

# ENTRENADOR MODULAR DE ENERGIA SOLAR TERMICA

# **DL THERMO-A**



DE LORENZO SpA V.le Romagna, 20 - 20089 Rozzano (MI) Italy Tel. ++39 02 8254551 - Fax ++39 02 8255181 Web site: www.delorenzoglobal.com - www.delorenzoenergy.com www.technical-education.it

# **ANEXO I. CONTROL LOCAL**

La central de control instalada en el frontal del equipo permite la selección de los parámetros mediante su teclado local dispuesto a la izquierda del visualizador LCD.



## **INFORMACIÓN INICIAL**

Al conectar a la red eléctrica el equipo, el visualizador LCD de la central muestra de modo rotativo las temperaturas captadas por los sensores y el estado de las bombas.

	+	
Temperate	ran bandan	
-		DATOS MEMORIA
	1	1

Su información es la siguiente:

- S1 a S6 = Temperaturas captadas por los sensores.
- S7 a S11 = Muestra error al no tener sensores conectados.
- S12 = Muestra del nivel de radiación solar captado por la sonda S12.

Desde S1 a S12 muestra mediante rayas dispuestas en la derecha el estado de las bombas. Así:

<u>B1</u> <u>B2</u> <u>B3</u> <u>B4</u> <u>B5</u> <u>B6</u>

Una barra sobre la raya de las bombas B1, B2 y B3 indica las que están activadas, lo que también se puede comprobar mediante los tres pilotos dispuestos en el cuadro sinóptico del equipo. Las bombas B4, B5 y B6 no se emplean en este entrenador.

#### MENÚ

El menú de la central contiene once opciones. Se accede a el pulsando durante diez segundos la tecla #. Después, se pueden seleccionar las opciones con las teclas ▲▼, validando la elegida con una pulsación sobre #. Tal menú es el siguiente:

1. VISUALIZACIÓN	Muestra datos de situaciones
2. CONFIGURACIÓN DE ENERGÍA	Para configurar los cuatro contadores de energía que tiene la central
3. CONTROL	Para establecer valores de los elementos a controlar. Tiene unos valores por defectos.
4. CONSUMO Kcal	Visualiza el consumo en Kcal.
5. CONSUMO litros	Visualiza el consumo en litros/minutos.
6. ENTRADAS ANALÓGICAS	Visualiza el estado de las sondas especiales del equipo, por ejemplo la S12 para medir la irradiación solar.
7. CONF. BOMBAS	Para establecer el modo de funcionamiento de las bombas de circulación. Por defecto está bajo el programa.
8. CONF. SERIE	Para establecer el puerto de comunicación con el PC. Por defecto es el RS-232.
9. CONF.SMS	Para configurar las comunicaciones SMS.
10. NÚMERO DE SERIE	Muestra el número de serie de la central de control.
11. SALIR	Para establecer salir de CONFIGURACIÓN.

El cuadro de la siguiente página muestra la organización de los menús y submenús y su modo de acceso.

De Lorenzo pone a disposición de los docentes su Departamento técnico para resolver las dudas que se puedan presentar.

**OPCIONES DE LOS MENÚS** 

1. VISUALIZACIÓN

1/5 Temperaturas
2/5 Caudales
3/5 Fecha y hora
4/5 Salidas (estado de las bombas)

2. CONF. ENERGÍA

Permite configurar la forma de cálculo de energía de un contador. (Para esta opción es necesario instalar un caudalimetro en la entrada de agua fría).

1/4 = Kcal 1 (S3-S5) X L/minuto

2/4 a 4/4 = no habilitado

2. CONTROL

Para establecer los valores de los elementos a controlar cambiar mediante el teclado.

Antihielo (S6 < 3'9 °C)Limitador (S3 > 60°)Termostato de (S1 - S2) > 6°CTermostato de (S3 - S4) > 12 °CTermostato de (S3) > 40 °C

1         1	10 Fecto-Hora 12.23:56 1	1%     Romba 1     Not.       2%     Bornba 1     Not.       2%     EE     E       3%     E     E       3%     E     E       4%     Bornba 2     E       4%     Bornba 2     E       5%     E     E       1%     E     E
7 Cont Energia 2 Cont Energia 1 4 Kealorism 2 1 4 1 4 Kealorism 2 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4	1/14 Kcalofus 1     1/14 Ullimo read     1/14 Kcalofus 1     1/14 Kcalofus 1     1/14 Ullimo read     1/14 Kcalofus 1       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Kcalofus 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Linos acu 1     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Linos acu 2     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Linos acu 2     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Linos acu 2     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0     0.0       2/14 Linos acu 2     0.0     0.0     0.0     0	1     144     Sorrela S0P       1     Tape: INTC       1     Tape: INTC
	A. CONCEVA E. ENTRADOS INVESTIGATION A. ENTRADOS E. Loi S. EXCENTRA SE: 00.0.6 C → SE: 00.0.6 C → PARA VENUER AL MENU MICIAL APAGAR V ENCENDER OF INTERIOR PARA VENUER AL MENU MICIAL APAGAR V ENCENDER OF INTERVO EL EQUIPO MAA VENUER AL MENU MICIAL APAGAR V ENCENDER OF INTERVO EL EQUIPO	

#### 4. CONSUMO Kcal

Permite visualizar los consumos acumulados de sus cuatro contadores.

1/4 Kcal 1 2/4 Kcal 2 3/4 Kcal 3 4/4 Kcal 4

#### 5. CONSUMO litros (minuto)

Permite visualizar el consumo de cuatro posibles acumuladores (para esta opción es necesario instalar un caudalímetro, lo que no tiene el equipo).

1/4 litros acumulador 12/4 litros acumulador 23/4 litros acumulador 34/4 litros acumulador 4

#### 6. ENTRADAS ANALÓGICAS

Presenta los datos de sus cuatro entradas analógicas.

La única empleada en el equipo es S12 para medir la irradiación solar.

- 1/4 S09 = No utilizada
- 2/4 S10 = No utilizada
- 3/4 S11 = No utilizada
- 4/4 S12 = Irradiación solar

#### 7. CONFIG. BOMBAS

Permite establecer el modo de funcionamiento de hasta seis bombas (el equipo emplea tres), Así:

1/6 = Bomba 1 2/6 = Bomba 2 3/6 = Bomba 3 4/6 = Bomba 4 5/6 = Bomba 5 6/6 = Bomba 6 Ante cada bomba seleccionada muestra tres casillas para seleccionar el modo de funcionamiento, que son:

- F = Flip-Flop. Selección de una bomba alternativa a una dada.
- E = Entrada de confirmación de marcha. Tiene nueve situaciones, que son: sin confirmación, cuatro entradas opto acopladas y cuatro entradas analógicas (no empleadas con este equipo didáctico).
- T = Temporización. No empleado en este equipo.
- 8. CONFIG. SERIE

Establece el número de identificación del equipo cuando se conectan varios equipos a un único PC a través del Bus RS-485. No se emplea puesto que el entrenador se comunica sólo por el bus RS-232.

9. CONFIG. SMS

Configuración para establecer la comunicación en modo SMS para enviar datos de situaciones.

10. NÚMERO DE SERIE

Muestra el número de serie de la central de control.

11. SALIR

Salir del programa.

# ANEXO II. MANUAL DE USUARIO DEL SOLAR WEB

## 1.0. Introducción

Solar Web es un programa que permite realizar la monitorización y seguimiento de los datos obtenidos por los controladores solares. El incorporado en el entrenador puede acumular datos de forma ilimitada, tomando datos de hasta 12 sondas, 4 contadores de energía y 6 bombas. La gran cantidad de información que proporcionan tales componentes hace necesario un programa que permita analizarlos de acuerdo a los requerimientos de los usuarios. La información obtenida vía RS-232 o un módem GSM opcional es recibida por este programa y transformada en datos para su posterior análisis.



Módulo de control PCT8000

## 2.0. Descripción del funcionamiento

El sistema, además de brindar información en base a los datos obtenidos, también permite realizar la configuración de los equipos de forma remota, la cual se ha limitado a la selección de los parámetros de seguimiento tales como las sondas a monitorizar y los tiempos de muestreo. Esto es así para asegurar el correcto funcionamiento del entrenador. Para poder recibir información de forma manual se utiliza la función de *Verificación del equipo*. Al ejecutar el programa presenta la pantalla principal, desde donde se puede acceder a todas las opciones y, además, da un detalle de las tareas pendientes y las realizadas obtenidas al iniciar la aplicación.

Como se puede apreciar en la siguiente figura, aparece la indicación de que no se ha definido el puerto asignado al módem GMS (módulo opcional)

🛱 Systemtronic,S.L. Servidor de Solar WEB.	
Informes Útiles Borrar eventos Ocultar Salir	
Tareas pendientes	🔩 systemtronic
	Tráfico canal serie Tráfico serie
Histórico de eventos/Tareas realizadas	
Eventos 12/07/2007 13:53:46 -Puerto no definido: COM0 12/07/2007 13:53:46 -Gestor inicializado	
<u>Borrar</u> <u>R</u> elniciar	Ocultar Salir

# DE LÉRENZO

En la parte superior se muestran los diferentes menús y opciones que posee el sistema, y en la parte inferior 4 botones que se corresponden también con algunas de las opciones que figuran en el menú y que describimos a continuación:

<u>B</u>orrar

Deja en blanco los cuadros que despliegan Histórico de eventos y Tráfico.

# <u>R</u>elniciar

Permite reiniciar el MODEM (local) que usa el sistema para conectarse.



Minimiza la pantalla, dejando el programa funcionando en segundo plano. El icono de éste aparece en el borde inferior izquierdo junto a la zona del reloj de Windows. Al hacer doble clic sobre éste, vuelve a aparecer la pantalla principal.

# <u>S</u>alir

Permite finalizar por completo la aplicación.

Los programas ofrecen detalles de información por pantalla y tienen la opción de poder imprimirlos mediante la opción **Imprimir** de la barra superior del menú, o mediante los botones **IMPRIMIR** o **LISTAR**. Además, estos informes pueden ser exportados a formato de hoja de calculo Excel utilizando el botón **EXPORTAR**.

## 3.0. Opciones que componen el menú del sistema.

En la pantalla principal se ven dos menús, que corresponden a *Informes(apartado 3.1.)* y a *Útiles (apartado 3.2.)* 



### 3.1. INFORMES

El menú Informes presenta las siguientes opciones:



Las opciones del menú **informes** ejecutan un programa que funciona sin conexión con el entrenador. Por lo tanto, la información que proporciona procede de un fichero que se alimenta con los datos descargados cuando hay conexión, según se describe en el apartado 3.2.2.

A continuación se describen los listados que pueden generarse.

