

MANUAL DE REGULACIÓN

Nº 545 G · 2006 / 07

regulación electrónica **GESDOM**

equipos aire-agua

Índice

1. Descripción general	3
2. Composición	3
3. Descripción de componentes	4
3.1. Placa principal	5
3.2. Mando termostato GESDOM3P	5
4. Programación horaria y semanal	8
4.1. Introducción del programa horario de arranque, parada y reducción	8
4.2. Anulación de la programación de un arranque, parada o reducción	8
4.3. Activación/ desactivación de la programación horaria	8
4.4. Anulación de la programación de un día	8
4.5. Copia de un programa diario	8
5. Funcionamiento	9
5.1. Funcionamiento en frío	9
5.2. Funcionamiento en calor	9
5.3. Control autoadaptativo	9
6. Compensación de consigna en función de la temperatura exterior	10
6.1. Compensación positiva ($P50 > 0$)	10
6.2. Compensación negativa ($P50 < 0$)	11
7. Seguridades	12
7.1. Alta presión	12
7.2. Baja presión	12
7.3. Fallo de caudal	12
7.4. Maniobra de desescarche	12
7.5. Antihielo de agua	12
7.6. Antihielo de freón	12
7.7. Seguridad de sondas	13
7.8. Seguridad bomba de circulación	13
8. ON / OFF remoto	13
9. FRÍO / CALOR remoto	13
10. Parámetros	14
10.1 Acceso a los parámetros	14
10.2. Modificación de los parámetros	14
10.3. Descripción de los parámetros	15
11. Condiciones Ambientales	16
12. Condiciones Eléctricas	16
13. Sonda NTC 1OKΩ	17

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema de control integral **GESDOM**, está formado por un conjunto de elementos electrónicos diseñados para realizar las funciones de maniobra y control de equipos de producción de agua fría condensados por aire y equipos bomba de calor aire-agua reversibles. Este sistema asegura las funciones siguientes:

- Programación horaria semanal.
- Control permanente de los parámetros de funcionamiento.
- Diagnóstico de fallos.
- Temporización anti-corto-ciclo.

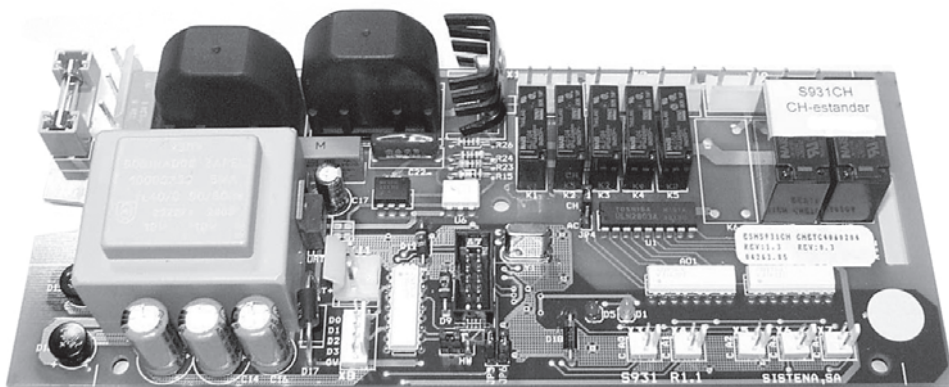
2. COMPOSICIÓN

El sistema de control está compuesto por los siguientes elementos:

