

DIGIT-COOL

3001373

**ULTRATERMOSTATOS DE CIRCULACIÓN
CIRCULATION ULTRATHERMOSTAT**



INDICE GENERAL

INFORMACIÓN GENERAL	3
LISTA DE EMBALAJE	3
ACCESORIOS	3
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	4
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	5
INSTALACIÓN	6
OPERACIÓN	7
RECAMBIOS / SPARE PARTS	12
GARANTÍA	12
COMUNICACIÓN RS-232	13
MANTENIMIENTO	16

GENERAL INDEX

GENERAL INFORMATION	17
PACKING LIST	17
ACCESSORIES	17
TECHNICAL FEATURES	18
EQUIPMENT DESCRIPTION	19
INSTALLATION	20
OPERATION	21
SPARE PARTS	26
GUARANTEE	26
COMUNICATION RS-232	27
MAINTENANCE	30



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 J.P. SELECTA, s.a.u.
- 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.

LISTA DE EMBALAJE

El equipo estándar consta de los siguientes componentes:

Descripción / Description	Código / Code	Cant. / Qty.
DIGIT-COOL	3001373	1
Manual de instrucciones / <i>Instruction Manual</i>	80128	1

ACCESORIOS

Cubetas de acero inoxidable :



Medidas interiores cm:

Código	Litros	Alto	Ancho	Fondo
6003921	20	15	48	30
6003931	27	20	48	30

Medidas exteriores cm:

Código	Alto	Ancho	Fondo
6003921	24	61	41
6003931	29	61	41



Tapa con orificios y discos reductores: 105, 80, 60 y 37mm de diametro con alojamiento para termómetro.

Código: 1001374

Tapa tejadillo.

Código: 3001295

Marco soporte para apoyar gradillas. Capacidad para 3 gradillas.

Código: 1001296



Gradillas adaptables al marco soporte:

Código	Tubos Ø mm	Nº tubos	Alto/Ancho/Fondo		
1001202	13	36	8	8.2	23.6
1001203	16	24	8	8.2	23.6
1001204	20	24	8	8.2	23.6

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

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

Código / Code	3001373		
Rango de regulación °C / Regulation range °C	De 0 a 100 From 0 up to 100		
	0°C	20°C	100°C
Estabilidad °C / Stability °C	± 0,1		
Homogeneidad / Homogeneity	± 0,1		
Error de consigna /	± 0,25	± 0,25	± 1
Resolución / Resolution	± 0,1		
Medidas exteriores en cm. Overall dimensions cm.	Alto / Height	45	
	Ancho / Width	21	
	Fondo / Depth	51	
Bomba	Presión / Pressure	150 mbar	
Pump	Caudal H ₂ O / H ₂ O flow	12 l/min	
Potencia HP / Compressor HP	3/8		
Consumo W. / Consumption W.	1460		
Peso Kg. / Weight Kg.	22		

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El termostato de inmersión DIGIT-COOL permiten regular con una estabilidad de 0.1°C la temperatura del líquido desde 0°C hasta 100°C.

Los termostatos van equipados con:

- Sensor de temperatura por termorresistencia Pt100.
- Bomba de circulación con caudal regulable para agitación.
- Serpentín de refrigeración para regular la temperatura ambiente mediante conexión al agua de red.
- Termostato de seguridad y boya de nivel de fluido.
- Temperatura de alarma superior e inferior seleccionable.
- Temperatura máxima y mínima de trabajo seleccionables.
- Corrección de lectura seleccionable.
- Conexión RS232.
- Lectura en grados Fahrenheit o Celsius.

