA: UNDERTEMP** (Vea pag. 7).**NIVEL:**

Aparece en pantalla:

LEVEL	STATUS
FAIL	ALARM

- 1- Causa: Bajo nivel de líquido.
Efecto: Desactiva la calefacción.
Acción correctora:
1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
2) Añadir líquido.
3) Poner en marcha mediante el pulsador (7).
- 2- Causa: Disparo termostato mecánico.
Efecto: Desactiva la calefacción.
Acción correctora:
1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
2) Resetear el termostato de seguridad fijado en la parte posterior del equipo.
Revisar ajuste temperatura del termostato.
3) Poner en marcha mediante el pulsador (7).

ALARMS THAT CAN APPEAR ON THE DISPLAY:**OVERTEMPERATURE: OVERTEMP** (See page 7).**UNDERTEMPERATURE: UNDERTEMP** (See pag 7).**LEVEL:**

The screen shows:

LEVEL	STATUS
FAIL	ALARM

- 1- Cause: Low fluid level. Effect: Cut heating off. Action to solve:
1) Stop pressing (7). 2) Add fluid.
3) Start pressing (7).
- 2- Cause: The mechanical thermostat starts
Effect: Cut heating off.
Action to solve:
1) Stop pressing (7).
2) Reset the safety thermostat placed at the rear part of the machine. Review the temperature adjustment of the thermostat.
3) Start pressing (7).

SONDA:

1- Aparece en pantalla:

RTD FAIL	STATUS
INT OPEN	ALARM

Causa: Sonda de temperatura abierta.

Efecto: Desactiva la calefacción.

Acción correctora:

- 1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
- 2) Desconectar de la red, sacar el equipo de baño.
- 3) Remitirlo al Servicio Técnico.

2- Aparece en pantalla:

RTD FAIL	STATUS
INT SHORT	ALARM

Causa: Sonda de temperatura cortocircuitada.

Efecto: Desactiva la calefacción.

Acción correctora:

- 1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
- 2) Desconectar de la red, sacar el equipo de baño.
- 3) Remitirlo al Servicio Técnico.

3- Aparece en pantalla:

RTD FAIL	STATUS
EXT OPEN	ALARM

Causa: Sonda exterior de temperatura cortada o desconectada.

Efecto: Desactiva la calefacción.

Acción correctora:

- 1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
- 2) Comprobar que esté correctamente conectada la sonda exterior.
- 3) Poner en marcha mediante el pulsador (7).

Si persiste la avería:

- 1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
- 2) Desconectar de la red, sacar el equipo de baño.
- 3) Remitirlo al Servicio Técnico.

4- Aparece en pantalla:

RTD FAIL	STATUS
EXT SHORT	ALARM

Causa: Sonda exterior de temperatura cortocircuitada.

Efecto: Desactiva la calefacción.

Acción correctora:

- 1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
- 2) Comprobar que esté correctamente conectada la sonda exterior.
- 3) Poner en marcha mediante el pulsador (7).

Si persiste la avería:

- 1) Parar el equipo mediante el pulsador (7).
- 2) Desconectar de la red, sacar el equipo de baño.
- 3) Remitirlo al Servicio Técnico.

PROBE:1- The screen shows:
FAIL

RTD	STATUS
INT OPEN	ALARM

Cause: Temperature probe open.

Effect: Cut heating off.

Action to solve:

- 1) Stop pressing (7).
- 2) Disconnect from the mains.
- 3) Take it to the Technical Service.

2- The screen shows:

RTD FAIL	STATUS
INT SHORT	ALARM

Cause: Shorted external temperature probe.

Effect: Cut heating off.

Action to solve:

- 1) Stop pressing (7).
- 2) Disconnect from the mains.
- 3) Take it to the Technical Service.

3- The screen shows:
FAIL

RTD	STATUS
EXT OPEN	ALARM

Cause: External temperature probe cut or disconnected.

Effect: Cut heating off.

Action to solve:

- 1) Stop pressing (7).
- 2) Check that the external probe is correctly connected.
- 3) Start pressing (7).

If the failure persists: 1)

- Stop pressing (7).
- 2) Disconnect from the mains.
- 3) Take it to the Technical Service.

4-The screen shows:

RTD FAIL	STATUS
EXT SHORT	ALARM

Cause: Shorted external temperature probe.

Effect: Cut heating off.

Action to solve:

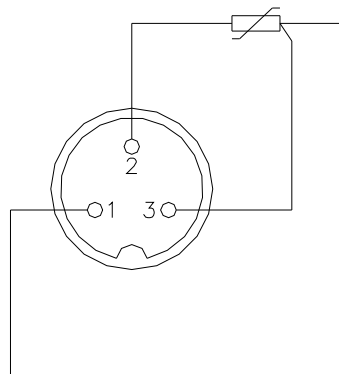
- 1) Stop pressing (7).
- 2) Check that the external probe is correctly connected.
- 3) Start pressing (7).