#### 3.1.1.

#### Conexiones

Detalla cada conexión realizada junto con la información que tenía el equipo en el mismo instante en que se hizo la conexión, tomando muestras de todos los elementos y de los datos acumulados. Para ello se selecciona el cliente, el margen de días y se pulsa aceptar.

🚮 Infor	mación sobre los equip	os definidos						_ 7 🗙
Opciones	Filtrado Imprinir Export	ar Edición						
Ans	tre una cabecera de columna	e ednį bere ečinit	ar por ese columna					
le le	Equipe	Fech					Sondas [PC]	
Créticas instantiéneus   Muestras instantièneus   Históricos dearios			Proceso de fill Cliente: Equipo: Desde: Acept	redo 05/07/2007 ~	Hasta:	12/07/2007		
<no.< th=""><th>hay filtra activa&gt;</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>A nedida .</th></no.<>	hay filtra activa>							A nedida .
101 01		C* ★  *  ₩						•
Vie IIIIII	vəfizəción Mostrar TODD Mostrar vello SONDAS Mostrar sello APORTES Mostrar sello BONBAS	Sondas S1 V S2 V S3 V S4 V	95 ¥ 99 96 ¥ 910 97 ¥ 911 98 ¥ 912	Aportes energía V L1 V K1 V L2 V K2 V L3 V K3 V L4 V K4	Estados de bomba V 81 V 83 V 82 V 84	₩ 85 ₩ 86		
Nodo Ear	exione:							2/07/2007 15:27:55

Las siguientes figuras muestran un ejemplo de la información proporcionada.

	Sondas												Caudales		
<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S</b> 3	\$4	S5	<b>S</b> 6	<b>S</b> 7	<b>S8</b>	<b>S</b> 9	S10	S11	S12	L1	L2	L3	L4
50,7	45,3	44,0	43,9	33,9	31,1	31,3	43,0	40,2	31,5	41,8	44,6	100,0	10,0	0,0	0,0
48,4	48,D	44,5	45,6	33,5	30,6	31,6	40,7	40,4	39,1	40,8	46,9	100,0	0,0	0,0	0,0
49,7	44,5	42,7	43,4	33,7	31,0	29,0	37,6	39,3	37,9	29,3	48,2	90,0	10,0	40,0	0,0
52,3	52,3	43,5	43,5	33,7	31,1	31,4	43,6	39,5	31,5	39,8	44,5	90,0	0,0	0,0	0,0

	Volumen ad	umulado		Ар	Aportes energéticos					
LT1	LT2	LT3	LT4	K1	K2	K3	K4			
141.680,0	13.660,0	27.500,0	3.060,0	630,0	4,0	0,0	0,0			
138.870,0	11.120,0	0,0	2.540,0	690,0	0,0	0,0	0,0			
142.380,0	11.700,0	4.380,0	2.810,0	504,0	68,0	8,0	0,0			
140.550,0	5.830,0	44.080,0	3.220,0	522,0	0,0	0,0	0,0			

		Energía ao	cumulada				Вол	ibas			9		Tiempo en
	KT1	KT2	КТЗ	KT4	B1	B2	83	B4	B5	86	BT1	BT2	BT3
	224.825,0	21.516,0	9.059,0	30.623,0			•				157	92	249
	207.670,0	11.493,0	0,0	24.865,0				•			123	115	21 9
I	233.649,0	22.129,0	1.119,0	30.788,0	~			•			196	115	236
	194.236,0	12.375,0	12.109,0	38,414,0	~	-	-				122	131	209

## 3.1.2. Históricos / diarios

S1					\$2					\$3				
Máx	Hora	Mín	Hora	Med	Máx	Hora	Mín	Hora	Med	Máx	Hora	Mín	Hora	Med
68,5	15:53:00	19,1	4:21:00	29,7	59,1	16:47:00	30,4	8:35:00	40,5	71,0	15:55:00	22,8	8:39:00	27,1
65,1	15:03:00	18,4	4:20:00	21,4	55,3	16:41:00	29,7	9:22:00	49,7	67,8	15:09:00	23,7	9:59:00	33,2
69,8	16:34:00	18,2	5:01:00	22,9	63,7	18:11:00	28,2	9:16:00	47,8	71,8	16:26:00	24,3	9:52:00	32,6
86,5	16:48:00	20,6	6:14:00	25,0	78,3	17:49:00	55,2	8:48:00	55,2	85,4	15:48:00	27,7	11:28:00	32,7

		K1				K2		К3				
Máx	Hora	Med	Total	Máx	Hora	Med	Total	Máx	Hora	Med	Total	
562,5	14:59:00	72,5	176.912,4	4.488,8	8:23:00	326,5	147.438,0	0,0	0:00:00	0,0	0,0	
568,8	15:14:00	96,5	170.743,9	624,0	16:04:00	143,5	178.528,3	0,0	0:00:00	0,0	0,0	
490,0	14:34:00	23,4	167.691,9	591,1	8:23:00	39,8	84.346,6	0,0	0:00:00	0,0	0,0	
405,0	14:14:00	20,4	103.684,5	1.034,0	20:29:00	49,4	27.065,7	0,0	0:00:00	0,0	0,0	

	Bombas												
B1	<b>B</b> 2	B3	B4	B5	B6								
195	121	226	212		419								
172	104	282	68		525								
199	117	265	299		486								
236	149	270	290		519								

Muestra por cada día las máximas, mínimas y medias, según corresponda, para cada elemento del equipo.

#### 3.1.3. Muestras instantáneas

Detalle de cada muestra que fue tomando el propio equipo según los parámetros indicados.

Tiem	po						Sor	ndas	
Fecha 💌	Hora	S1	<b>S2</b>	S3	S4	\$5	SG	S7	<b>S8</b>
28/08/2004	5:50:00	27,6	39,1	29,1	40,7	43,1	45,4	27,9	25,1
28/08/2004	5:55:00	26,7	38,2	29,1	40,7	40,9	45,4	27,9	25,7
28/08/2004	6:00:00	26,1	37,0	29,1	40,7	37,4	45,4	27,9	26,2
28/08/2004	6:10:00	26,1	37,0	28,6	40,7	36,7	44,9	27,9	26,8

			C	onsumo	s					Bor	bas		
L1	L2	L3	L4	K1	K2	K3	K4	B1	B2	83	B4	85	B6
0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	36,0	0,0	0,0						
0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	52,0	0,0	0,0						
0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	53,0	0,0	0,0						
0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	53,0	0,0	0,0						

#### 3.1.4. Gráficas instantáneas

Permite realizar gráficos en base a los datos de las muestras instantáneas que tiene almacenado el programa en sus tablas. Aquí pueden generarse los diferentes gráficos, según la selección que se indique en el panel que se encuentra a la izquierda de la pantalla. Puede también seleccionarse el periodo a mostrar en el gráfico variando los datos de las fechas **Desde** y **Hasta** y luego pulsando el botón **Aplicar filtrado**.





Para visualizar más en detalle la imagen, puede realizarse un zoom haciendo un click con el ratón sobre el borde superior izquierdo de la zona que se desea, y arrastrar el ratón hasta el borde inferior derecho de dicha zona. Inmediatamente la imagen se ajustará a la zona indicada. Si se desea desplazar la imagen dentro del recuadro, debe hacerse un clic dentro del mismo, con el botón derecho y sin soltar moverlo para enfocar lo que necesite. Para volver al tamaño de la imagen original, debe realizarse el proceso inverso; marcando una zona desde el punto inferior derecho y arrastrarlo hasta el punto superior izquierdo.

La siguiente figura muestra el resultado del zoom sobre la zona seleccionada.



# DE LÜRENZO

Todas las pantallas descritas previamente, excepto la de gráficas, tienen funciones especiales que brindan una mayor dinámica para generar la información. En la parte inferior de estas pantallas, se presenta un panel de opciones de filtrado que permiten seleccionar la información, según los casilleros que allí se marquen, obteniendo así informes por sonda, por aportes energéticos, por bombas o por todos los elementos.

	rag a column	neader ne	re to gro	oup by I	y that	colum	n		e	ondo	•						°		•	16	lunon ao	mula
	Eacha 🗖	Hara	Évito	<b>C</b> 1	62	63	64	65	с 92	ez	s ca	69	\$10	611	612	11	.aut	1916	5	1 11	I T 2	
1	20/07/2004	19:53:27		66.6	56.4	332	681	60.3	68.2	31.7	66.2	66.7	40.3	.100.0	-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	00	00	0.0
	21/07/2004	9:03:26		33.3	40.1	29.5	46.2	39.2	49.8	28.8	31.6	48.6	31.7	100.0	-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	21/07/2004	19:00:27		67.7	59.8	33.4	67.7	67.8	67.8	30.3	67.5	67.0	40.1	100.0	-100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	22/07/2004	7:00:28	~	26,4	39,1	30,2	43,1	37,4	49,6	29,0	27,8	48,0	32,0	100,0	-100,0	0.0	0,0	0,0	0,0	0.0	0,0	0,0
	22/07/2004	19:00:25	~	67,6	58,8	34,0	68,5	64,8	68,4	32,2	67,2	67,4	41,2	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,D	0,0	0,0	0,0
	23/07/2004	7:00:26		28,5	39,1	30,6	43,3	38,5	47,6	29,6	28,2	45,6	32,4	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,D	0,0	0,0	0,0
	23/07/2004	19:00:27		57,3	51,1	33,0	57,2	57,1	57,5	31,8	57,2	56,7	38,2	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	24/07/2004	7:00:26		25,4	39,1	30,1	42,6	39,8	46,5	29,2	27,7	45,0	31,7	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,D	0,0	0,0	0,D
	24/07/2004	19:00:27	<b>V</b>	55,4	58,6	33,9	66,0	66,Z	66,3	32,4	66,1	65,7	40,3	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25/07/2004	7:00:27		39,2	42,9	31,0	47,7	48,1	46,1	27,5	25,3	42,7	33,0	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,D	0,0	0,0	0,0
	25/07/2004	19:00:27	<b>V</b>	67,9	59,9	34,6	67,6	67,7	67,8	31,9	67,5	67,0	40,8	·100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,D	0,0	0,0	0,D
	26/07/2004	7:00:26		27,3	40,5	30,9	47,2	38,3	51,1	29,8	27,7	49,8	32,8	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	08/09/2004	12:08:D1	•	27,0	26,9	27,1	26,7	27,0	26,8	26,9	26,4	-29,2	-7,6	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,D	0,0	0,0	0,D
	08/09/2004	12:24:01		27.0	26.9	27.1	26.7	27.0	26.8	26.9	26.3	-29.3	-7.7	·100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	08/09/2004	12:30:01	~	27,0	26,9	27,1	26,7	27,0	26,8	26,9	26,3	-29,2	-7,9	-100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,D	0,0	0,0	0,D
	86				6							××			8					5303,70	7811,50	0,20
<	Filter is Empty>																				Custo	mize.
-	*		VX.	₩	- <b>M</b>	7		•														
	Visualización			Ē	Sonda	26					Ap	ories e	energía	•	Estad	os de	bon	nba				
	🔽 Mostrar T(	DDO			🗹 S1		✓ 55		59			L1	🗹 K1		🗹 B1			B3	[	✓ 85		
	📃 Mostrar sé	ilo SONDA	IS		🗹 S2	2 🖸	✓ 56		S10			L2	🗹 K2	2	🔽 B2			B4	[	✓ B6		
	🔄 Mostrar sé	IO APORT	ΈS	/	🖌 S(	3 💽	57	<ul> <li>Z</li> </ul>	511			L3	🖌 Ка	3   5								