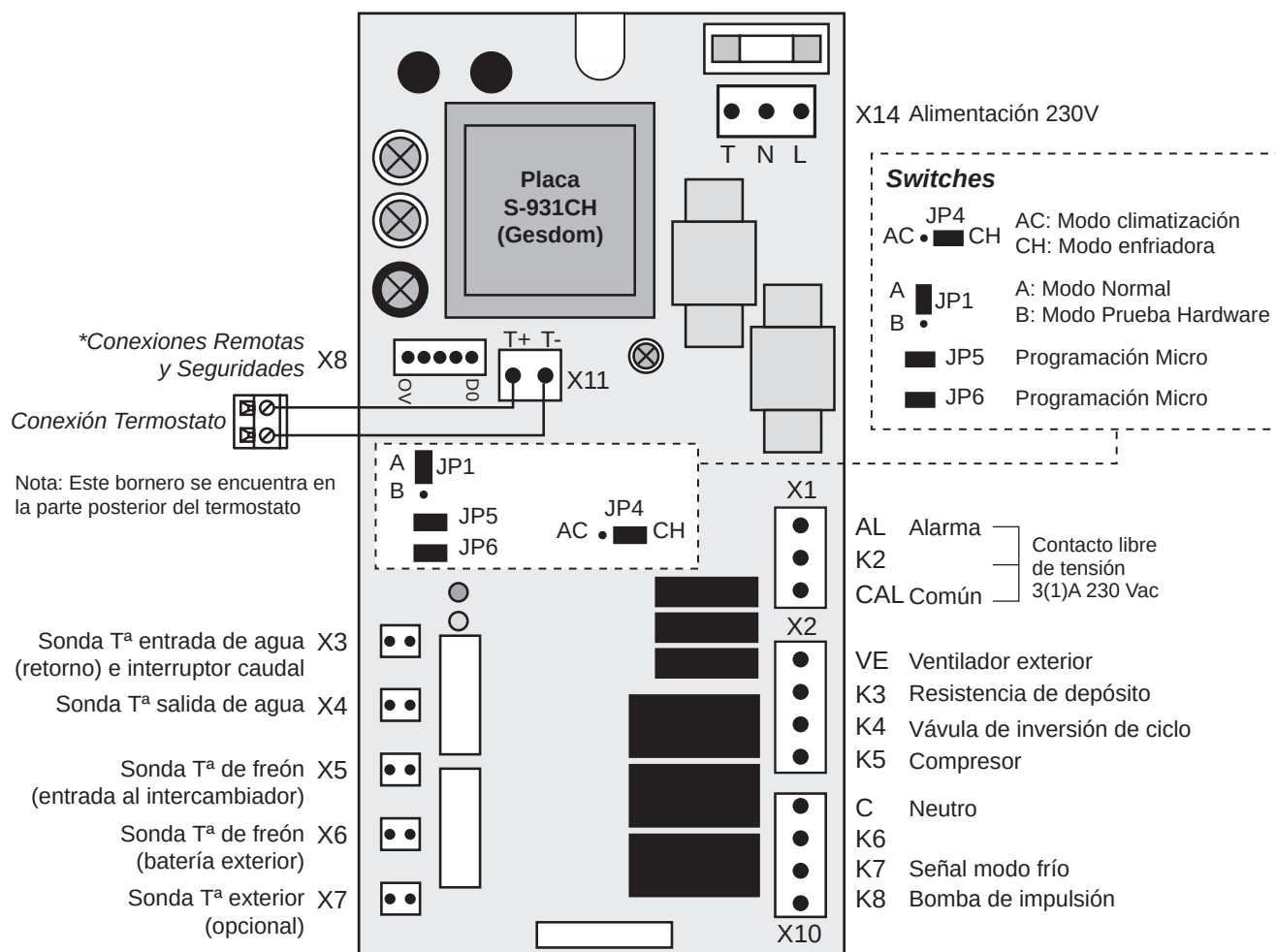
- Unidad de Control **GESDOM (S931CH)**.
- Mando Termostato **GESDOM3P (TX931CH)**.
- Distancia máxima de interconexión entre los elementos precedentes: 50m.
- Sección cableado interconexión control / mando: 2 x 1mm².



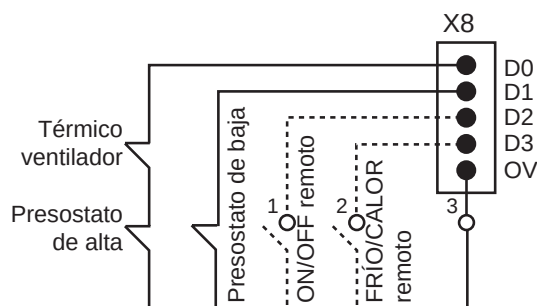
Dimensiones de termostato: 105mm x 95 mm



3. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES



* Conexiones Remotas y Seguridades



Nota: Las conexiones punteadas deben ser realizadas por el instalador

3.1. Placa principal

Gestión del funcionamiento del sistema, incorporando las siguientes entradas y salidas:

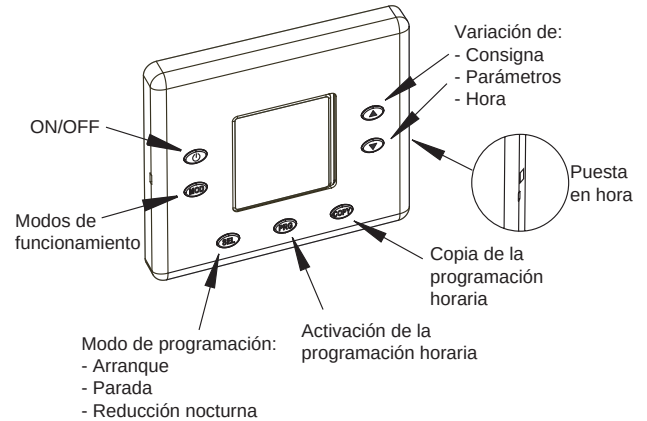
Entradas

- Presostato de alta.
- Presostato de baja.
- ON / OFF remoto.
- FRÍO / CALOR remoto.
- Entradas para sondas de temperatura:
 - Sonda de temperatura de entrada de agua al intercambiador e interruptor de caudal.
 - Sonda de temperatura de salida de agua del intercambiador.
 - Sonda de temperatura de freón en la entrada del intercambiador.
 - Sonda temperatura de freón en la batería exterior.
 - Sonda temperatura exterior (opcional).
- Conexión con mando termostato.
- Entrada de alimentación a 230 V.c.a.

Salidas

- Salidas mediante contacto de relé sin tensión para mando de:
 - Salida alarma (contacto libre de tensión).
 - Resistencia de depósito (230 V).
 - Válvula reversible (230 V).
 - Compresor (230 V).
 - Señal modo FRÍO (230 V).
 - Bomba de impulsión (230 V).
- 1 salida mediante triac para ventilador exterior.

3.2. Mando termostato GESDOM3P



Pulsadores

* Pulsador

Realiza el PARO / MARCHA de la máquina mediante pulsaciones cortas.

* Pulsador

Selección del modo de funcionamiento mediante pulsaciones cortas.

FRÍO

El termostato ordenará a la unidad trabajar en modo FRÍO, para obtener el nivel de confort deseado.