If the failure persists: 1)

- Stop pressing (7).
- 2) Disconnect from the mains.
- 3) Take it to the Technical Service..

Conexión de sonda externa:

El equipo puede utilizarse para refrigerar equipos externos a través de una circulación de líquido y de una sonda externa. Para la instalación del circuito de circulación de agua ver el apartado INSTALACIÓN. El conector de sonda externa se encuentra en la parte posterior del cabezal del equipo y los contactos están dispuestos según la figura «1». Para que el equipo lea a través de esta sonda seleccionar «EX SENSOR» según el diagrama de configuración siguiente:



External Probe connection:

The apparatus can be used to cool external equipment through a liquid circulation and an external probe. To install the water circulation circuit see section "INSTALLATION". The connector of the external probe is placed at the rear part of the apparatus head and the contacts are disposed according to figure "1". To read through this probe, select "EX SENSOR" according to the following configuration diagram:

RECAMBIOS / SPARE PARTS

Para garantizar la seguridad del equipo los recambios deben adquirirse a FUNGILAB, S.A..
To guarantee the safety of the equipment, the spare parts must be purchased from FUNGILAB, S.A.

Descripción / Description	Código / Code
Resistencia (1000W) <i>Heating element (1000W)</i>	39019
Circuito regulador / Control circuit	29122
Circuito display / Display circuit	29127
Circuito pulsadores / Button circuit	29114
Boya / Float	36020
Sonda Pt100 / Pt100 probe	43059
Motor / Motor	24017

GARANTÍA

Este producto tiene una garantía de un año. La garantía no cubre los daños causados por un uso indebido o por causas ajenas a FUNGILAB, S.A.

Cualquier manipulación del aparato por personal no autorizado por FUNGILAB, S.A., anula automáticamente los beneficios de la garantía.

GUARANTEE

This product is guaranteed for one year. The guarantee does not cover damage caused by incorrect use of causes beyond the control of FUNGILAB, S.A.

Any manipulation of the apparatus by unauthorized personnel by FUNGILAB, S.A., cancels the guarantee automatically.

COMUNICACIÓN RS-232

COMMUNICATION RS-232

CARACTERÍSTICAS DE COMUNICACIÓN RS-232

RS-232 COMMUNICATION OVERVIEW

- 9600 baudios, 7bits de datos, 1 bit de stop, sin paridad y sin handshake.
- Hasta 15m de cable.
- Cable de conexión DTE a DTE 9 pins macho.
- Protocolo ASCII con sistema LRC de protección contra errores.
- Comunicación MASTER-SLAVE (El ordenador es el master).
- El equipo nunca envía nada si no es a petición del ordenador.

- 9600 bauds, 7 dat bits, 1 bit stop, without parity no handshake.
- Up to 15m of cable.
- Cable connection DTE to DTE 9 pins male.
- Protocol ASCII with LRC against transmission errors
- MASTER-SLAVE Communication (PC computer as a master).
- The device never sends nothing if computer does not ask for it.

Inicio trama <i>Start frame</i>	Dirección <i>Address</i>		Datos <i>Data</i>	LRC <i>LRC</i>		Fin de trama <i>End frame</i>
#	N	N	Mensaje (n bytes) <i>Message (n bytes)</i>	K	K	CR LF
	H	L		H	L	

Inicio trama / <i>Start frame</i>	#	=	ASCII (23)	1 byte
Dirección / <i>Address</i>	NN	=	01...99	2 bytes
Datos / <i>Data</i>	Mensaje / <i>Message</i>	=	Comando + argumentos	n bytes
LRC / <i>LRC</i>	KK	=	00..FF	2 bytes
Fin de trama / <i>End frame</i>	<CR><LF>	=	ASCII (0D)+ASCII (0A)	1 byte

- Los mensajes empiezan con el carácter #.
- En cada mensaje debemos indicar la dirección del equipo al que va dirigido. Este campo puede ir de 00 a 99, siempre ocupa 2 bytes en formato decimal-ascii.
- En el campo de datos es donde va el mensaje que queremos que envíe.
- LRC es un valor calculado para comprobar si la transmisión ha sido correcta.
- Al final de la trama siempre un CR (0D) seguido de un LF (0A).
- El dispositivo Slave responde siempre indicando su dirección.

- *Messages starts with character #.*
- *Device address must be included. This field goes from 00 to 99, size always 2 bytes in decimal-ASCII format.*
- *Data field is the message*
- *LRC is a calculated value to check good transmission.*
- *At the end of the frame always a CR (0D) followed by LF (0A).*
- *Slave device answers always sending its address*

CAMPO DE COMPROBACIÓN DE ERRORES LRC

LRC ERROR CHECKING FIELD

La trama incluye un campo de comprobación de errores LRC. Este campo ocupa 2 bytes. El LRC lo calcula el dispositivo que envía el mensaje y lo incluye en la trama. El dispositivo receptor calcula, también, el LRC y compara el valor calculado con el recibido. Si son iguales el mensaje ha llegado bien, sino se ha producido un error en la comunicación.