Como puede verse en la figura anterior, hay columnas que poseen al lado del título de la misma una flecha. Estas columnas tienen funciones adicionales que permiten variar la presentación de la información. Pueden ser utilizadas de diversas formas:

1- Al hacer click sobre la fecha 💌 ésta abre una ventana desplegable que nos muestra las diferentes opciones, pudiendo elegir qué información deseamos obtener.

viones	(	Orag a column	header here	to group by t	hat column	n											
OTHE		Equ	lipo	F	echa							S	onda	\$			
0		Cliente 💌	E quipo 🔜	Fect 🔺 💌	Hora	Éxito	<b>S1</b>	<b>S2</b>	53	<b>S4</b>	\$5	56	\$7	<b>S</b> 8	<b>S</b> 9	S10	S11
COS	•	1	(A)	I) 🔺	18:01:27		25,7	25,9	25,7	25,8	25,5	25,7	26,0	25,1	24,9	24,9	-100,0
stón		1	01	/07/2004	19:00:27		25,0	25,2	24,9	25,3	25,0	25,0	25,3	25,2	24,7	24,6	-100,0
Ĩ		1	02	/07/2004	7:00:27		25,1	25,4	24,9	25,3	25,2	24,9	25,3	25,5	24,6	24,7	-100,0
50		1	03	207/2004	19:00:29		26,8	27,2	26,7	27,2	26,9	26,9	27,2	27,2	26,5	26,5	-100,0
áne		1	05	/07/2004	7:00:26		25,4	25,7	25,4	25,9	25,6	25,4	25,8	25,9	25,1	25,0	-100,0
tant		1	05	207/2004	19:00:27		26,7	27,0	26,6	27,1	26,8	26,7	27,1	27,1	26,4	26,4	-100,0
ES:		1	07	/07/2004	7:00:27		25,0	25,3	24,9	25,4	25,1	25,0	25,3	25,4	24,6	24,6	-100,0
tras		1	03	/09/2004	11:40:28		52,1	44,1	29,5	49,2	48,7	49,7	29,3	51,0	50,6	32,8	-100,0
nes		1	03	1/07/2004	19:00:27		68,7	59,9	32,9	68,2	68,2	67,8	28,0	68,2	67,5	39,9	-100,0
Σ		1	10	/07/2004	7:00:27		37,3	39,2	29,4	44,2	41,8	44,1	28,4	22,8	40,3	30,9	-100,0
SBS		1	11	/07/2004 💌	19:16:27		61,2	53,8	32,1	61,6	60,7	60,6	24,4	60,9	59,8	38,2	-100,0
rêho		1	1	03/07/2004	7:00:27		21,2	39,2	29,0	42,6	39,9	48,3	27,9	28,8	46,9	30,6	-100,0
9		1	1	03/07/2004	19:00:27		47,6	42,0	30,2	47,3	44,8	47,3	28,6	47,1	46,9	33,5	-100,0
		1	1	04/07/2004	7:00:26		21,3	35,6	27,1	37,3	38,4	40,7	26,6	24,8	39,6	27,7	-100,0
		1	1	04/07/2004	19:00:28		57,6	49,8	31,5	51,6	57,8	58,3	27,1	57,0	57,3	37,4	-100,0

2- Se puede arrastrar la casilla del título y soltarla sobre la zona amarilla que está en la parte superior.

(四)	Inf	ormación s	obre los eq	uipos de	efinidos	0					
Opt	cior	nes Imprimir	Exportar								
xiones	♥ [ ☆	) rag a colum	n header her	Fecha	T Ihat co	lumn					
one			Equipo				po				
0		Cliente 💌	Equi 🗅 💌	Reset	Tratada	Fecha 🗖	Hora	S1	\$2	\$3	S4
ő	Þ	0	1			25/06/2004	19:43:00	44.0	64,6	35,1	62,9
tóri		0	1			25/06/2004	19:44:00	43,7	64,5	35,0	62,9
His		0	1			25/06/2004	19:45:00	43,4	64,5	34,8	62,9
22		0	1			25/06/2004	19:46:00	43.1	64.5	34.8	62.9
Bene		0	1			25/06/2004	19:47:00	42,7	64,5	34,6	62,9
anté		0	1			25/06/2004	19:48:00	42,4	64,5	34,5	62,9

De esta manera el informe se ordenará de forma resumida por la columna elegida, y haciendo click sobre el símbolo + Se puede expandir a modo de detalle el ítem seleccionado.

1	e	cha 🕮	•																							
			Equip	D	1	Fee	ha							S	onda	s					C	Caud	ales		٧o	lu
		Cliente		Equipo 🗖		Hora	]É)	ato	\$1	<b>S2</b>	\$3	54	S5	\$6	<b>S</b> 7	58	59	\$10	\$11	\$12	L1	L2	L3 L4	LT		
	+	Fecha	: 14/07	7/2004 (CD	UN	T=2																	-			
	+	Fecha	: 15/07	7/2004 (CD	UN	T=1																				
	-	Fecha	: 16/07	7/2004 (CD	UN	T=2					-	_		-	_			5 1			_		-	-		
			1		1	7:00:27	F	-	22,8	37,8	28,2	44,3	35,2	49,2	26,9	25,2	47,8	29,9	-100,D	100,0	0,0	0,0	0,0 0,0	1	0,0	
1		1	1		1 1	9:DD:28		1	69,3	60,4	31,5	69,1	68,9	69,9	26,2	68,8	6B,1	38,9	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0 0,0	1	0,0	
																								0,	,00	
	+	Fecha	17/07	7/2004 (CO	UN	T=2																				
		Foola	18/07	7/2004 (CO	UN	T=2																				
	+	Fecha	: 19/07	72004 (CO	UN	T=Z																				
	=	Fecha	: 20/07	7/2004 (CO	IUN	T=Z																				
			1		1	7:00:28	5	•	24,1	38,B	29,0	45.3	36,8	49.3	28,1	27,7	4B,1	31,0	-100,0	-100,0	0,0	0,0	0,0 0,0	1	0,0	
			1		1 1:	9:53:27		1	66,6	56,4	33,2	68,1	60,3	68,2	31,7	66,2	66,7	40,3	-100,0	·100,0	0,0	0,0	0,0 0,0	t l	0,0	
																								0,	.00	
	+	Fecha	: 21/07	7/2004 (CD	UN	T=2																		-	_	
	+	Eecha	22/17	7/2004 (CD	IIN	T=21																		11		
																								5303	,70	7
			1.2																					Cont		

3- Al hacer click sobre el título de la columna, aparece un icono de flecha que permite variar el orden de la columna en forma ascendente o descendente.



#### **3.2. UTILES**

En el menú **Útiles,** el primer submenú **Tablas (**apartado 3.2.1.) permite administrar las diferentes tablas con que trabaja el sistema. El segundo submenú (apartado 3.2.2.) **Verificar un equipo** permite acceder a los datos guardados en el controlador y transferirlos a la base de datos del ordenador.

Las opciones **Configuración** (apartado 3.2.3.), **Importar** y **Exportar** solo son operativas cuando está instalado el módem GSM.

Syster	ncronic,S.L. Servidor	ae s	Solar WEB.
informes	Útiles Borrar eventos	Ce	errar Salir
Ten	Tablas	•	Clientes
	Verificar un equipo		Equipos
	Configuración		Tipos IOs
	Importar	۲	
	Exportar	۲	
	About		

En todos los ítems de Tablas las pantallas presentan los siguientes botones:

<u>M</u> arcar	Alta	<u>E</u> ditar	<u>B</u> aja	<u>L</u> istar	<u>C</u> ambiar	<u>S</u> alir

La función de cada uno de ellos es la siguiente:

MARCAR: Permite seleccionar los diferentes registros con los que ha de trabajar.

ALTA: Permite incorporar un nuevo registros a la tabla

EDITAR: Permite modificar los datos del registro.

BAJA: Permite eliminar el registro seleccionado.

LISTAR: Permite emitir un listado con todos los registros de la tabla.

CAMBIAR: Permite cambiar el código del equipo.

#### 3.2.1. Tablas

#### Clientes

		Detalle de	clientes.		
	Marce Cód	igo	Nombre		
		1 Cliente 1			
		2 Cliente 2			
		3 Cliente 3			
		4 Cliente 4			
Þ	3	5 Cliente 5			
				<b>_</b>	

# DE LERENZO

Este ítem permite registrar y mantener la información de los clientes que administrará el sistema.

Editar clien	tes	
Código:	1	
Nombre:	țliente l	
Clave:	A	
Siguie	nte Terminar	Abortar
Nambre de	cliente.	Sobrescribin

Los datos a ingresar son:

Código: Número con el que se identificará.

Nombre: Nombre del cliente.

Clave: Para poder acceder a los datos a través de página web.

## Equipos

Marca	a Equipo	Cliente	Descripción	
	1	Cliente 1	Equipo 1 (5937) Piscina	
10	3	Cliente 2	equipo 3 (3508) Italia	
▶	4	Cliente 1	equipo servidor (8289)	
	5	Cliente 3	Equipo Barcelona	
	6	Cliente 3	Equipo Madrid	
	7	Cliente 4	Equipo 4	
_	8	Cliente 5	Equipo 5	
	9	Cliente 1		

Este item permite registrar y mantener todos los datos de los equipos que administrará el sistema.

Editar Equipos	
Código equipo:	
Cliente asociado: EQUIPOS EDUCATIVOS	
Descripción equipo:	
Fecha alta equipo: 01/01/2007	
Modelo controlador: PTC-8000 Tipo de monitorización:	Administrador
Versión controlador: <mark>6</mark> Mk. VI Puerto serie conexión directa: 6	1
HardWare Datos de Conexión Sinóptico	
<u>S</u> iguiente <u>T</u> erminar <u>A</u> bortar	
Descripción del equipo	Sobrescribir

Los datos a registrar son:

Equipo: Número que lo identifica

Cliente: Código del cliente al que pertenece

Descripción: Texto que da una breve descripción del mismo.