CALOR

El termostato ordenará a la unidad trabajar en modo CALOR para obtener el nivel de confort deseado.

* Pulsadores

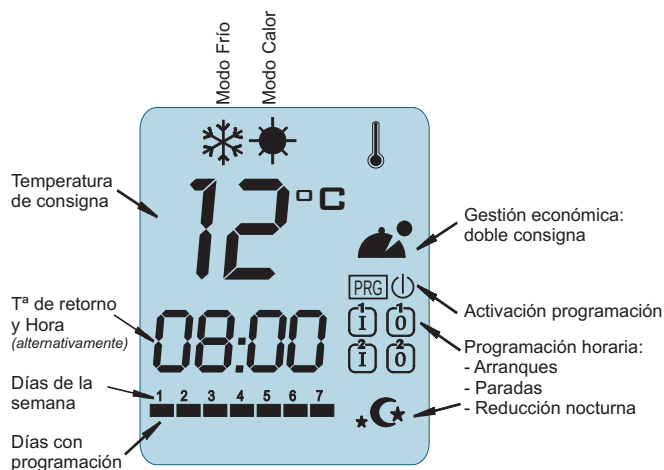
Los pulsadores nos permiten seleccionar la temperatura de consigna y, en modo PARÁMETROS, el valor de los mismos.

* Pulsadores

Con estos tres pulsadores se realiza la programación horaria y semanal.

Pantalla

En la pantalla de cristal líquido se visualizan y configuran los parámetros de funcionamiento del equipo en cada momento:



Funciones

• Visualización en cada modo de funcionamiento

Tanto en modo FRÍO como en modo CALOR, además del icono del modo seleccionado aparecen:

- La temperatura de consigna.
- La temperatura de retorno, alternativamente con la hora.

Con el equipo parado sólo se visualiza la hora.

• Modificación de la consigna

Los pulsadores nos permiten variar la temperatura de consigna. El rango de variación es:

- Consigna en modo FRÍO: 0°C a 23°C
- Consigna en modo CALOR: 25°C a 50°C

Nota: Los valores límites de la temperatura de retorno en cada caso pueden depender de los límites de funcionamiento del equipo. Consultar la tabla «Límites de funcionamiento» en el catálogo técnico del equipo correspondiente.

• Visualización de temperaturas de freón y versión de software (v4.1)

Para visualizar las medidas de temperatura y versión de software, se debe pulsar y, con esta tecla pulsada, . En este momento aparece en el lugar de la consigna:

01. Temperatura de salida de agua (X4).
02. Temperatura de entrada de freón al intercambiador (X5).
03. Temperatura de freón exterior (X6).
04. Temperatura exterior (X7).
05. Versión de control (v4.1).
06. Versión de mando (v4.0).

Mediante se pasa a la medida siguiente. De esta forma, con las teclas se puede pasar a visualizar una u otra medida. Para volver a visualizar la consigna y la temperatura de retorno, se pulsa .

• Visualización de los parámetros de funcionamiento

Para visualizar y modificar los diferentes parámetros que interviene en el funcionamiento del equipo pulsar simultáneamente y (durante 3 segundos), hasta que aparezca en lugar de la consigna → 00, y en la temperatura de retorno → 0000.

Para pasar de un parámetro a otro, se pulsa , y para modificarlos, los pulsadores .

En el modo PARÁMETROS, en el lugar de la consigna aparece el número del parámetro, y en el lugar de la temperatura ambiente, el valor del parámetro. En cualquier momento se puede volver al funcionamiento normal pulsando .

(Ver Capítulo Parámetros).

• Indicación del modo de reducción nocturna

En modo REDUCCIÓN NOCTURNA, la consigna se modifica sucesivamente en 1°C cada 30 minutos, con un aumento máximo de 3°C en modo FRÍO y con una disminución máxima de 5°C en modo CALOR. La secuencia finaliza cuando se alcanza el máximo aumento o reducción de la consigna. El equipo permanecerá en marcha, con la temperatura de consigna alcanzada al final de la secuencia, hasta la hora programada para el siguiente arranque o parada.

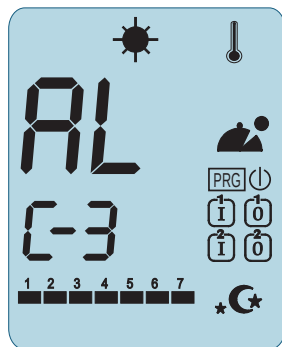
NOTA: Con el modo de reducción nocturna activado no se puede realizar un cambio en el modo de funcionamiento.

(Ver Capítulo Programación).

• Indicación de la programación horaria y semanal

(Ver Capítulo Programación).

• Indicación del tipo de alarma mediante códigos

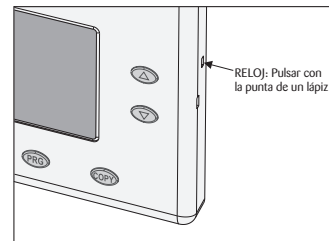


Cuando aparece una alarma, en lugar de la Tª de consigna aparece «AL» y en el lugar de la temperatura ambiente, el número de código de cada alarma.

- C-1. Seguridad alta presión.
- C-2. Seguridad baja presión.
- C-3. Fallo interruptor de caudal o sonda de retorno.
- C-4. Antihielo de agua.
- C-5. Antihielo de freón.
- C-6. Fallo de sondas.
- C-7. Fallo de comunicación entre mando y control.
- C-8. Térmico bomba de circulación.