Frame includes a transmission error checking field called LRC. This field size 2 bytes. This field is calculated by the sender device and includes it on the frame. The receiver device also calculates and if are equal the transmission was good.

Calculo del LRC:

1. Convertir cada uno de los caracteres del mensaje en su valor hexadecimal.
2. Sumarlos
3. Coger el byte pequeño (Los dos primeros caracteres empezando por la derecha)
4. Restar a FF el resultado anterior
5. Sumar 1

LRC calculation procedure: 1.

1. Convert each character on it hexadecimal value.
2. Add
3. Take the smallest byte (two first characters starting from right hand side)
4. Subtract from FF on previous result
5. Add 1

EJEMPLO DE CALCULO DE LRC**LRC CALCULATION EXAMPLE**

#01SVT<BL>+098,037<CR><LF>

ASCII	HEX	
#	23	
0	30	
1	31	
S	53	
V	56	
T	54	
<BL>	20	
+	2B	
0	30	
9	39	FF
8	38	- C9
,	2C	36
0	+ 30	+ 1
	2C9	LRC = 37

- Los comandos de consulta siempre terminan con el caracter «?»
- Los caracteres son en mayúsculas.
- Utilizar espacios sólo cuando se indique en la instrucción con <BL>.
- Como separador decimal se utiliza la coma «,».

- «Get» commands always ends by «?»
- Characters always in CAPITAL.
- Use spaces only when indicated by <BL>.
- Decimal separator is «,».

CABLE DE CONEXIÓN**CONEXION CABLE**

Puede encontrarse en cualquier tienda especializada:
Cable Null - modem de 9 pins

It could be found is any specilized purchaser:
Cable Null - modem de 9 pins

PC	Device
1	7, 8
2	3
3	2
4	6
5	5
6	4
7	1
8	

Los conectores, en ambos lados del cable, son de 9 pins hembra

Connectors in both cable sides are 9 pins female

INSTRUCCIONES RS- 232 EQUIPO FRIGITERM - ULTRATERM / RS-232 INSTRUCTIONS FOR FRIGITERM - ULTRATERM

PVT? Solicitar temperatura de la sonda PV (Point Value) *Get probe temperature PV (Point value):*
 Comando / *Command:* #01PVT?KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01+000,0KK<CR><LF>

SVT? Solicitar temperatura de consigna SP (Set point) *Get Set point temperature:*
 Comando / *Command:* #01SVT?KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01+000,0KK<CR><LF>

SVT Establece temperatura de consigna SP (Set point) *Set point temperature*
 Comando / *Command:* #01SVT<BL>+000,0KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01OKKK<CR><LF>

RUN Poner en marcha el equipo *Starts run:*
 Comando / *Command:* #01RUNBLKK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01OKKK<CR><LF>

RUN? Solicitar el estado del equipo: (stop, run, alarma, configuració). *Get device Status*
 Comando / *Command:* #01RUN?KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01RUNKK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01STOPKK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01ALARM1KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01CFGKK<CR><LF>

STOP Para el equipo *Stop device:*
 Comando / *Command:* #01STOPKK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01OKKK<CR><LF>

ID? Solicitar la identificación del equipo: *Get device identification:*
 (Versión software y código del equipo) *(Software version and device code)*
 Comando / *Command:* #01ID?KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #013000613V01KK<CR><LF>

7 dígitos para el código + 2 para la versión *7 characters for code + 2 for the version*

SAL? Solicitar estado de las alarmas: *Get alarms status:*
 Comando / *Command:* #01SAL?KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01ALARM3KK<CR><LF>

* Mirar la tabla del estado de las alarmas (pág. 16).

* See the table of the alarm status (page 16).

CH Seleccionar sonda interna: 0 / externa: 1 *Select internal (0) / external (1) probe*
 Comando / *Command:* #01CH<BL>1KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01OKKK<CR><LF>

CAL? Solicitar el offset de la sonda: *Get probe offset*
 Comando / *Command:* #01CAL?KK<CR><LF>
 Respuesta / *Answer:* #01+10,0KK<CR><LF>