Alta: Fecha de ingreso.

Versión controlador: Código que identifica la versión "Firmware" del equipo.

**Puerto serie conexión directa:** Determina el puerto por el que se comunicará el ordenador con el entrenador a través del cable RS-232.

Los botones que están al pie permiten registrar lo siguiente:

Hardware: Configura el conexionado del entrenador (no usar).

**Datos de conexión:** Conjunto de utilidades para configurar el funcionamiento del módem GSM (opcional).

Sinóptico: Determina la ruta de acceso al fichero sinóptico. Los botones correspondientes a IOS del equipo, Funciones asociadas y Cálculos asociados están relacionados con el hardware del equipo.

#### **TIPOS IOs**

Esta tabla define todos los elementos que controla el equipo y son de uso interno.

	Marca 0	Código	Tipo	Nombre	Descripción	
		4	4	S4	Sonda nº 4	
	5	5	4	85	Sonda nº 5	
		6	4	S6	Sonda nº 6	
		7	4	S7	Sonda nº 7	
		8	4	S8	Sonda nº 8	
		9	5	L1	Caudal instantâneo nº 1	
		10	5	L2	Caudal instantáneo nº 2	
	8	11	5	L3	Caudal instantáneo nº 3	
		12	5	L4	Caudal instantáneo nº 4	
		13	6	К1	Aporte energético instantáneo nº 1	
		14	6	К2	Aporte energético instantáneo nº 2	
		15	6	К3	Aporte energético instantáneo nº 3	
		16	6	K4	Aporte energético instantáneo nº 4	
		17	1	B1	Salida digital nº 1	
		18	1	B2	Salida digital nº 2	
•		19	1	B3	Salida digital nº 3	

#### 3.2.2. Verificar un equipo

Desde este ítem se puede conectar con cualquier equipo que se tenga configurado en el sistema. Sobre la lista desplegable de *Cliente se puede* elegir uno de ellos y luego, en la lista *Equipo,s* seleccionar con cuál se desea conectar.

erificación manual de equipos					
Cliente - 1 - EQUPCS EDUCATIVOS Equipo - 1 - TERMOTEC 220 anitorización del canel de detos	•	Nº talátimo: Establacos conoxiones: No Frecuencia do conoxión: — Útima conoxión: —	•	8 syste	emtronic
		-		Descarga eutor	nàtica de regisiros
			Opcie	onos do doscarga	
			(j)	Globales acumulado Oftima conecid	s desde n
				Ø Don	ar globales acumulado del equipo senarlo
			(l)	Estadísticas dia	nes
				Ø Bon	ar estadicticas diarias del equipa remoto
Ancianas da comunicacionas		x.	0	Musistras instantá	nomi
Consctor con equipo		X Culgar consistion .		J Bon	ar muestras intantânea: del equipo remoto
				100.000	

Al pulsar el botón **Conectar con equipo...** el programa hará la conexión desplegando en el cuadro *Monitorización del canal de datos* los eventos que se sucedan es ese proceso.

Verificación manual de equipos					
Cliente : 1 - EQUIPOS EDUCATIVOS Equipo : 1 - TEPHOTEC 220	+	Nº talàlana: Establecer conexiones: No Procuencia da conaxión: — Úttima conaxión: —		e syste	mtronic
lonitorización del canal de datos					
2017/2007 9: 57:23         -Moretheo Malitado.           2017/2007 9: 57:23         -Miróde repartos: 0           2017/2007 9: 57:24         -Miróde repartos: 0           2017/2007 9: 57:25         -Miróde repartos: 0 <t< td=""><td></td><td></td><td>4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4</td><td>Descarga automó criones de descarga Globales acumulados última conexión Borrar d Estadísticas diaria</td><td>tilca de registros desde globales acumulados lel equipo remoto as estadísticas diarias lel equipo remoto</td></t<>			4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	Descarga automó criones de descarga Globales acumulados última conexión Borrar d Estadísticas diaria	tilca de registros desde globales acumulados lel equipo remoto as estadísticas diarias lel equipo remoto
2017/2007 957/25 Vie 19 habitede junchen 10 M77/2007 957/25 Vie 19 habitede yunchen 10 M77/2007 957/25 Vie 20 habitede yunchen 10 M77/2007 957/25 Vie 20 habitede yunchen 10		Colgar conexión	Œ	Mwestras instantâne Jerrar d	muestras intantáneas lel equipo remoto
Totos configuración		Edición desactivada	6	Ver informes	& SALIA
unicaciones Sinóptico Monitor Nuestras instantâne	eas Grá	Icas instantâneas Conexiones			
odin active 00:00:35 Tareas completedas		Modo Visualización		Ins. M	lay Nun 13/07/2007 957.9

# DE LÜRENZO

Cuando el programa tiene conexión con el equipo, se puede comprobar que se deshabilita el botón de Conectar y se habilitan los demás. También figura un texto indicativo en la barra inferior de mensajes indicando el tiempo que lleva de comunicación.

Comunicaciones	Sinóptico	Monitor	Muestras instantáneas	Gráficas instantáneas	Conexiones
Conexión activa: (	00:05:13	Tare	eas completadas		Modo Visualización

Al pulsar cualquiera de los botones de **Descarga automática de registros**, **GLOBALES ACUMULADOS** o **MUESTRAS INSTANTÁNEAS**, descarga la información que tenga almacenado el equipo en su memoria y la registra en la base de datos del programa.

Paralelamente, los botones de **BORRAR GLOBALES ACUMULADOS, BORRAR ESTADISTICAS DIARIAS** o **BORRAR MUESTRAS INSTANTÁNEAS** eliminarán de la memoria del equipo la información correspondiente al botón pulsado. Además de los botones que aparecen en la pantalla, también existen más opciones que parecen en la parte inferior en formato de pestañas, como se ve en la figura anterior y que se detallan a continuación.

#### Monitor

Aquí se detallan los datos de la **muestra instantánea** que toma el equipo al establecer la conexión o al volver a pulsar el botón REFRESCAR. El botón SINCRONIZAR permite actualizar la hora del reloj del equipo, con la misma hora que posee el reloj del ordenador. Los iconos en color verde indican que la bomba está en funcionamiento.

🚯 Verificación manual de equipos		
Sair		
Estado actual del equipo PTC 8000		
• Sonda 1: 26,7 °C • Aporte energético 1:	0,0 koal/min	
• Sonda 2: 26,7 °C (SI-SB) X L/min 1 • Sonda 3: 28,1 °C K = 1,00 imp/1	Bomba 1	
• Sonda 4: 26,4 °C • Aporte energético 2:	0,0 kcal/min 🚺 Bomba 2	
• Sonda 5: 26,8 °C (SS-S7) X Lymin 2 • Sonda 6: 26,8 °C K - 1,00 imp/1	Bomba 3	
• Sonda 7: 26,9 °C       • Aporte energetico 3: (S4-S7) x L/min 3         • Sonda 8: 26,4 °C       (S4-S7) x L/min 3         K = 1,00 imp/1	0,0 kcal/min Bomba 4	
• Sonda 9: -25,5 °C • Sonda 10: -2,9 °C • Aporte energético 4: (S1-S1) x L/min 4	0,0 kcal/min 🔴 Bomba 5	
• Sonda 11: Error K = 1,00 imp/1 • Sonda 12: 0 W/m2	Bomba 6	
Caudal 1: Caudal 2:	0,0 1/min 0,0 1/min	
Caudal 3: Caudal 4:	0,0 1/min Analog. 1	
Número de funciones operativas: 6	Analog. 2	
Fecha almacenada en el equipo: 9/9/2004 16:39:42	Sincronizar Refrescar	
Nodo Visualizacián Modo Manitar Control Muestros instantáneos Cálculos energéticos Gráfico Conexión activa: 00:24:46 Modo Manitarización	ad instantánicad Concisiones	

#### Sinóptico

Muestra el sinóptico de la instalación realizada en el entrenador en la cual se muestra el estado de las bombas: rojo parado, verde en marcha y las temperaturas medidas por cada una de las sondas en un momento dado cada vez que se pulsa el botón REFRESCAR.



#### Muestras instantáneas

Esta pantalla nuestra sobre el margen izquierdo un detalle de todas las muestras instantáneas que hay registradas en la base de datos, y sobre el margen derecho un panel para configurar el seguimiento de los elementos. Las muestras instantáneas se presentan en forma similar a la opción que figura en el menú informes comentada anteriormente en el punto 3.1.3. Aquí también puede indicársele un filtrado usando los botones de COMPLETA, SONDAS, ENERGIA Y BOMBAS, o puede usarse el mismo sistema de arrastrar la columnas.



En la zona **PARÁMETROS DE SEGUIMIENTOS** ubicada en la zona superior derecha, se puede configurar si deberá hacerse el seguimiento y, en tal caso, cada cuántos minutos tomará muestras el equipo. Con el botón Enviar se almacena esta formación. Mediante el botón LEER se puede ver qué valores actuales tiene registrados.

Debajo de esta zona puede configurarse qué elementos estarán habilitados y en tal caso, cuál sería el valor de umbral para registrar los cambios. Para realizar esto, primero hay que seleccionar con el ratón la variable que se desea modificar, luego puede tildar en

**HABILITADA** o variar el valor de **UMBRAL**. Al pulsar el botón modificar el programa pedirá un confirmación antes de enviar estos datos al equipo.

## Gráficas instantáneas

Es similar al ítem Gráficas del menú informes comentado en 3.1.4.

## Conexiones

Es similar al ítem *Gráficas* del menú *informes* comentado en 3.1.1.

## 3.2.3. CONFIGURACIÓN

Esta opción permite registrar los datos que necesita el programa para conectarse con el MODEM propio que posee el ordenador donde esta instalado el sistema.

Página configuración parár	netros
Empresa (Listados):	Systemtronic
Puerto serie:	ī
Número de Teléfono:	615931062
Número de PIN:	1111
TimeOut comandos:	15
<u>T</u> erminar <u>A</u> bort	ar
Indique el nombre de (	empresa para listados. Sobrescribin

Empresa: Nombre de la misma.

Puerto Serie: Número de puerto al que está conectado el MODEM

Numero de teléfono: Número del propio módem

Número de PIN: Pin del teléfono del ordenador

TimeOut comandos: Información propia del hardware

# ANEXO III. CONFIGURACIÓN REMOTA DEL EQUIPO

#### 1.0 Introducción

En el anexo II se ha descrito el funcionamiento del programa Solar Web para realizar funciones de seguimiento y monitorización de los datos obtenidos por el controlador instalado en la consola de control y almacenamiento del entrenador.

En este anexo se describe el modo de acceder a funciones que se han mantenido ocultas por seguridad, ya que determinan el modo de funcionamiento del sistema.