Puesta en hora (día / hora)

- Pulsar RELOJ con la punta de un lápiz. Los dígitos del reloj dejan de alternar con el valor de temperatura y empiezan a parpadear.



- Pulsando aumentar o disminuir la hora. NOTA: si el pulsador se mantiene pulsado, el cambio es más rápido.
- Volver a pulsar RELOJ para fijar la hora. La barra situada debajo del día actual, parpadeará. Pulsando , modificar el día de la semana.
- Volver a pulsar RELOJ para fijar el día, y una vez más para salir.



ATENCIÓN: tras un corte prolongado de tensión el termostato perderá la hora y el día y será necesario volver a grabarlos. Esto nunca ocurrirá con los parámetros de funcionamiento y con la programación establecida, permanecerán grabados en la memoria.

Fallo del termostato

El equipo se parará si transcurren 4 minutos sin recibir ninguna señal del mando termostato

4. PROGRAMACIÓN HORARIA Y SEMANAL

4.1. Introducción del programa horario de arranque, parada y reducción

1. Pulsar **PRG** para activar el modo de programación. Al acceder al modo de programación, los días de la semana que poseen alguna programación aparecen marcados mediante un segmento situado debajo del día.

2. Pulsar **Δ** **▽** hasta llegar al día que se desea programar.

3. Pulsar **SEL**. Parpadeará alguno de los siguientes símbolos:



4. Pulsar **Δ** **▽** hasta que parpadee el símbolo del apartado anterior que se quiere programar.

5. Pulsar **SEL**. Parpadeará la hora.

6. Pulsar **Δ** **▽** hasta llegar a la hora deseada de arranque, parada o reducción (seleccionado en el punto 4).

7. Pulsar **SEL**, parpadeará de nuevo el día de la semana.

Pulsando **PRG**, el termostato acepta automáticamente los valores introducidos y vuelve a funcionar normalmente, sin que ningún símbolo parpadee en la pantalla. Repetir las operaciones descritas en los puntos 2 a 7 para completar la programación del termostato.

4.2. Anulación de la programación de un arranque, parada o reducción

1. Pulsar **PRG**. Parpadeará el día de la semana actual.

2. Pulsar **Δ** **▽** hasta llegar al día en el que se desea anular un arranque, parada o reducción.

3. Pulsar **SEL**. Parpadeará alguno de los siguientes símbolos:



4. Pulsar **Δ** **▽** hasta que parpadee el símbolo del apartado anterior que se quiere anular.

5. Pulsar **OFF** y se anulará ese arranque, parada o reducción, mostrándose como confirmación en la pantalla en la hora la indicación ____:____.

Pulsando **PRG**, el termostato acepta automáticamente los valores introducidos y vuelve a funcionar normalmente, sin que ningún símbolo parpadee en la pantalla.

4.3. Activación / desactivación de la programación horaria

Si algún día tiene programación (aunque la programación horaria esté desactivada) aparecerá en el display el símbolo **PRG**.

1. Pulsar **SEL** estando en modo de operación normal hasta que parpadee en la pantalla el símbolo **PRG**.

2. Pulsar **Δ** **▽**. El símbolo cambiará alternativamente con los siguientes significados:

Programación horaria desactivada: **PRG**

Programación horaria activada: **PRG** **⏸**

3. Pulsar **SEL** hasta que ningún símbolo parpadee en la pantalla.

NOTA: Si la programación horaria se realiza a máquina parada y se pulsa **▽** tras haber realizado el paso 2, el mando pasa al estado OFF.

4.4. Anulación de la programación de un día

1. Pulsar **PRG**. Parpadeará el día de la semana actual.

2. Pulsar **Δ** **▽** hasta llegar al día en el que se desea anular la programación.

3. Pulsar **OFF** y el segmento situado debajo de la semana se apagará, quedando anulada la programación de dicho día.

Pulsando **PRG**, el termostato acepta automáticamente los valores introducidos y vuelve a funcionar normalmente, sin que ningún símbolo parpadee en la pantalla.

4.5. Copia de un programa diario

Si el programa de un día es el mismo que el del día anterior, se puede copiar dicha programación de la siguiente forma:

1. Pulsar **PRG**. Parpadeará el día de la semana 1, 2, 3... 7.

2. Pulsar **Δ** **▽** hasta llegar al día a programar.

3. Pulsar **COPY** para copiar el programa del día anterior.

Nota: Si desea programar el siguiente día con los mismos parámetros, pulsar **Δ** y **COPY**, y así sucesivamente.

Pulsando **PRG**, el termostato acepta automáticamente los valores introducidos y vuelve a funcionar normalmente, sin que ningún símbolo parpadee en la pantalla.

5. FUNCIONAMIENTO

El equipo efectúa la medida de 5 señales analógicas de temperatura: de entrada de agua, de salida de agua, freón interior (antihielo de freón), freón exterior y temperatura exterior (opcional).