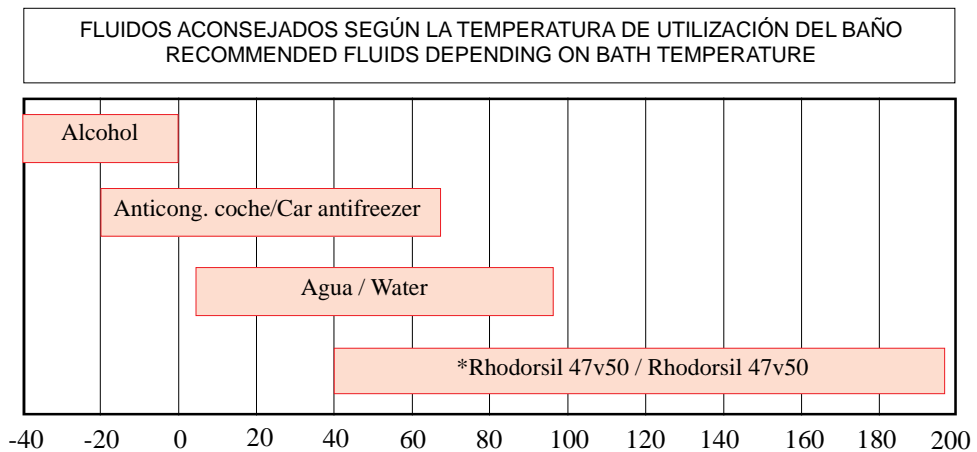
LLENADO DE LOS BAÑOS

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 la mezcla adecuada.

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



* Aceite de Silicona 50cps

INSTALACIÓN

Colocar el DIGIT-COOL en la parte derecha de la cubeta; y 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.

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



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.



Se recomienda el uso de agua descalcificada. **NO USAR AGUA DESIONIZADA O DESMINERALIZADA** ya que tiene un gran poder de oxidación. Para prolongar la vida del baño y evitar la oxidación de las piezas, disolver 1gr. de CO_3Na_2 (Carbonato de Sodio) por litro de agua.

CIRCULACIÓN

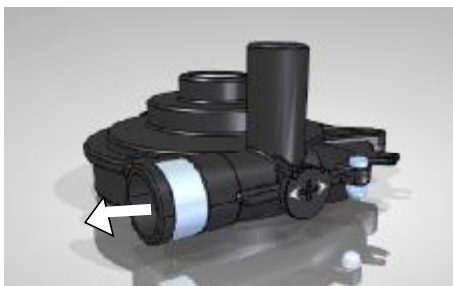


Fig 7.6.1 Bomba configurada en la posición de circulación INTERNA.

Bomba de circulación

La bomba de circulación de agua (u otro líquido) puede trabajar en dos configuraciones:

- Circulación INTERNA: El agua sale de la bomba por el tubo horizontal (Ver fig 7.6.1). Con esta configuración se consigue una buena homogeneización de la temperatura en el líquido de la cubeta.



Fig 7.6.2 Bomba configurada en la posición de circulación EXTERNA.

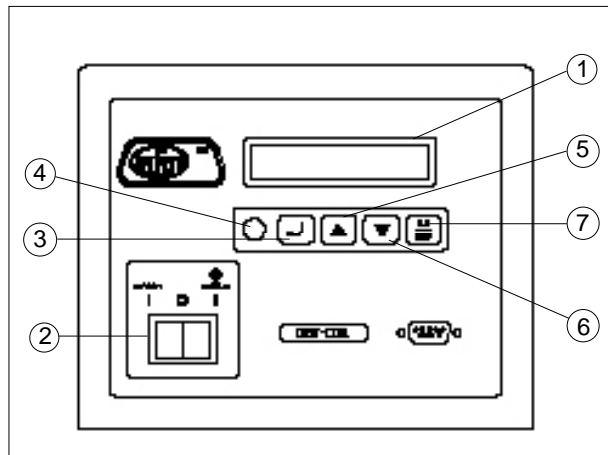
- Circulación EXTERNA: El agua sale de la bomba por el tubo vertical (Ver fig 7.6.2). Esta configuración permite el envío de líquido a un circuito de circulación exterior para atemperar, refrigerar, etc... un equipo externo.

¡ATENCIÓN! IMPORTANTE PARA SU SEGURIDAD
Si se trabaja a temperaturas elevadas, una vez finalizada la tarea es aconsejable parar la calefacción dejando la agitación en funcionamiento. Así evitaremos la filtración de vapores en el equipo.



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.

PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN ESTABLECIDOS EN FÁBRICA:

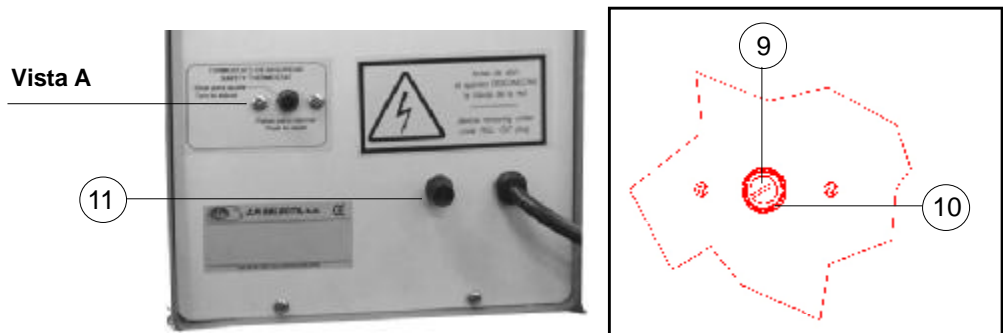
- | | |
|--|----------------------|
| - Alarma sobretemperatura | OVERTEMP = OFF. |
| - Alarma baja temperatura | UNDERTEMP = OFF. |
| - Límite inferior T ^a de trabajo | LOWER LIM = 0°C |
| - Límite superior T ^a de trabajo (según modelo) | UPPER LIM = 100°C |
| - Selección escala | SELECCIÓN = CELSIUS. |
| - Calibración | CALIBRATE = 0°C. |

PUESTA EN MARCHA:

1. Fijar el termostato en el lateral de la cubeta, en su banda derecha.
2. Llenar la cubeta hasta que el líquido empuje la boya de nivel.
3. Conectar el termostato a la red eléctrica.
4. Accionar el interruptor de puesta en marcha (2):
 - Posición de solo calefacción si va a trabajar con temperaturas superiores a la Temperatura ambiente;
 - Posición frío/calor si va a trabajar a temperatura inferior o igual a la Temperatura ambiente.
5. Seleccionar la temperatura (SV) mediante los pulsadores (5) y (6).
6. 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.

TERMOSTATO MECÁNICO DE SEGURIDAD

El termostato de seguridad viene ajustado de fábrica. En caso de disparo del mismo, parar el equipo, dejar enfriar el baño y rearmarlo pulsando la arandela de PVC gris de la parte posterior



PARTE POSTERIOR

- 9. Mando de regulación del termostato de seguridad.
- 10. Mando de rearme manual del termostato (gris).
- 11. Portafusibles.

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 sobretemperatura. La alarma se activa cuando la temperatura leída (PV) sobrepasa los grados de sobretemperatura de la temperatura de consigna (SV). Se corta la calefacción.
- Cuando se activa la alarma, aparece en pantalla lo siguiente:

OVERTEMP	STATUS
PV	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.

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 STATUS
PV ALARM**

donde PV es la temperatura actual leída.

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

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

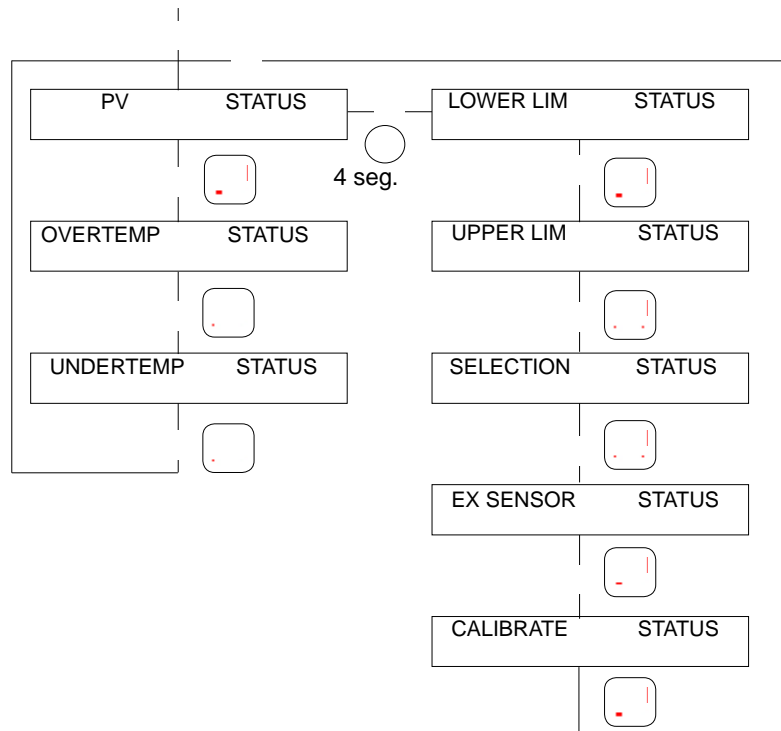
SELECCIONAR ESCALAS CELSIUS O FARANHEIT

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

Acceso a los parámetros de configuración:



ALARMAS QUE PUEDEN APARECER EN PANTALLA:

SOBRETENPERATURA: *OVERTEMP* (Ver pág. 7).