Los cambios que se realicen con las instrucciones que siguen serán permanentes en la mayoría de los casos, y no se borrarán con un simple apagado y encendido del entrenador, por lo que será i**mprescindible** devolver los parámetros modificados a su estado inicial sólo de forma manual.

A tal efecto se han dispuesto copias de la pantalla con los valores iniciales para su consulta al comienzo de cada descripción.

El uso de estas funciones implica que la consola de control y almacenamiento esté en la siguiente situación:

- Conectada con el panel solar y con el circuito primario lleno.
- Conectada con el aerotermo y con el circuito secundario lleno.
- Conectada con el ordenador mediante el cable de comunicaciones RS-232 suministrado.
- Conectada con la red eléctrica y encendida.

## 2.0 Conexión con el equipo.

En primer lugar es necesario establecer la comunicación entre el ordenador y el controlador instalado en la consola de control y almacenamiento.

Para ello se debe ejecutar el programa Solar Web, cuya pantalla inicial se selecciona con la opción **Útiles** y, a continuación, **Verificar un equipo,** según muestra la figura siguiente.

🖬 Systemtronic,S.L. Servidor de Solar WEB.	
Informes Útiles Borrar eventos Ocultar Salir	
Tari Tablas  Verificar un equipo Configuración	Systemtronic
Importar >	Tráfico canal serie Tráfico serie
About	
Histórico de eventos/Tareas realizadas Eventos 27/02/2008 9:25:04 -Puerto no definido: COM0 27/02/2008 9:25:04 -Gestor inicializado	
<u>Borrar</u> <u>R</u> eIniciar	<u>O</u> cultar <u>S</u> alir
No se estableció ningún puerto serie	Ins Num 27/02/2008 9:25:21

En la nueva pantalla se configuraran las opciones correspondientes a **Cliente** y **Equipo**.

Chevele :	T FOURSE OD AND N		M initiana Establices consistent: No		0	
Equipo	T - TERM LITEC 228	•	Processocia de consulón — Última consulto: —		o syster	ntronic
onitorizazi	is del canal de clator.					
					Descarga automo	ica de registros
				Opera	nur de descarga.	
					Stebul ve acamaticas e Atima conceitos	let de
					P Borne di	globolice a camalador el aquipa termin
				-ap	Extedistions drama	
					P Bomar	e stadisticas di orias el anaspo neceto
				φ	Maestar instantina	-
Operanas	e de comunicacionae				. Born	mussica interferens
😲 Ca	nector con equipo		💥 Colgar convention			in segape ration
7 0	ates contiguración		Edición desactivada	×	Ver informes	+ <u>sum</u>

Para iniciar la comunicación, pulsar el botón **Conectar con el equipo**. La información transmitida por el controlador se muestra en la ventana **Monitorización del canal de datos**.

CNisate : 1-EBUPOS EDUDATIVOS	*	H <sup>a</sup> telétono: Establecer conexiones: No	• ouotomtronio
Equipo : 1 - TERNOTEC 220	~	Frecuencia de conexión: — Última conexión: —	Systemtronic
nitorización del canel de datos /02/2008 9:29:23 Muestreo habilitado. /02/2008 9:29:23 Revisión de supertary 1 vis		<u>^</u>	Descarga automática de registros
/02/2008 9:29:23 Nº de registros almacemados: 105 /02/2008 9:29:23 ·Total de registros almacemados: 105			Opciones de descaraa
/02/2008 9:29:23 -Total de muestras descargables: 2 /02/2008 9:29:23 -Ver 1: hebilitada y umbral 5 /02/2008 9:29:23 -Ver 2: hebilitada y umbral 5 /02/2008 9:39:23 -Ver 2: hebilitada y umbral 5			G Globales acumulados desde última conexión
2022/2008 9:25:23 Ver 4: hebiliste pumbra 5 /02/2008 9:25:23 Ver 5: hebiliste pumbra 5 /02/2008 9:25:23 Ver 6: hebiliste pumbra 5 /02/2008 9:25:23 Ver 7: hebiliste pumbra 5			Borrar globales acumulado del equipo remoto
2012/2008 9:29:23 Alwa 8: Habitada pumbral 5 2012/2008 9:29:23 Alwa 9: Habitada pumbral 5 2012/2008 9:29:23 Alwa 10: habitada yumbral 5 2012/2008 9:29:23 Alwa 11: habitada yumbral 5 2012/2008 9:29:23 Alwa 12: habitada yumbral 5			(1) Estadísticos diarios
/02/2008 9:29:23 Alar 13: habiitada y umbaal 10 /02/2008 9:29:23 Alar 14: habiitada y umbaal 10 /02/2008 9:29:23 Alar 16: habiitada y umbaal 10 /02/2008 9:29:23 Alar 16: habiitada y umbaal 10			Borrar estadísticas diarias del equipo remoto
/02/2008 9:29:23 Viet 11: habititada y unitxel 10 /02/2008 9:29:23 Viet 18: habititada y unitxel 10 /02/2008 9:29:23 Viet 19: habititada y unitxel 10 /02/2008 9:29:23 Viet 20: habititada y unitxel 10			
			Muestras instantâneas
Opcionas da comunicacionas			Borrar muestras intantánea del equipo remoto
Conectar con equipo		🔀 Colgar conexión	
8		Edición desactivada	Verinformes & SALIA

La siguiente figura muestra un detalle de las seis diferentes opciones operativas representadas por pestañas con los textos **comunicaciones**, **sinóptico**, **monitor**...

🗳 Co	onectar c	on equi	po	×	Colgar conexión
<b>T</b> (	)atos cor	nfigurac	ión	Ed	ición desactivada
municaciones	Sinóptico	Monitor	Muestras instantáneas	Gráficas instantáneas	Conexiones
municaciones					

## 2.1 Configuración remota del equipo

Si en la situación anterior se pulsan simultáneamente las teclas **ctrl.** y **F11**, aparecen dos nuevas pestañas con los textos **Control y Config. Hardware** y desaparece el texto **Edición desactivada**, como se puede apreciar en la siguiente figura.

🗳 Conectar con equipo	🔀 Colgar conexión
Totos configuración	
Comunicaciones Sinóptico Monitor Control Muestras instantá	ineas   Gráficas instantáneas   Config. HardWare   Conexione
Comunicaciones Sinopaco Monitor Condor Maestras instanta	ineas j chancas instantaneas j coning. Hardware j conexiona

A partir de ahora se tiene acceso a las funciones ocultas para su edición o modificación. Para ocultarlas de nuevo basta con volver a pulsar la misma combinación de teclas **ctrl.** y **F11** en cualquier pantalla del programa.

La pestaña marcada con el texto **Monitor** tiene ahora nuevas funciones, las cuales se detallan a continuación en los siguientes apartados.

#### 3.0 Monitor

En esta ventana se presentan los valores de la muestra instantánea que ha enviado el controlador al establecer la conexión o cada vez que se pulsa el botón **Refrescar**. Los iconos en color verde indican que la bomba correspondiente está en funcionamiento. El botón **Sincronizar** permite actualizar la hora del reloj del controlador con la misma hora que posee el ordenador.

Testitomitic mercal de expérien			×
5ek			
Estado actual del equipo P	TC 8000		
+Senda 1: 22,5 10	<ul> <li>Aporte energético 1:</li> <li>(\$3-\$5) x b/min 1</li> </ul>	0,0 heal/min	Bombu 1
*Senda 2: 38,7 *C	E = 0,10 imp/1		-
*Senda 8: 35.5 *0	+Aporte energético 2:	0,0 koal/ain	Bombu 2
*Senda 4: 37.1 *C			Bomba 3
*Sonda 5: 26,2 *C			
+Senda 6: 22,8 *C	Aporte energético 5:	9,9 Kcal/min	Bomba 4
*Senda 7: Error			
*Senda 8: Error	<ul> <li>Aporte energético 4:</li> </ul>	0.0 kcal/min	Bomba 5
·Senda 9: Error			Bomba 6
· Sonda 10: Karos			
+Sonda 11: Mixed			
* Sonda 12: 0 W/a2			-
	Caudal 1:	0,0 1/min	Contraction Analógica 1
	Caudal 2:	0,0 1/min	Accelering 0
	Caudal 8:	0,0 1/min	Malogica 2
	Caudal 4:	0,0 1/min	
			systemtronic
Número de funciones operativ	nan: 5		and the second se
Fecha almacenada en el equi	pa: 27/02/2008 11:16:30		Sincronizor 🗢 Pathoscar
Comprisedones Sindonico seguro Control Musi	na intertente   Galess intertients   Dong Raditio	e Canadional	
Conside activa 015441 Taxes Langhiteda	Hodo Herkolasión		The But 2742000 th H S

#### 3.1 Control manual de las bombas

Esta función ha permanecido oculta hasta que ha activado la edición al pulsar **ctrl.** y **F11.** 

Si se posiciona el puntero del ratón sobre cualquiera de los iconos de las bombas y se pulsa en el ratón el botón secundario, aparecerá una ventana como la que muestra la siguiente figura, cuyos detalles se dan a continuación.



#### 3.1.1 Forzar a ON

Al seleccionar ésta opción, se fuerza la puesta en marcha de la bomba seleccionada, **anulado su control automático** (arranca con los parámetros que tenía definidos).

Para la bomba 3 (apoyo energético) es necesario tener presente que al anular el control automático se impide que éste la pare cuando se alcanza el valor establecido de 40°. La sonda S3 proporciona información de la temperatura en el interior del ínteracumulador instalado en la consola de almacenamiento y control.

Como medidas de seguridad, el ínteracumulador dispone de dos termostatos: uno de temperatura de trabajo accesible al usuario y otro interno de temperatura máxima que impiden que se produzca un problema de sobre temperatura.

Al pulsar **Refrescar**, el icono de la bomba seleccionada cambia al color verde para indicar que se ha puesto en marcha, y la pantalla del controlador muestra la nueva situación mediante un icono.

Las salidas correspondientes a bomba 4, bomba 5 y bomba 6 no se emplean en el equipo.

### 3.1.2 Forzar a OFF

Al seleccionar ésta opción, se fuerza la parada de la bomba seleccionada **anulado** su control automático.

Para la bomba 1 (bomba del circuito primario), es preciso tener en cuenta que al anular el control automático se impide que ésta se ponga en marcha cuando se alcanza el valor establecido de S1-S2=6°, por lo cual se puede producir una situación de sobre temperatura en el panel solar.

Este problema se minimiza en el caso de emplear el simulador de panel solar TERMOTEC- 100 puesto que dispone de elementos de protección internos.

La sonda S1 proporciona información de la temperatura en interior del panel solar.