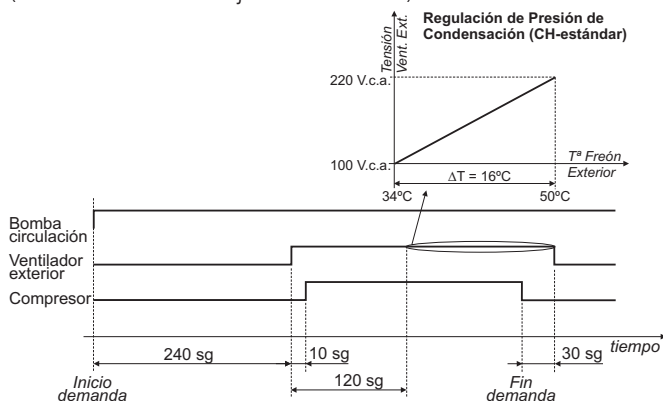
5.1. Funcionamiento en FRÍO

En caso de demanda de funcionamiento en FRÍO, cuando haya transcurrido el tiempo de anti-corto-ciclo ($t_{AS}=240$ segundos, P14), se arrancará el ventilador exterior y, a los 10 segundos, el compresor. El tiempo de anti-corto-ciclo se empieza a contar desde la parada del compresor o desde la puesta en tensión del equipo. En funcionamiento en FRÍO, no actuará la válvula reversible.

Funcionamiento del ventilador exterior:

- **Tarjeta CH-estándar:** El arranque del ventilador exterior se realizará siempre a velocidad máxima y funcionará a esta velocidad durante 120 segundos. A partir de ese momento, para efectuar el control de condensación, se regulará la velocidad del ventilador exterior con una salida variable desde 100 V.c.a. a 220 V.c.a. en función de la temperatura de freón exterior (P13). El rango de temperatura de freón exterior para la regulación de presión de condensación estará comprendido entre el valor $T_{MV}=50^{\circ}\text{C}$ fijado en P13 (220 V.c.a.) y 16°C menos (100 V.c.a.).
- **Tarjeta CH-veton1:** Regulación tipo TODO / NADA, con regulación de presión de condensación por sonda.
- **Tarjeta CH-veton0:** Regulación tipo TODO / NADA, sin regulación de presión de condensación por sonda.

Al desaparecer la demanda de FRÍO, el equipo parará el compresor quedando en marcha la bomba de circulación. El ventilador exterior se mantendrá en funcionamiento durante 30 segundos (a 190 V.c.a. con la tarjeta CH-estándar).



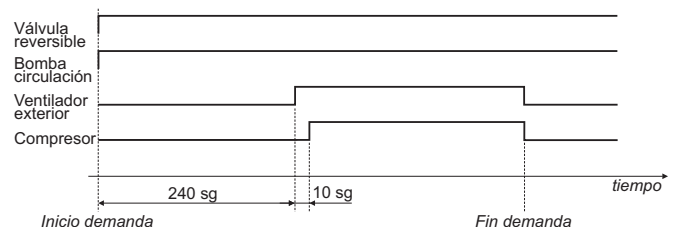
NOTA: La bomba de circulación funcionará 30 segundos tras la detención del equipo. No se tendrá en cuenta esta temporización en caso de alarma C-8 (fallo térmico bomba de circulación).

5.2. Funcionamiento en CALOR

En caso de demanda de funcionamiento en CALOR, la regulación dará tensión a la válvula reversible y cuando haya transcurrido el tiempo de anti-corto-ciclo ($t_{AS}=240$ segundos, P14), se arrancará el ventilador exterior y, a los 10 segundos, el compresor. El ventilador exterior funcionará a la velocidad máxima.

Si la temperatura exterior (sonda opcional) es inferior a un valor ($T_E=10^{\circ}\text{C}$, P12) se activará la resistencia de depósito.

Al desaparecer la demanda de CALOR, el equipo parará el compresor y el ventilador exterior, así como la resistencia de depósito si estaba activada, quedando en marcha la bomba de circulación.



NOTA: La bomba de circulación funcionará 30 segundos tras la detención del equipo. No se tendrá en cuenta esta temporización en caso de alarma C-8 (fallo térmico bomba de circulación).

5.3. Control autoadaptativo

A través del parámetro P20 se puede seleccionar el control autoadaptativo del tiempo de funcionamiento del compresor en función del período de tiempo fijado como anti-corto-ciclo. Este control reduce el número de arranques del compresor y, por tanto, reduce el consumo energético y aumenta la vida útil del mismo. También permite disminuir el tamaño del depósito de inercia, ya que la unidad estará menos tiempo parada.

- Si el tiempo de funcionamiento del compresor es inferior o igual a la temporización anti-corto-ciclo (P14), se activará el control autoadaptativo y se incrementará la histéresis de etapa en $0,5^{\circ}\text{C}$, con una corrección máxima de 2°C respecto al valor fijado para la histéresis (P00).
- Si el tiempo de funcionamiento del compresor es mayor o igual a la temporización anti-corto-ciclo más 1 minuto y el control autoadaptativo está activado, disminuirá la histéresis de etapa en $0,5^{\circ}\text{C}$ con una corrección máxima hasta alcanzar el valor fijado para la histéresis (P00).
- El control autoadaptativo se desactiva:
 - Si se alcanza el valor fijado para la histéresis de etapa.
 - Si se modifica el valor inicial fijado para la histéresis de etapa.
 - Si se cambia el modo de funcionamiento.
 - Si se para el equipo.
 - Si se produce un corte en la alimentación eléctrica.

6. COMPENSACIÓN DE CONSIGNA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR

Esta compensación se puede realizar si el equipo incorpora la sonda de temperatura exterior (opcional). Se activa con $P21 = 2$.