BAJA TEMPERATURA: *UNDERTEMP* (Ver pág. 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).

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.

FALLO DE RED:

Aparece en pantalla:

PV...
SV...POWER
FAIL

Causa: Fallo fluido eléctrico.

Efecto: Aparece en pantalla el mensaje **POWER FAIL** y el termostato continua funcionando.

Acción correctora:

- 1) Accionando el pulsador (7) desaparece el mensaje **POWER FAIL**.
- 2) Volver a accionar el pulsador (7) para poner en marcha el equipo.

RECAMBIOS / SPARE PARTS

Para garantizar la seguridad del equipo, los recambios deben adquirirse a J.P.SELECTA, s.a.u.

Descripción / Description	Código / Code
Resistencia calefactora / Heating element	39019
Circuito regulador / Control circuit	
Circuito display / Display circuit	
Circuito pulsadores / Button circuit	
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 J.P. SELECTA, s.a.u.

Cualquier manipulación del equipo por personal no autorizado por J.P. SELECTA, s.a.u., anula automáticamente los beneficios de la garantía.

COMUNICACIÓN RS-232

CARACTERÍSTICAS DE COMUNICACIÓN RS-232

- 9600 baudios, 7bits de datos, 1 bit de stop, sin paridad y sin protocolo de enlace .
- 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.

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

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

- Los mensajes empiezan con el caracter #.
- 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 enviar.
- LRC es un valor calculado para comprobar si la transmisión a sido correcta.
- Al final de la trama siempre un CR (0D) seguido de un LF (0A).
- El dispositivo Slave responde siempre indicando su dirección.

CAMPO DE COMPROBACIÓN DE ERRORES LRC

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 es que se ha producido un error en la comunicación.

Cálculo del LRC:

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

EJEMPLO DE CALCULO DE LRC

#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 «,».

CABLE DE CONEXIÓN

Puede encontrarse en cualquier tienda especializada: 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

INSTRUCCIONES RS-232**RS-232 INSTRUCTIONS****DIGIT- COOL**

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 (°C)	#NNSVT?KK<CR><LF>	#NN+/-000,0KK<CR><LF>
RUN?	Status	#NNRUN?KK<CR><LF>	#NNRUNKK<CR><LF>
ID?	Identification	#NNID?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?	Overtemp alarm (°C)	#NNSOV?KK<CR><LF>	#NN+00KK<CR><LF>
SUN?	Undertemp alarm (°C)	#NNSUN?KK<CR><LF>	#NN-00KK<CR><LF>

Comandos de escritura / Set commands

Command	Description	Mensaje / Message	Respuesta / Answer
SVT	SP (°C)	#NNSVT<BL>+/-000,0KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
RUN	Run	#NNRUNKK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
STOP	Stop	#NNSTOPKK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
CH	Select probe	#NNCH<BL>1KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
CAL	Probe Offset (°C)	#NNCAL<BL>+/-00,0KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
SOV	Overtemp alarm (°C)	#NNSOV<BL>+00KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
SUN	Undertemp alarm (°C)	#NNSUN<BL>-00KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
INT	Inhibit / enable key	#NNINT<BL>0KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *

Errores / Errors

Error	Description	Respuesta / Answer
01	Unknown command	#NNERROR01KK<CR><LF>
02	Parameter error	#NNERROR02KK<CR><LF>
03	No executable command	#NNERROR03KK<CR><LF>
04	Out of bounds parameter	#NNERROR04KK<CR><LF>

Estado de las alarmas / Alarms Status

Com- mand	Description	Respuesta / Answer	Com- mand	Description	Respuesta / Answer
0	No alarm	#NNALARM0KK<CR><LF>	5	RTD-shortcut	#NNALARM5KK<CR><LF>
1	LEVEL	#NNALARM1KK<CR><LF>	6	RTD-INT-broken	#NNALARM6KK<CR><LF>
2	OVERTEMP	#NNALARM2KK<CR><LF>	7	RTD-INT-shortcut	#NNALARM7KK<CR><LF>
3	UNDERTEMP	#NNALARM3KK<CR><LF>	8	POWER-FAIL	#NNALARM8KK<CR><LF>
4	RTD-broken	#NNALARM4KK<CR><LF>			



MANTENIMIENTO

Antes de quitar la tapa del equipo, desconectarlo de la red eléctrica.

Si se utiliza agua normal de la red, se producirán deposiciones calcáreas que se depositarán en la cubeta y en 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.