Al pulsar **Refrescar**, el icono de la bomba seleccionada cambia al color rojo para indicar que se ha parado, y la pantalla del controlador muestra la nueva situación mediante un icono.

#### 3.1.3 Cancelar forzado

Con ésta opción se cancela el forzado a ON o a OFF para la bomba seleccionada y ésta vuelve a funcionar bajo los parámetros definidos.

Al pulsar **Refrescar**, el icono de la bomba seleccionada muestra el color correspondiente para ese instante y la pantalla del controlador muestra la nueva situación.

#### 3.1.4 Cancelar todos los forzados

Anula todos forzados a ON o a OFF para todas las bombas y éstas vuelven a funcionar bajo los parámetros definidos.

Al pulsar **Refrescar**, los iconos de las bombas muestran el color correspondiente para ese instante, y la pantalla del controlador muestra la nueva situación.

Todos los forzados se borran con el apagado y encendido de la consola de almacenamiento y control

#### 4.0 Control

Desde ésta pestaña se accede a todas las funciones de control que están definidas en el equipo para su consulta o modificación.

Tal como ya se ha indicado en la introducción, los cambios que se realicen serán permanentes y no se borrarán con un simple apagado y encendido del entrenador, por lo cual será i**mprescindible** devolver los parámetros modificados a su estado inicial sólo de forma manual.

A tal efecto, se han dispuesto copias de la pantalla con los valores iniciales al comienzo de cada descripción para su consulta.

La siguiente figura muestra la pantalla inicial que aparece al seleccionar la pestaña marcada con el texto **Control.** 

Funciones de control	Funciones de control	Conframación cálculos eneraético
🖨 Lines 01	Tipo de función:	Aporte 51 52 Imp/L
07/05 Protección AntiHielo 02/05 Limiteder Tamo Máx	Sonda I: Set Point	Caudal 1 \$3 \$6 0,10
13/05 Camador Temp. Mail.	Histéresis:	Caudal 2
E Línea 02 N	Tempouzeción	Caudal 3
🗌 🗆 04/05 Tempstato Diferencial 🦷 🖓	E R1 E R4	Caudal 4
E- Línea 03 - 05/05 Temostalo Filo	Sedicle: 82 95 63 66	Caudal 1
		Mahildada .
	Vedificer Emi	
	- Citvi	Sonda caliente:
		Sanda hia : - +
	Funciones de control	
	Tipo de función:	
	Sonda 1: Set Point	Conversión impulsos e littos:
	10-10-10	0.0 //
	PHISTOPOSIS.	C/V Import
	Temporización	- 8
	B1 B4	
	Salida: B2 B5	Antiticae & Faring
	_ E3 _ B6	
	Q Refrescar funciones	

En ésta pantalla se pueden apreciar tres zonas: el lateral izquierdo donde aparece el árbol con las cinco funciones de control que hay definidas, la zona central donde se pueden modificar y enviar al controlador y, por último, el lateral derecho donde se configuran los valores para los cálculos energéticos.

Cuando se selecciona una de las funciones del árbol, la zona central muestra los valores asignados para esa función.

Como se puede apreciar, las funciones del árbol están numeradas desde 01/05 al 05/05, numeración que se emplea en la descripción que sigue.

## 4.1 Función 01/05

Su denominación es **Protección Anti Hielo** y su funcionamiento es el siguiente: Los paneles solares se enfrían por la noche, pudiendo alcanzar temperaturas próximas a 0°, lo que supone el peligro de congelación del líquido contenido en los paneles y tuberías de conexión (en el caso de que éste fuera agua).

Para evitar esta situación, se ha incorporado la sonda de temperatura **S6** situada en la toma inferior del panel que, como es conocido, es la más fría. De este modo, cuando la temperatura descienda por debajo de los 4°, que es la temperatura ajustada en **Set Point**, se pone en marcha la bomba **B1** seleccionada en la casilla **Salida**, como se aprecia en la siguiente figura.

Funciones de control     Unice 01     O1/06 Protecció administra     O2/05 Limitector Unice     O2/05 Limitector Universitai     Limea 02     O4/05 Terrecotato Diferencial     Limea 03     Limea 03     O5/05 Terrecotato Frio	Funciones de control Tipo de función: 01/ Sonde 1: 56 Salida: EL B1 B4 B2 B5 B3 B6	05 Protección AntiHielo Sel Point 4.0 °C Histèresis: 2.0 °C Temporización: 0 s Bi
	Modificar Funciones de control Tipo de función: 01/ Sonda T: 56 -	Envior     Envior     Sof Protection AntiHielo     Sof Point 4,0 -°C     Histèresis: 2,0 -°C     Tomporización: 0 - 4
	<i>Salida</i> :	F1
	(1) Re	frescar funciones

La bomba del circuito primario **B1** se pone en marcha una vez transcurrido el tiempo indicado en **Temporización**, en este caso de forma instantánea por ser cero segundos el tiempo elegido.

La puesta en marcha de B1 provoca que el líquido caliente que está en el interior del intercambiador se mueva hacia el panel solar, calentándolo y evitando de ésta forma el peligro de congelación, aunque a costa de provocar una pérdida de temperatura en el agua almacenada en el ínteracumulador.

La sonda S6 detecta el aumento de temperatura en la entrada del panel por el flujo del líquido caliente proveniente del ínteracumulador, y para la bomba B1 de forma instantánea cuando detecta que el incremento supera el valor fijado en **Histéresis**. El incremento de temperatura fijado para la histéresis conviene que sea pequeño para limitar las citadas pérdidas.

Al pulsar el botón **Modificar** se tiene acceso a las casillas situadas debajo de él y, una vez realizados los cambios, estos son transferidos al controlador al pulsar el botón **Enviar**. Esta acción conlleva un cambio permanente en el funcionamiento del controlador.

El botón **Refrescar funciones** hace que las funciones y sus valores almacenados en el controlador sean enviados de nuevo.

#### 4.2 Función 02/05

Su denominación es **Limitador Temperatura Máxima** y su función es limitar la temperatura máxima del agua contenida en el ínteracumulador, parando para ello la bomba B1 del circuito primario.

Para evitar posibles quemaduras, la temperatura máxima se ha limitado a 60° por tratarse de un equipo didáctico, el cual va a estar sujeto a una continua manipulación. En una instalación real, la temperatura máxima se sitúa generalmente en torno a los 90°.

El calor captado por los paneles es transferido al agua del ínteracumulador por el líquido que bombea B1. Ésta agua es calentada progresivamente y la sonda S3 mide la temperatura en la zona superior del ínteracumulador, la cual corresponde con el agua más caliente. Cuando la temperatura detectada por S3 supera el valor ajustado en Set Point de 60°, la bomba B1 seleccionada en Salidas se para de forma inmediata, si en ese momento está en marcha, como corresponde al valor asignado en Temporización.

<ul> <li>Funciones de control</li> <li>E Línea 01</li> <li>01/05 Protección AntiHielo</li> <li>02/05 Limitar(or Temp. Máx.</li> <li>03/05 Term&amp; ato Diferencial</li> <li>E Línea 02</li> <li>04/05 Termostato Diferencial</li> <li>E Línea 03</li> </ul>	Funciones de control Tipo de función: 02/05 Limitador Temp. Máx. Sonda 1: S3 Set Point: 60,0 °C Histéresis: 3,0 °C Temporización: 0 s Salida: 82 85
US/US Termostato Frio	Modificar       B1         P Modificar       E Enviar         Funciones de control       Tipo de función:       02/05 Limitador Temp. Máx.         Sondo I:       C2 -       Set Paint:       60.0
	Salida: Salida
	Refrescar functiones

La bomba B1 puede volver a ponerse en marcha cuando **S3** detecte que el decremento de temperatura supera el valor de **3**° fijado para el parámetro **Histéresis**, y la función 03/05 lo permite.

Al pulsar el botón **Modificar** se tiene acceso a las casillas situadas debajo de él y, una vez realizados los cambios, estos son transferidos al controlador al pulsar el botón **Enviar**. Esta acción conlleva un cambio permanente en el funcionamiento del controlador

El botón **Refrescar funciones** hace que las funciones y sus valores almacenados en el controlador sean enviados de nuevo.

#### 4.3 Función 03/05

Es el Termostato Diferencial para el control de la bomba del circuito primario B1.

La bomba B1 sólo se puede poner en marcha si lo permiten al mismo tiempo las condiciones definidas en las funciones 02/05 **Limitador Temperatura Máxima** y 03/05 **Termostato Diferencial.** 

r	
Funciones de control     Línea 01     O1/05 Protección AntiHielo     O2/05 Limitador Temp. Máx.     O3/05 Termostato Diferencial     Línea 02     O4/05 Termostato Diferencial     Línea 05/05 Termostato Diferencial     D5/05 Termostato Diferencial	Funciones de control         Tipo de función:       03/05 Termostato Diference         Sonda 1:       S1         Sonda 2:       S2         Histéresis:       3,0 °C         Temporización:       5 s         Salida:       V B1         B2       B5         B2       B5         Salida:       Se
	Modificar     Image: Envior       Funciones de control     Envior       Tipo de función:     03/05 Termostato Diference       Sonda 1:     51 •       Sonda 2:     52 •
	Salida: VB1 B4 B2 B5 B3 B6 B1
	(1) Refrescar funciones

El termostato diferencial de la función 03/05 emplea dos sondas: la **Sonda 1** como sonda caliente y **Sonda 2** como sonda fría.

La Sonda 1 es S1 y se encuentra situada en la conexión superior del panel solar y la Sonda 2, que es S2, en la zona inferior del ínteracumulador.

# DE LÜRENZO

Cuando la temperatura medida por la sonda S1 supera en 6° la de S2 (valor ajustado en Set Point), la bomba B1 se pone en marcha con un retardo a la conexión de 5 segundos en correspondencia con el valor seleccionado en la casilla Temporización. Ésta temporización permite al controlador tomar varias muestras en ese tiempo, con lo que se evita que la bomba se ponga en marcha de forma innecesaria.

Recuérdese que la bomba B1 sólo se pondrá en marcha si también lo permite la función 02/05, y que permanecerá en marcha mientras que la diferencia entre S1 y S2 sea igual o mayor de 3° debido al ciclo de histéresis.

Al pulsar el botón **Modificar** se tiene acceso a las casillas situadas debajo de él y, una vez realizados los cambios, estos son transferidos al controlador al pulsar el botón **Enviar**. Esta acción conlleva un cambio permanente en el funcionamiento del controlador

El botón **Refrescar funciones** hace que las funciones y sus valores almacenados en el controlador sean enviados de nuevo.

#### 4.4 Función 04/05

Es el **Termostato Diferencial** para el control de la bomba de recirculación del circuito secundario B2.