6.1. Compensación positiva ($P50 > 0$)

Compensación en modo CALOR

Mediante esta función se aumenta la temperatura de consigna dentro de la horquilla de temperaturas seleccionada cuando las condiciones exteriores son más adversas, de forma que se compense el aumento de necesidades térmicas en el local a climatizar.

Descripción	Parámetro	Valor por defecto
Consigna modo CALOR	Tcc	45°C
Control de la temperatura exterior	P21	2
Constante de compensación	P50	1
Diferencial máximo de consigna	P51	5
Temperatura exterior inicio compensación FRÍO	P53	5°C
Temperatura exterior medida por la sonda	A5	< P53

Consigna en modo CALOR compensada:

$$T_{ccc} = T_{cc} + \min(P50 \times (P53 - A5), P51)$$

Si la temperatura exterior es menor que el parámetro P53, el punto de consigna se aumenta en el valor obtenido del producto del parámetro P50 por la diferencia entre el parámetro P53 y la temperatura exterior. Si el resultado de este producto es superior al diferencial fijado en el parámetro P51, se desestima este resultado y la consigna se aumenta en el valor de dicho diferencial.



Compensación en modo FRÍO

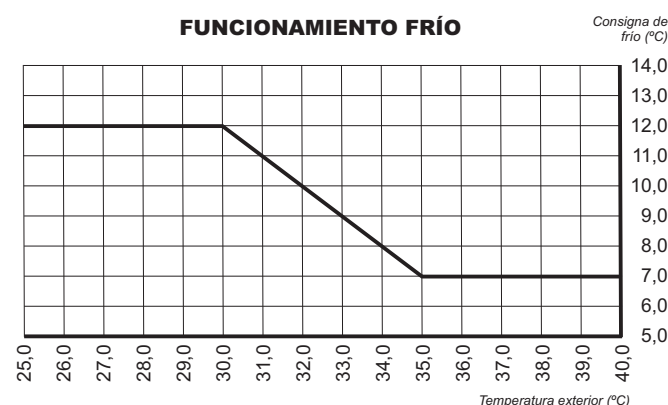
Al igual que en el modo anterior, la consigna se ve modificada en función de la temperatura exterior dentro de la horquilla fijada, bajando la temperatura de consigna al aumentar la temperatura exterior.

Descripción	Parámetro	Valor por defecto
Consigna modo FRÍO	Tcf	12°C
Control de la temperatura exterior	P21	2
Constante de compensación	P50	1
Diferencial máximo de consigna	P51	5
Temperatura exterior inicio compensación FRÍO	P52	30°C
Temperatura exterior medida por la sonda	A5	> P52

Consigna en modo FRÍO compensada:

$$T_{cfc} = T_{cf} - \min(P50 \times (A5 - P52), P51)$$

Si la temperatura exterior es mayor que el parámetro P52, el punto de consigna se disminuye en el valor obtenido del producto del parámetro P50 por la diferencia entre la temperatura exterior y el parámetro P52. Si el resultado de este producto es superior al diferencial fijado en el parámetro P51, se desestima este resultado y la consigna se disminuye en el diferencial.



NOTA: Antes de establecer el diferencial máximo de consigna, hay que verificar el valor de la temperatura fijado en el parámetro P10: T^a activación seguridad antihielo de agua (T_{AHW}).

6.2. Compensación negativa (P50 < 0)

Compensación en modo CALOR

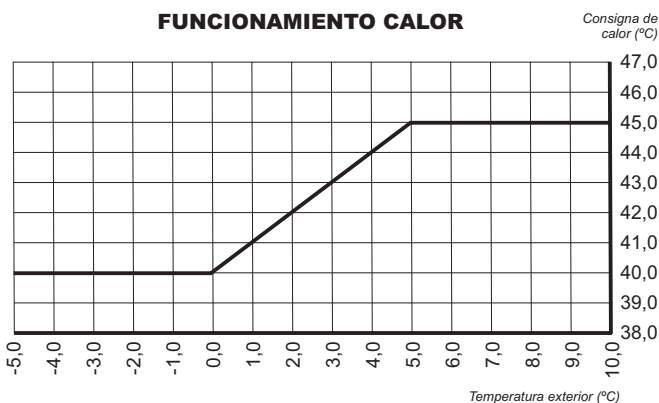
Mediante esta función se disminuye la temperatura de consigna, dentro de la horquilla de temperaturas seleccionada, cuando las condiciones exteriores son más adversas. De esta forma, se consigue que el choque térmico entre el exterior y el interior del local no sea elevado.

Descripción	Parámetro	Valor por defecto
Consigna modo CALOR	Tcc	45°C
Control de la temperatura exterior	P21	2
Constante de compensación	P50	-1
Diferencial máximo de consigna	P51	5
Temperatura exterior inicio compensación FRÍO	P53	5°C
Temperatura exterior medida por la sonda	A5	< P53

Consigna en modo CALOR compensada:

$$T_{ccc} = T_{cc} + \min(P50 \times (A5 - P53), P51)$$

Si la temperatura exterior es menor que el parámetro P53, el punto de consigna se disminuye en el valor obtenido del producto del parámetro P50 por la diferencia entre la temperatura exterior y el parámetro P53 y la temperatura exterior. Si el resultado de este producto es superior al diferencial fijado en el parámetro P51, se desestima este resultado y la consigna se disminuye en el diferencial.