CAL	Establecer un offset en la sonda en formato $\pm XX,X$ <i>Set probe offset format $\pm XX,X$</i> Comando / <i>Command</i> : #01CAL<BL>+10,0KK<CR><LF> Respuesta / <i>Answer</i> : #01OKKK<CR><LF>
SOV	Establecer alarma de sobret temperatura relativa a SP <i>Set overtemp alarm from SP</i> El valor puede ir de +00 (alarma desactivada) a +10. <i>Value can be from +00 up to +10</i> Comando / <i>Command</i> : #01SOV<BL>+10KK<CR><LF> Respuesta / <i>Answer</i> : #01OKKK<CR><LF>
SOV?	Solicitar el valor alarma sobret temperatura relativa a SP <i>Get overtemp alarm value</i> Comando / <i>Command</i> : #01SOV?KK<CR><LF> Respuesta / <i>Answer</i> : #01+10KK<CR><LF>
SUN	Establecer alarma UNDERTEMP relativa a SP <i>Set undertemp alarm from SP</i> El valor puede ir desde -00 (alarma desactivada) hasta -10. <i>Value can be from -00 up to -10</i> Comando / <i>Command</i> : #01SUN<BL>-10KK<CR><LF> Respuesta / <i>Answer</i> : #01OKKK<CR><LF>
SUN?	Solicitar el valor de UNDERTEMP relativa a SP <i>Get undertemp alarm value</i> Comando / <i>Command</i> : #01SUN?KK<CR><LF> Respuesta / <i>Answer</i> : #01-10KK<CR><LF>
INT	Inhabilitar el teclado: Inhabilitado 1; activo 0 <i>Inibits / enable key pad</i> Comando / <i>Command</i> : #01INT<BL>1KK<CR><LF> Respuesta / <i>Answer</i> : #01OKKK<CR><LF>

INSTRUCCIONES RS-232 SET

RS-232 INSTRUCTION

THERMOVISC

Comandos de lectura / Read commands			
Command	Description	Mensaje / Message	Respuesta / Answer
PVT?	PV (°C)	#NNPVT?KK<CR><LF>	#NN+/-000,0KK<CR><LF>
SVT?	SV (°)	#NNSVT?KK<CR><LF>	#NN+/-000,0KK<CR><LF>
RUN?	Status	#NNRUN?KK<CR><LF>	#NNRUNKK<CR><LF>
ID?	Identification	#NNIDT?KK<CR><LF>	#NNXXXXXXXXVXXKK<CR><LF> >
SAL?	Alarms Status	#NNSAL?KK<CR><LF>	#NNALARM0KK<CR><LF>
CAL?	Probe Offset (°C)	#NNCAL?KK<CR><LF>	#NN+/-00,0KK<CR><LF>
SOV?	Overtap alarm (°C)	#NNSOV?KK<CR><LF>	#NN+00KK<CR><LF>
SUN?	Undertemp Alarm (°C)	#NNSUN?KK<CR><LF>	#NN-00KK<CR><LF>

MANTENIMIENTO

Antes de quitar la tapa del aparato desconectarlo de la red eléctrica.

Si se utiliza agua normal de la red, se producirán deposiciones calcáreas que se depositarán en la cubeta y el elemento calefactor. Debe evitarse que el calefactor funcione cubierto de cal ya que pierde poder calorífico y se destruye más rápidamente.

Es aconsejable que periódicamente se limpie la cubeta interior y el calefactor con una solución al 10% de sulfamán (ácido clorhídrico al 28%) o con una solución de agua y vinagre (ácido acético). Después aclarar con agua limpia.

MAINTENANCE



Before removing the side covers disconnect the apparatus from the mains.

If tap water is used, there will be calcareous depositions on the bottom of the tank and on the heating element. Use of the heating element must be avoided when covered with these depositions because it loses calorific power and it is destroyed quicker.

It is advisable to clean the inner tank and heating element periodically with a proportion of 10% of hydrochloric acid or with a solution of water and vinager (acetic acid). Then rinse it with clean water.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD “CE” “EC” CONFORMITY DECLARATION

El fabricante: / *The manufacturer*

FUNGILAB, S.A.

Sant Antoni, 48

08980 St. Feliu del Llobregat

SPAIN

declara que los equipos: / *Declares that the equipment:*

Modelo: / *Model:*

Código: / *Code:*

THERMOVISC 100-F8

B100F8

THERMOVISC 100-F8

B200F8

Cumplen las directivas siguientes: / *Meet the following Directives:*

73/23/CEE

Seguridad eléctrica.

Electrical safety.

89/336/CEE

Compatibilidad electromagnética.

Electromagnetical compatibility

Cumplen las siguientes Normas:/

Meet the following Standards:

EN 50081-1

EN 50082-1

EN 61010-1

PROGRAMA DE FABRICACIÓN / MANUFACTURING PROGRAMME

- Baños de limpieza por ultrasonidos. / *Ultrasonic cleaners*
- Baños termostáticos. / *Thermostatic baths*
- Termostatos de inmersión. / *Immersion thermostats.*
- Ultratermostatos de circulación. / *Circulation ultrathermostat.*
- Viscosímetros. / *Viscometers*