En ciertas instalaciones de agua caliente sanitaria, como por ejemplo las de un hotel, se evita el despilfarro de agua y energía que supone abrir un grifo y esperar a que llegue el agua caliente instalado una bomba de recirculación que hace retornar el agua caliente sanitaria desde el último punto de consumo hasta la entrada del ínteracumulador, por lo que se mantiene caliente y lista para su uso.

Se ha incluido este termostato para evitar el excesivo desgaste que supondría tener la bomba en continúo funcionamiento, y también para limitar las elevadas perdidas caloríficas en la tubería, las cuales son tanto mayores cuanto mayor es la temperatura del agua que transportan.

El termostato diferencial de la función 04/05 emplea dos sondas. La **Sonda 1** como sonda caliente y la **Sonda 2** como sonda fría.

La Sonda 1 es S3 y se encuentra situada dentro del ínteracumulador en su parte superior, y la Sonda 2 es S4 y está dispuesta detrás de la entrada marcada como Retorno del Aerotermo de la consola de control y almacenamiento.

Cuando la temperatura medida por la sonda **S3** supera en **12°** la temperatura medida por **S4** debido a que las tuberías se han ido enfriando a consecuencia de las pérdidas, la bomba **B2** se pone en marcha con un retardo a la conexión de 5 segundos en correspondencia con el valor seleccionado en la casilla **Temporización**.

əlir	
- Funciones de control  - Línea 01 - 01/05 Protección AntiHielo - 02/05 Limitador Temp. Máx 03/05 Termostato Diferencial - Línea 02 - 04/05 Termostato Diferencial - Línea 03 - 05/05 Termostato Frío	Funciones de control         Tipo de función:       04/05         Sonda 1:       S3         Sonda 2:       S4         Histéresis:       3,0 °C         Temporización:       5 s         Salida:       V 82         B3       B6         B2
	Modificar       Enviar         Funciones de control       Enviar         Tipo de función:       04/05 Termostato Diferencial         Sonda 1:       53 •       Set Point:       12,0 - °C         Sonda 2:       54 •       Histéresis:       3,0 - °C
	Salida: B1 B4 V B2 B5 B3 B6 B2
	(1) Refrescar funciones

La bomba B2 permanecerá en marcha mientras que la diferencia entre S3 y S4 sea igual o mayor de 9° debido al ciclo de histéresis.

De ésta forma se obtienen tres beneficios: tener agua caliente en cualquier punto de forma casi instantánea, prolongar la vida útil de la bomba y reducir las pérdidas en las tuberías al haberse reducido la temperatura media de las mismas.

Al pulsar el botón **Modificar** se tiene acceso a las casillas situadas debajo de él y, una vez realizados los cambios, estos son transferidos al controlador al pulsar el botón **Enviar**. Esta acción conlleva un cambio permanente en el funcionamiento del controlador

El botón **Refrescar funciones** hace que las funciones y sus valores almacenados en el controlador sean enviados de nuevo.

#### 4.5 Función 05/05

Su denominación es **Termostato frío** y su función es poner en marcha la energía de apoyo cuando el agua contenida en el ínteracumulador desciende por debajo de una determinada temperatura.

En las instalaciones reales, la energía de apoyo la proporciona una caldera exterior y el calor generado se transfiere al ínteracumulador mediante la bomba B3, tal como aparece en el cuadro sinóptico.

En el entrenador, la energía de apoyo es proporcionada por una resistencia eléctrica que se encuentra dentro del ínteracumulador, siendo la salida B3 del controlador la encargada de su manejo.

Para su funcionamiento, sólo se emplea la **Sonda 1**, que es **S3**, situada dentro del ínteracumulador en su parte superior.

slir	
Funciones de control  Chica 01  Chica 01  Chica 05 Protección AntiHielo  Chica 02/05 Limitador Temp. Máx.  O3/05 Termostato Diferencial  Chica 02  Chica 02  Chica 03  Chica 04  Chica 04	Funciones de control         Tipo de función:       05/05         Sonda 1:       S3         Set Point:       40,0 °C         Histéresis:       5,0 °C         Temporización:       5 s         Salida:       B1         B2       B5         B3       B6         B3       B6
	Modificar Funciones de control Tipo de función: 05/05 Termostato Frio Sonda 1: 53 Set Point: 40,0 - °C Histéresis: 5,0 - °C Temponización: 5 - s
	Salida: B1 B4 B2 B5 V B3 B6 B3
	Refrescar funciones

Cuando el panel solar no proporciona calor al agua contenida en el ínteracumulador, ésta comienza a perder temperatura como consecuencia del consumo de ACS y las pérdidas. La sonda **S3** mide la temperatura del agua más caliente en la zona superior del ínteracumulador.

La salida **B3** seleccionada en **Salidas** se activa cuando la temperatura detectada por **S3** desciende por debajo de 35°, valor que corresponde con la temperatura ajustada en **Set Point** menos el valor de la **Histéresis**, con una **Temporización** a la conexión de 5 segundos para permitir al controlador tomar varias muestras y evitar activaciones innecesarias.

La energía de apoyo, que está controlada por la salida B3, se desactiva cuando se rebasa el valor de **40**° ajustado en **Set Point.** 

Este ciclo se repite manteniéndose la temperatura del agua entre 40,1° y 34,9° hasta que el panel solar eleve su temperatura por encima de éstos límites.

Al pulsar el botón **Modificar** se tiene acceso a las casillas situadas debajo de él y, una vez realizados los cambios, estos son transferidos al controlador al pulsar el botón **Enviar**. Esta acción conlleva un cambio permanente en el funcionamiento del controlador

El botón **Refrescar funciones** hace que las funciones y sus valores almacenados en el controlador sean enviados de nuevo.

#### 4.6 Configuración de cálculos energéticos

El controlador instalado en el equipo puede proporcionar información de hasta cuatro totalizadores de la energía aportada. Para realizarlo, es necesario que se hayan asignado previamente las sondas de medida de la diferencia de temperatura y del volumen de líquido.

La información del volumen de líquido es proporcionada por un caudalímetro (opcional en el entrenador) que proporciona un determinado número de impulsos eléctricos por cada litro que pasa a través de él.

La siguiente figura muestra los valores preasignados para el primer totalizador.

53 17 2. [	35	
	02	_
ज व.	02	_
R. [	0.2	
R.	02	
e. [	02	-
e. [	82	-
	20	¥
· · ·	100	1
- 1		
puls	os a	litros:
,10	Ir	np/L
1		Favia
	- [ puls. ),10	: 55 pulsos a ,10 Ir

El totalizador preasignado como **Caudal 1** proporciona información sobre el total de energía aportada al sistema, con independencia de que ésta provenga del panel solar o del sistema de apoyo.

El incremento de temperatura es detectado por las sonda caliente **S3** y por la sonda fría **S5**. La sonda S3 mide la temperatura del agua dentro del ínteracumulador y la S5 la temperatura de entrada del agua fría.

El valor de la casilla **Conversión impulsos a litros** está determinado por las características del caudalímetro instalado en la entrada del agua fría, debiendo coincidir el valor ajustado con el valor proporcionado por el caudalímetro para que el cálculo sea correcto.

El botón **Modificar** permite realizar cambios para las sondas fría y caliente, así como para la conversión de impulsos en cada uno de los cuatro totalizadores.

La siguiente figura muestra el cambio experimentado al pulsar el botón Modificar.

Aporte	S1	S2	Imp/L
🗸 Caudal 1	S3	S5	0,10
Caudal 2			
Caudal 3			
Caudal 4			
Sonda fría Sonversión (	impuls 0,10	55 05 a	▼ <i>litros:</i> mp/L

Como se puede apreciar en esa pantalla, las casillas **Habilitado**, **Sonda caliente**, **Sonda fría** y **Conversión impulsos a litros** han quedado resaltadas y se pueden modificar.

Una vez realizados los cambios, éstos son transferidos al controlador cuando se pulsa el botón **Enviar.** Esta acción conlleva un cambio permanente en los totalizadores del controlador.

**Nota:** Cuando se realiza alguna modificación en las sondas fría o caliente y se pulsa el botón **Enviar**, se produce el error que aparece en la figura siguiente.

Aporte	S1	S2	Imp/L	
🗹 Caudal 1	S2 .	S4 .	0,10	
🗖 Caudal 2				
🗖 Caudal 3				
🗖 Caudal 4				
Caudal I — Habilitado:	•			Por error muestra un número menos del selecionado
	nto:	\$7	テ᠋	
Sonda caliel	ne.			

Los valores válidos son los seleccionados S3 y S5.

Este error no afecta al funcionamiento del controlador por tratase sólo de una disfunción en la visualización.

Esta pantalla muestra los valores correctos cada vez que se reinicia la comunicación entre el controlador y el ordenador.

#### 5.0 Configuración hardware

Pantalla informativa del número de dispositivos y su denominación. No es operativa para este controlador.