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 your supplier or J.P. Selecta's technical service.*
- 5) **IMPORTANT! J.P. SELECTA WILL NOT ACCEPT ANY EQUIPMENT 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 equipment with liquids which can give off vapours capable of making explosive mixtures.*

PACKING LIST

The standard equipment consists of the following components:

Descripción / Description	Codigo / Code	Cant. / Qty.
DIGIT-COOL	3001373	1
Manual de instrucciones / Instruction Manual	80128	1

ACCESSORIES

Stainless steel tanks:



Internal dimensions cm:

Code	Litres	Depth	Length	Width
6003921	20	15	48	30
6003931	27	20	48	30

Overall dimensions cm:

Code	Depth	Length	Width
6003921	24	61	41
6003931	29	61	41



Ring set lid: 105, 80, 60 and 37mm diameter reduction rings and a thermometer location hole in the lid.

Code: 1001374

Gablet lid. Code: 3001295

Tube rack support. Capacity for 3 racks.

Code: 1001296

Tube racks:



Code	Width	Tubes Ø mm	No. tubes	Depth/Length/		
1001202		13	36	8	8.2	23.6
1001203		16	24	8	8.2	23.6
1001204		20	24	8	8.2	23.6

TECHNICAL FEATURES

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

Código / Code	3001373		
Rango de regulación °C / Regulation range °C	De 0 a 100 From 0 up to 100		
Estabilidad °C / Stability °C	± 0,1		
Homogeneidad / Homogeneity	± 0,1		
Error de consigna /	± 0,25	± 0,25	± 1
Resolución / Resolution	± 0,1		
Medidas exteriores en cm. Overall dimensions cm.	Alto / Height	45	
	Ancho / Width	21	
	Fondo / Depth	51	
Bomba Pump	Presión / Pressure	150 mbar	
	Caudal H ₂ O / H ₂ O flow	12 l/min	
Potencia HP / Compressor HP	3/8		
Consumo W. / Consumption W.	1460		
Peso Kg. / Weight Kg.	22		

EQUIPMENT DESCRIPTION

DIGIT-COOL immersion thermostat allow regulation with a stability of 0.1°C of the liquid temperature from 0°C up to 100°C.

The thermostats are equipped with:

- *Temperature sensor by Pt100 probe.*
- *Circulation pump with adjustable flow for agitation and external temper.*
- *Cooling coil for regulation at ambient temperatures through water tap connection.*
- *Safety thermostat and fluid level float.*
- *Adjustable upper and lower alarm temperature .*

- *Adjustable maximum and minimum working temperature.*
- *Correction of adjustable reading.*
- *RS232 Connection.*
- *Reading in Fahrenheit or Celsius degrees..*

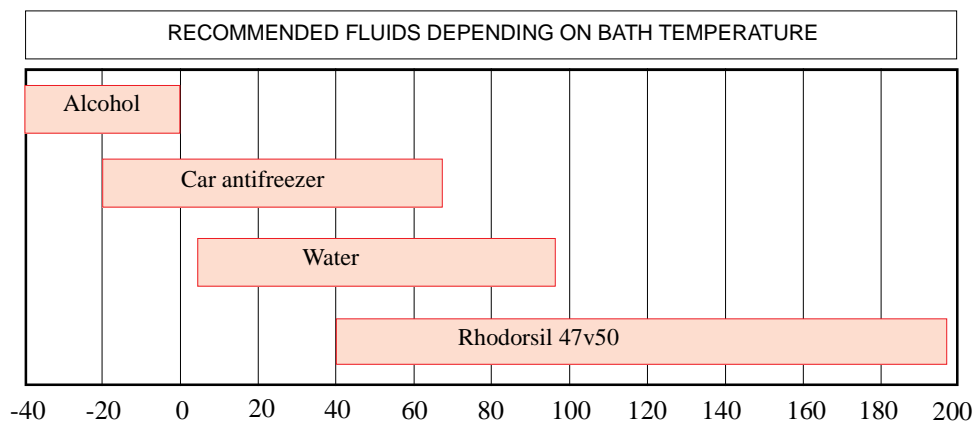
FILLING THE BATHS

For the correct use of immersion thermostats, it is necessary first to fill the tank to be used with liquid

up to the adequate level, i.e. for covering at least the heating element and the circulation pump. Otherwise the thermostat does not work by the floating effect.

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

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



***Silicone oil 50cps**

INSTALLATION

Place the DIGIT-COOL on the right part of the tank; and over a flat horizontal levelled surface, trying to leave a free space at the back of the equipment of 10 cms.