Compensación en modo FRÍO

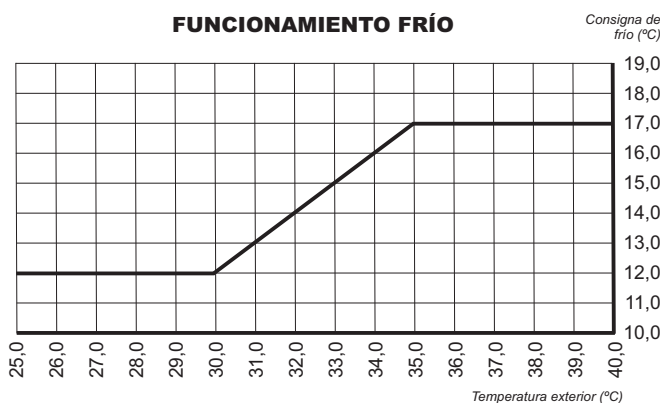
Al igual que en el modo anterior, la consigna varía en función de la temperatura exterior, de manera que la consigna aumenta dentro de la horquilla fijada al aumentar la temperatura exterior, con la finalidad de que el choque térmico entre el exterior y el interior del local no sea muy brusco.

Descripción	Parámetro	Valor por defecto
Consigna modo FRÍO	Tcf	12°C
Control de la temperatura exterior	P21	2
Constante de compensación	P50	-1
Diferencial máximo de consigna	P51	5
Temperatura exterior inicio compensación FRÍO	P52	30°C
Temperatura exterior medida por la sonda	A5	> P52

Consigna en modo FRÍO compensada:

$$T_{cfc} = T_{cf} - \min(P50 \times (P52 - A5), P51)$$

Si la temperatura exterior es menor que el parámetro P52, el punto de consigna se disminuye en el valor obtenido del producto del parámetro P50 por la diferencia entre la temperatura exterior y el parámetro P52. Si el resultado de este producto es superior al diferencial fijado en el parámetro P51, se desestima este resultado y la consigna se disminuye en el diferencial.



7. SEGURIDADES

7.1. Alta presión

El fallo por alta presión supone la parada del compresor y del ventilador exterior, hasta volver a ser rearmados mediante una parada del equipo. Este fallo se produce al abrirse la señal digital correspondiente al presostato de alta. Es una de las causas del fin del desescarche, no produciendo fallo en tal caso.

7.2. Baja presión

El fallo por baja presión supone la parada del compresor y del ventilador exterior, hasta volver a ser rearmados mediante una parada del equipo.

Este fallo se produce al abrirse la señal digital correspondiente al presostato de baja. Esta seguridad está inhibida durante la realización del ciclo de desescarche y los 10 minutos posteriores a éste. Igualmente está inhibida durante 10 minutos después del arranque del compresor.

7.3. Fallo de caudal

El sensor de caudal se conecta en serie con la sonda de temperatura de retorno de agua. La apertura de este interruptor provoca la parada del ventilador exterior y del compresor. El rearme del fallo se produce automáticamente.

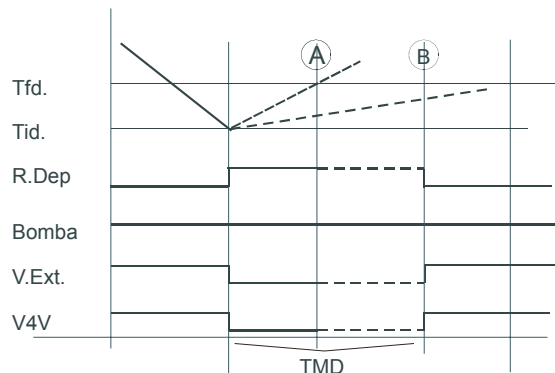
7.4. Maniobra de desescarche

El control realiza un ciclo de desescarche cuando, en funcionamiento en CALOR, el tiempo de funcionamiento del compresor es el fijado como intervalo entre desescarches (t_D) y la temperatura de la sonda de freón exterior es inferior a la fijada como temperatura de inicio de desescarche (T_{ID}).

En la maniobra de desescarche, se produce la parada del ventilador exterior y la desactivación de la válvula reversible, así como la activación de la resistencia de depósito.

El ciclo de desescarche finaliza cuando se cumple una de las tres condiciones siguientes:

- A) Temperatura de la sonda de freón exterior mayor de la fijada como temperatura final de desescarche (T_{FD}).
- B) Tiempo del ciclo mayor del fijado como tiempo límite de desescarche (t_{MD}).
- C) Fallo de alta presión.



Al finalizar el desescarche, se pone en marcha el ventilador exterior, se activa la válvula reversible y se desactiva la resistencia de depósito.

7.5. Antihielo de agua

Este fallo produce la parada del ventilador exterior, del compresor y la conexión de la resistencia de depósito. Este fallo se produce cuando la temperatura de salida de agua es inferior al prefijado (T_{AHW}). El rearme se produce efectuando la parada del equipo, cuando la temperatura de salida de agua es superior a un valor prefijado (T_{RAHW}).

Si con el equipo parado se detecta este fallo, se conectará la resistencia de depósito y la bomba de circulación. Se detendrá la resistencia de depósito y la bomba de circulación cuando se alcance la temperatura de rearme.