Cookportent Marchene Not register Institute	ale .							
Interface         Date         Date         Date           010         Social behandlik         -         -         -           010         Social behandlik         -         -         -         -           010         Social behandlik         -         -         -         -         -           010         Social behandlik         -	Continuention	Anothence del estates						
No.         Sanda Manisha A         -         -           Str.         Sanda Adapta A         -         -           Str.	Radulas	Tes	HoFu	Hada	Tenpariparies	T.		
Byte         Byte <td< td=""><td>E 101</td><td>Sounds Memica (2</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>-</td><td></td><td></td></td<>	E 101	Sounds Memica (2	-	-		-		
200         Sords Materia 00         -           201         Sords Materia 00         -           202         Sords Materia 01         -           203         Sofds Materia 01         -           204         Sofds Materia 01         -           205         Sofds Materia 01         -           206         Sofds Materia 01         -           201         Conditionational 1         -           203         Sofds Materia 01         -           204         Good Instatinantino         -	2 92	Sards Main 602		-				
B00         Sands Missicoli         -         -           B01         Sands Missicoli         -         -           B02         Sands Missicoli         -         -           B03         Sands Missicoli         -         -         -           B04         Sands Missicoli         -         -         -           B05         Sands Missicoli         -         -         -           B11         Conditionarismici         -         -         -           B13         Sands Missicoli         - <td>S00</td> <td>Sanda Menica 03</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	S00	Sanda Menica 03	-	-				
0.05         Sanda Maintañ         -           0.05 <td< td=""><td>Ed 904</td><td>Sards Netics/04</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>	Ed 904	Sards Netics/04	-	-				
BYD         Byrch Hemic 00         -           BYD         Byrch Hemic 00         -           BYD         Sorth Hemic 00         -           BYD         Softh Hemic 00         -           BYD	E 905	Standa Metrica (05	-					
207         Sords Mainstoff         -         -           208         Sords Mainstoff         -         -           208         Sords Mainstoff         -         -           209         Sords Mainstoff         -         -           201         Sords Mainstoff         -         -           202         Softs Address Mainstoff         -         -           203         Softs Address Mainstoff         -         -           204         Softs Address Mainstoff         -         -           203         Softs Address Mainstoff         -         -           204         Softs Address Mainstoff         -         -           203         Softs Address Mainstoff         -         -           204         Softs Address Mainstoff         -         -           205         Softs Address Mainstoff         -         -           204         Softs Address Mainstoff         -	E 938	Sanda Manipol/3						
000         Sondo Maincolli         -           0100         Entrata antigia (0)         -           0100         Entrata antigia (0)         -           0101         Entrata antigia (0)         -	2 SOF	Sanda Nimice 07	-					
0.00         Facture analysis 00         -         -           0.01         Extrate analysis 00	1002	Sanda Nemica Oli	-					
110         Ethode rodgen 70         -           111         Ethode rodgen 71         -           112         Ethode rodgen 71         -           113         Ethode rodgen 71         -           114         Ethode rodgen 71         -           115         Ethode rodgen 72         -           115         Ethode rodgen 73         -           115         Ethode rodgen 75         -           125         Satist dynamics 45         -           125         Satist dynamics 45         -           126         Satist dynamics 45         -           127         Satist dynamics 45         -           128         Satist dynamics 45         -           129         Satist dynamics 45         -           121         Conditionational 15         -           121         Conditionational 15         -           123         Satist dynamics 47         -           1310         Satist dynamics 47         -           1311         Satist dynamics 47         -           1310         Satist dynamics 47         -           1311         Satist dynamics 47         -           1311         Satist dynamics	0.839	Extends available (9)	-					
D11         Checks and part is notice 1           D12         School and part is notice 1           D13         School and part is notice 1           D14         School and part is notice 1           D15         School and part is notice 1           D11         School and part is notice 1	□ \$10	Enhoste cricitigine 10	-					
1512         Celebra and Sign 12         -         -           1641         Sale digate in watch is         -         -           1757         Select digate is watch is         -         -           1758         Select digate is watch is         -         -           1758         Select digate is watch is         -         -           1759         Select digate is watch is         -         -           176         Code in digate is watch is         -         -           176         Code in digate is watch is         -         -           177         Select digate is watch is         -         -           170         Select digate is watch is         -         -           171         Select digate is watch is         -         -           170         Select digate is watch is         -         -           171         Select digate is watch is         -         -           170         Select digate is watch is         -         -	<b>D</b> 511	Eritate analigite 11	-					
Bit         Safet dyn eith matrix         -           Bit         Safet dyn eith matrix         -           Bit         Safet dyn eith M         -           Bit         Safet dyn eith M         -           Bit         Safet dyn eith M         -           Bit         Conditionation D         - <td>512</td> <td>Extrada avalõpica 12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	512	Extrada avalõpica 12	-	-				
BYZ         Selete daga det vitig         -	E MA	Salida digital anti-metado ad-	-	-				
200         Selek dyparek H         -           201         Selek dyparek H         -           202         Selek dyparek H         -           203         Selek dyparek H         -           204         Selek dyparek H         -           205         Selek dyparek H         -           206         Selek dyparek H         -           201         Selek dyparek H         -           201         Selek dyparek H         -           203         Selek dyparek H         - <td< td=""><td>E 972</td><td>Selvie digital role of 2</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td></td></td<>	E 972	Selvie digital role of 2	-	-				
2010         Safa dynamic M         -         -           2025         Safa dynamic M         -         -           2026         Safa dynamic M         -         -           2021         Conditionation II         -         -           2021         Safa dynamic M         -         -           2021         Safa dynamic M         -         -           2037         Safa dynamic M         -         -           2030         Safa dynamic M         -         -           2031         Safa dynamic M         -         -           2031         Safa dynamic M         -         -           2031         Safa dynamic M         -         -           2032         Safa dynamic M         -         -           2033         Safa dynamic M         -         -           2033         Safa dynamic M         -         -           2034         Safa dynamic M         -         -           2033	2 900	Salida digital role n/S	-	-				
B10         Salad dyster 40         -         -           B10         Salad dyster 40         -         -           B11         Conditionation 12         -         -           B13         Conditionation 12         -         -           B14         Conditionation 12         -         -           B15         Salad dyster 40         -         -           B16         Conditionation 12         -         -           B17         Salad dyster 40         -         -           B18         Salad dyster 40         -         -           B19         Salad dyster 40         -         -           B11         Salad dyster 40         -         -           B19         Salad dyster 40         -         -           B11         Salad dyster 40         -         -           B12         Salad dyster 40         -         -           B13	B304	Subite digital value and	-	-				
BYD         Selete days der 4%         -         -           B11         Conditivatives 13         -         -           B11         Conditivatives 12         -         -           B12         Select days rely 17         -         -           B13         Select days rely 17         -         -           B14         Select days rely 17         -         -           B15         Select days rely 17         -         - <td>E 905</td> <td>Salida digital and eRS</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	E 905	Salida digital and eRS	-	-				
B11         Conditionation 1         -         -           B13         Conditionation 12         -         -           B14         Conditionation 12         -         -           B15         Conditionation 12         -         -           B14         Conditionation 12         -         -           B15         Solid optication 12         -         -           B16         Conditionation 12         -         -           B17         Solid optication 40         -         -           B18         Solid optication 40         -         -           B11         Solid optication 40         -         -           B12         Solid optication 12         -         -           B10         Solid optication 12         -         -           B10         Solid optication 12         -         -           B10         Solid optication 12         -         - <td>E 935</td> <td>Selvie digital role n/6</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	E 935	Selvie digital role n/6	-	-				
Bit         Could instantion 12         -         -           Bit         School (parts) (P)         -         -         -           Bit<	211	Caudel Instantines L7	-	-				
Bit         Conditionation 12         -           Bit         Conditionation 11         -           Bit         Solid optimization 12         -           Bit         Solid optimization 12         -           Bit         Solid optimization 22         -	81	Caudal instantines L2	-	-				
14     Conditionation (L     -       157     Solid dynamic (R)     -       150     Solid dynamic (R)     -       151     Solid dynamic (R)     -       152     Solid dynamic (R)     -       153     Solid dynamic (R)     -       154     Solid dynamic (R)     -       155     Solid dynamic (R)     -       15	En.	Cautal instantines 12	-	-				
BY0         Selfe degrave of T         -         -           BX0         Selfe degrave of T         -         -           BX0         Selfe degrave of T         -         -           BX0         Selfe degrave of T         -         -           BX1         Selfe degrave of T1         -         -           BX1         Selfe degrave of T1         -         -           BX2         Selfe degrave of T1         -         -           BX0         Selfe degrave of T1         -         -         -	214	Caudel Intentition L4	-	-				
B00     Solida digarate 40     -       B01     Solida digarate 40     -       B02     Solida digarate 40     -       B03     Solida digarate 40     -       B04     -     -       B05     Solida digarate 40       B05     -     -       B05     Solida digarate 40       B05     -     -	0 907	Salida digital raki n/T	-	-				
B00     B40 alpha de	0.00	Sulida digital edid. eAD	-	-				
□10     Selen dagi sel 400     -       □11     Selen dagi sel 401     -       □12     Selen dagi sel 402     -       □13     Selen dagi sel 402     -       □14     Selen dagi sel 402     -       □15     Selen dagi sel 402     -       □16     Selen dagi sel 402     -       □17     Selen dagi sel 402     -       □180     Selen dagi sel 402     -       □190     Selen dagi sel 402     -       □10     Selen dagi sel 402     -       □11     Selen dagi sel 402     -       □10     Selen dagi sel 402     -       □11     Selen dagi sel 402     -       □12     Selen dagi sel 402     -       □13     Selen dagi sel 402     -       □14     Selen dagi sel 402     -<	0.00	Californight with ePD	-	-			b.	
D11 Sele dyse v /11 D12 Sele dyse v /11	<b>910</b>	Selite date vice v*10	-	-				
D12     Solida diga eté misériel     -     -     Yandala       B20     Solida diga eté misériel     -     -     -	0 111	Salida digital role of 11	-	-				
■20 Salas dad oli misional Zenosev Papertar Temporianetic - Zenosev Temporianetic - Zenose	2812	Salida digital edit (P12	-	-		- Maniatile		
Piperby Personal Piperby Piperb	0.00	Californight with exterior of	-	-		Farrowner	Conferencial Internet	
Temponianoide 🖉 🖉 Zniss						Pharten	mercha:	
							Tampaning and an	
newspapers   manual Particul							Andrewe A TANK	
terreterreterreterreterreterreterreter								
amunicaciante : Sandonca   Mitestar : Lovina   Mulacitas antantanete   la talcas antantanete : Doving Handwide   Carving Handwide	amarikasianas   Sie	dolica Hawler Covital M	Leafter in t	aritivete	5 tillion instantion	E Doviks Hardwise Centriones		-

Cuando el panel solar no proporciona calor al agua contenida en el ínteracumulador, ésta comienza a perder temperatura como consecuencia del consumo de ACS y las pérdidas. La sonda **S3** mide la temperatura del agua más caliente en la zona superior del ínteracumulador.

La salida **B3** seleccionada en **Salidas** se activa cuando la temperatura detectada por **S3** desciende por debajo de 40°, valor que corresponde con la temperatura ajustada en **Set Point** con una **Temporización** a la conexión de 5 segundos para permitir al controlador tomar varias muestras y evitar activaciones innecesarias.

La energía de apoyo, que está controlada por la salida B3, se desactiva cuando se rebasa el valor de **45**° que corresponde con el valor ajustado en **Set Point** más el valor de la histéresis.

Este ciclo se repite manteniéndose la temperatura del agua entre 45,1° y 39,9° hasta que el panel solar eleve su temperatura por encima de éstos límites.

Al pulsar el botón **Modificar** se tiene acceso a las casillas situadas debajo de él y, una vez realizados los cambios, estos son transferidos al controlador al pulsar el botón **Enviar.** Esta acción conlleva un cambio permanente en el funcionamiento del controlador

El botón **Refrescar funciones** hace que las funciones y sus valores almacenados en el controlador sean enviados de nuevo.

#### 4.6 Configuración de cálculos energéticos

El controlador instalado en el equipo puede proporcionar información de hasta cuatro totalizadores de la energía aportada. Para realizarlo, es necesario que se hayan asignado previamente las sondas de medida de la diferencia de temperatura y del volumen de líquido.

La información del volumen de líquido es proporcionada por un caudalímetro (opcional en el entrenador) que proporciona un determinado número de impulsos eléctricos por cada litro que pasa a través de él.

La siguiente figura muestra los valores preasignados para el primer totalizador.