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



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

Do not use the equipment 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.



It is recommended the use of decalcified water. DO NOT USE DEIONIZED OR DEMINERALIZED WATER as it has a great tendency to rust. To prolong the life of the bath and avoid rusting of the parts, dissolve 1 gr of CO_3Na_2 (Sodium Carbonate) per litre of water used in the bath.

CIRCULATION



Fig 7.6.1 INTERNAL circulation.

Circulation pump

The liquid circulation pump could operate in two configuration modes:

- INTERNAL circulation:

Water (or other) will be pumped from horizontal pump output.
(See fig 7.6.1).

Use this configuration to made water circulation into the bath vessel in order to homogenize the temperature from sample load.



Fig 7.6.2 EXTERNAL circulation.

- EXTERNAL circulation:

Water (or other) will be pumped from vertical pump output.
(See fig 7.6.2).

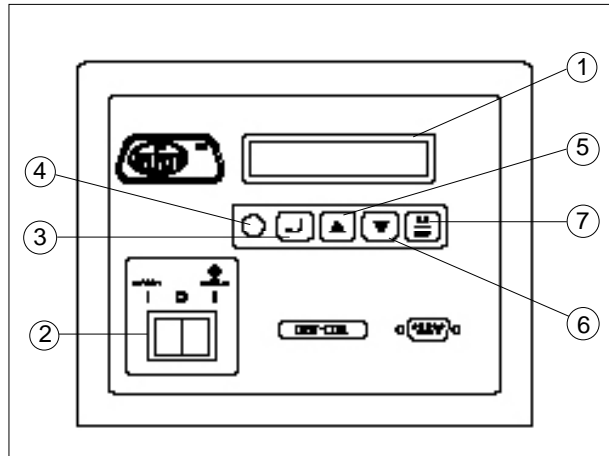
Use this configuration to made water circulation out of the bath vessel in order to temperate an external equipment.

CAUTION!!! IMPORTANT FOR YOUR SAFETY
When working at higher temperatures, once finished it is recommended to switch off the heater leaving the stirring on.
Thus, we avoid the system filtration on the machine.



OPERATION

CONTROL PANEL:



1. Display.
2. Main switch.
3. "Enter" push button.
4. Parameters push button.
5. Increase set value push button.
6. Decrease set value push button.
7. Start /Stop push button.

DEFAULT CONFIGURATION PARAMETERS:

- | | |
|--|----------------------|
| - Overtemperature alarm | OVERTEMP = OFF. |
| - Undertemperature alarm | UNDERTEMP = OFF. |
| - Minimum working temperature | LOWER LIM = 0°C |
| - Maximum working temperature
(depending on model). | UPPER LIM = 100°C |
| - Scale selection ^o | SELECCIÓN = CELSIUS. |
| - Calibration | CALIBRATE = 0°C. |

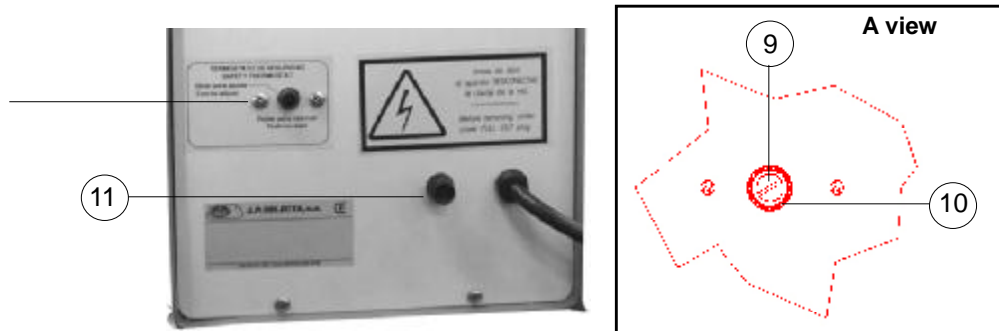
STARTING UP:

1. Fix the thermostat at one side of the tank, on the right part.
2. Fill the tank with liquid until it pushes the level float.
3. Connect the thermostat into the mains.
4. Turn on the main switch(2):
 - Heating position only if one will work with temperatures above ambient temperature;
 - Hot / Cold position if one will work with temperatures lower or equal to ambient temperature.
5. Select the temperature (SV) with buttons (5) and (6).
6. Press (7) to start up. While working, PV: (Point value) shows the real fluid temperature and SV: (Set point) shows the desired temperature.

MECHANICAL SAFETY THERMOSTAT

The safety thermostat is adjusted at factory.

If it starts, stop the machine, let the bath cool and reset the thermostat by pressing the grey PVC washer placed at the rear part.



REAR PART

- 9. Safety thermostat control screw.
- 10. Safety thermostat manual reset button (grey).
- 11. Fuse carrier.

ACCESS TO CONFIGURATION PARAMETERS:

OVERTEMPERATURE

- Press (7) to stop the thermostat (STATUS: STOP).
- Press (3) once, and on the display you can see: **"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:

OVERTEMP	STATUS
PV	ALARM

where PV is the present temperature read.

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

UNDERTEMPERATURE

- Press (7) to stop the thermostat (STATUS: STOP).
- Press (3) once, and on the display you can see: **"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 the fluid cold down and press (7) again to start.*

MINIMUM WORKING TEMPERATURE

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

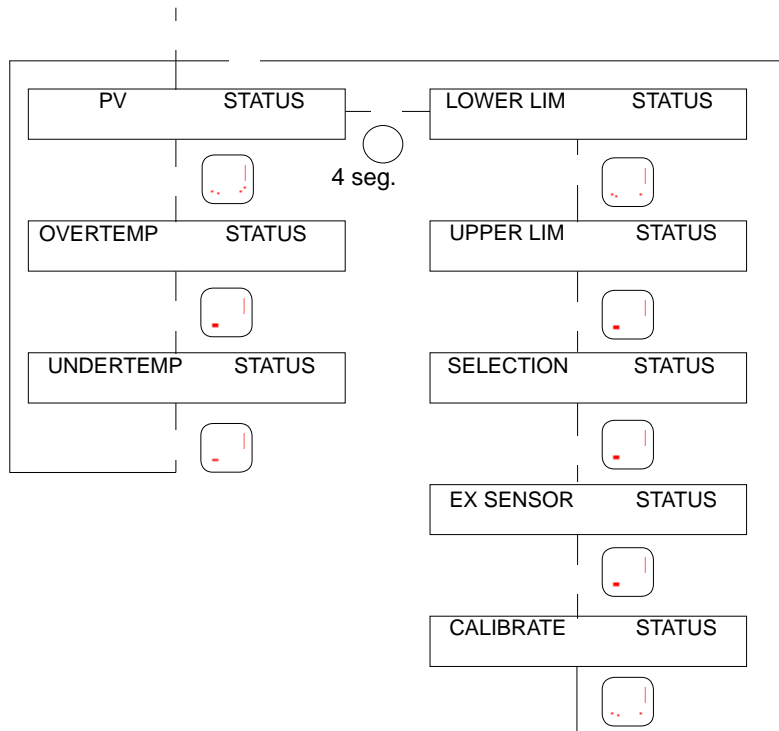
WORK WITH FARENHEIT OR CELSIUS SCALE

- *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) several times 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.

Access to the configuration parameters:



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 the equipment by pressing (7).
 - 2) Add fluid.
 - 3) Start the equipment by pressing (7).

- 2- Cause: The mechanical thermostat starts
Effect: Cut heating off.
Action to solve:
 - 1) Stop the equipment by pressing (7).

- 2) *Reset the safety thermostat placed at the rear part of the machine. Review the temperature adjustment of the thermostat.*
- 3) *Start the equipment by pressing (7).*

PROBE:

1- The screen shows: **RTD FAIL STATUS**
INT OPEN ALARM

Cause: Temperature probe open.

Effect: Cut heating off.

Action to solve:

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

3- The screen shows: **RTD FAIL STATUS**
EXT OPEN ALARM

Cause: External temperature probe cut or disconnected.

Effect: Cut heating off.

Action to solve:

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

If the failure persists:

- 1) *Stop the equipment by pressing (7).*
- 2) *Disconnect it 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 the equipment by pressing (7).*
- 2) *Check that the external probe is correctly connected.*
- 3) *Start the equipment by pressing (7).*

If the failure persists:

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

MAINS FAILURE:

The screen shows:

**PV...
SV...****POWER
FAIL***Cause: Mains failure.**Effect: The message **POWER FAIL** appears on the screen and the thermostat is still working.**Action to solve:*

- 1) Pressing button (7) the message **POWER FAIL** disappears.
- 2) Press button (7) again to start up the equipment.

SPARE PARTS

To guarantee the safety of the equipment, the spare parts must be purchased from J.P.SELECTA, s.a.u.

Descripción / Description	Código / Code
Resistencia calefactora / Heating element	39019
Circuito regulador / Control circuit	
Circuito display / Display circuit	
Circuito pulsadores / Button circuit	
Boya / Float	36020
Sonda Pt100 / Pt100 probe	43059
Motor / Motor	24017

GUARANTEE

This product is guaranteed for one year. The guarantee does not cover damages caused by an incorrect use or causes beyond the control of J.P. SELECTA, s.a.u.

Any manipulation of the equipment by unauthorized personnel by J.P. SELECTA, s.a.u. cancels the guarantee automatically.

COMUNICACION RS-232

RS-232 COMUNICACION OVERVIEW

- 9600 bauds, 7 data 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 anything if the computer does not ask for it.

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

Start frame	#	=	ASCII (23)	1 byte
Address	NN	=	01...99	2 bytes
Data	Message	=	Comando + argumentos	n bytes
LRC	KK	=	00..FF	2 bytes
End of frame	<CR><LF>	=	ASCII (0D)+ASCII (0A)	1 byte

- Messages starts with character #.
- Device address must be included.
This field goes from 00 to 99, size always is 2 bytes in decimal-ASCII format.
- Data field is the message we want to send.
- 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

LRC ERROR CHEKING FIELD

The frame includes a transmission error cheking field called LRC. This field sizes 2 bytes. This field is calculated by the sender device and includes it on the frame. The receiver device also calculates it and if they are equal, the transmission was good. If not, a communication error has occurred.

LRC calculation procedure:

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

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

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

CONNECTION CABLE

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

PC	Device
1 _____	7, 8
2 _____	3
3 _____	2
4 _____	6
5 _____	5
6 _____	4
7 _____	1
8 └──┬──┘	

Connectors in both cable sides are 9 pins female.

INSTRUCCIONES RS-232**RS-232 INSTRUCTIONS****DIGIT- COOL**

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 (°C)	#NNSVT?KK<CR><LF>	#NN+/-000,0KK<CR><LF>
RUN?	Status	#NNRUN?KK<CR><LF>	#NNRUNKK<CR><LF>
ID?	Identification	#NNID?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?	Overtemp alarm (°C)	#NNSOV?KK<CR><LF>	#NN+00KK<CR><LF>
SUN?	Undertemp alarm (°C)	#NNSUN?KK<CR><LF>	#NN-00KK<CR><LF>

Comandos de escritura / Set commands

Command	Description	Mensaje / Message	Respuesta / Answer
SVT	SP (°C)	#NNSVT<BL>+/-000,0KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
RUN	Run	#NNRUNKK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
STOP	Stop	#NNSTOPKK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
CH	Select probe	#NNCH<BL>1KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
CAL	Probe Offset (°C)	#NNCAL<BL>+/-00,0KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
SOV	Overtemp alarm (°C)	#NNSOV<BL>+00KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
SUN	Undertemp alarm (°C)	#NNSUN<BL>-00KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *
INT	Inhibit / enable key	#NNINT<BL>0KK<CR><LF>	#NNOKKK<CR><LF> *

Errores / Errors

Error	Description	Respuesta / Answer
01	Unknown command	#NNERROR01KK<CR><LF>
02	Parameter error	#NNERROR02KK<CR><LF>
03	No executable command	#NNERROR03KK<CR><LF>
04	Out of bounds parameter	#NNERROR04KK<CR><LF>

Estado de las alarmas / Alarms Status

Com- mand	Description	Respuesta / Answer	Com- mand	Description	Respuesta / Answer
0	No alarm	#NNALARM0KK<CR><LF>	5	RTD-shortcut	#NNALARM5KK<CR><LF>
1	LEVEL	#NNALARM1KK<CR><LF>	6	RTD-INT-broken	#NNALARM6KK<CR><LF>
2	OVERTEMP	#NNALARM2KK<CR><LF>	7	RTD-INT-shortcut	#NNALARM7KK<CR><LF>
3	UNDERTEMP	#NNALARM3KK<CR><LF>	8	POWER-FAIL	#NNALARM8KK<CR><LF>
4	RTD-broken	#NNALARM4KK<CR><LF>			



MAINTENANCE

Before removing the side cover, disconnect the equipment from the mains.

If tapwater 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 the heating element periodically with a solution of 10% of hydrochloric acid at 28% or with a solution of water and vinager (acetic acid). Then rinse it with clean water.