7.6. Antihielo de freón

Seguridad habilitada tras los 5 primeros minutos desde el arranque del compresor.

Este fallo se habilita cuando la temperatura de freón interior es inferior al valor prefijado (T_{AHF}). Si al cabo de 90 segundos, la temperatura es inferior al valor de $T_{AHF} + 1^\circ\text{C}$, se produce la parada del ventilador exterior, compresor y conexión de la resistencia de depósito. Si después del tiempo anti-corto-ciclo, la temperatura es superior a un valor de rearme (T_{RAHF}) no se produce fallo y vuelve a arrancar el ventilador exterior y compresor. Si después de ese tiempo anti-corto-ciclo, la temperatura es inferior al valor de rearme (T_{RAHF}) se produce el fallo.

El rearme se produce mediante la parada del equipo cuando la temperatura del freón interior es superior al valor de rearme. Desde el momento en que se produce la parada del ventilador exterior y compresor por este fallo, se activa la resistencia de depósito.

7.7. Seguridad de sondas

- Sonda de retorno (X3):
Si se produce un corte o un cortocircuito, la unidad siempre se detiene y la bomba de circulación permanece activada.
- Sondas antihielo (X4 y X5):
En caso de fallo en alguna de las sondas antihielo, la unidad se detiene en modo FRÍO, permaneciendo la bomba de circulación activada y no se detiene en modo CALOR
- Sonda de freón exterior (X6):
En caso de fallo, la unidad no se detiene en modo FRÍO (el ventilador exterior se pone a velocidad máxima) y se detiene en modo CALOR (con paro de la bomba de circulación a los 30 segundos).
- Sonda exterior (X7):
Si el fallo se produce en la sonda exterior, la unidad no se detiene en ningún modo de funcionamiento.

NOTA: El rearme de todas estas seguridades es automático.

7.8. Seguridad bomba de circulación

El térmico de la bomba de circulación se conectará en el común de los presostatos de alta y baja. Esta seguridad provocará la parada de todo el equipo, incluida la bomba de circulación.

8. ON / OFF REMOTO

Se puede realizar una arrancada del equipo con el termostato apagado, realizando un puente entre D2 y OV del grupo X8.

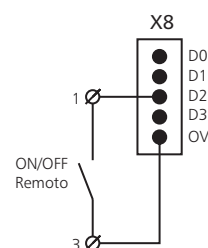
La instalación de un sistema automático para realizar dicha función debe ser realizado por personal cualificado. Esta opción está ligada al valor del parámetro 19.

- P19 con valor 0:

El control es asumido por el mando, se realizará el puente entre las clemas 1 y 3.

- P19 con valor 1:

El control es asumido por el interruptor instalado entre las clemas 1 y 3.

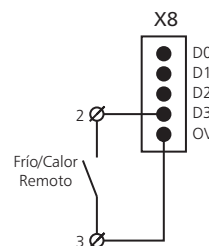


9. FRÍO / CALOR REMOTO

Para realizar esta función el mando debe estar deshabilitado (P19 con valor 1) y realizar las conexiones como se indica en la figura.

- *Modo FRÍO:* Interruptor cerrado.

- *Modo CALOR:* Interruptor abierto.



10. PARÁMETROS

Nº Parámetro	Significado	Valor	Valor en pantalla	Rango	Magnitud
01	Histéresis de etapa (He)	1	1.0	0.5 / 2.5	°C
02	Mínima consigna de frío (T_{cmf}) (Consultar límites de funcionamiento en la Doc. Técnica)	10	10	0 / 10	°C
03	Máxima consigna de frío (T_{cmf}) (Consultar límites de funcionamiento en la Doc. Técnica)	20	20	0 / 23	°C
04	Mínima consigna de calor (T_{cmc})	25	25	20 / 30	°C
05	Máxima consigna de calor (T_{cmf})	50	50	40 / 60	°C
06	Temperatura de inicio de desescarche (T_{id})	- 4	- 04	- 10 / 2	°C
07	Temperatura de fin de desescarche (T_{fd})	18	18	5 / 25	°C
08	Temperatura de seguridad antihielo freón (T_{ahf})	- 4	- 04	- 15 / 5	°C
09	Rearme de seguridad anti-hielo freón (T_{rahf})	6	06	0 / 15	°C
10	Temperatura de seguridad antihielo agua (T_{ahw})	4	04	- 9 / 10	°C
11	Rearme de seguridad anti-hielo agua (T_{rahw})	7	07	- 7 / 15	°C
12	Temperatura exterior para calefacción de apoyo (T_e)	10	10	0 / 20	°C
13	Temperatura máxima velocidad en control de condensación (T_{mv})	50	50	30 / 70	°C
14	Anti-corto-ciclo (t_{as})	240	0240	10 / 600	sg
15	Intervalo entre desescarches (I_d)	30	0030	5 / 60	min
16	Tipo de equipo	0	0000	0 / 2	
17	Tiempo máximo entre desescarches (t_{md})	10	0010	1 / 15	min
18	Parámetros con tiempos reducidos	0	0000	0 / 1	seg
19	Control termostato o remoto	1	0001	0 / 1	
20	Control autoadaptativo	0	0000	0 / 1	
21	Habilitación control de temperatura exterior	0	0000	0, 1, 2, 3	
50	Constante de compensación	1	1.0	- 5 / 5	
51	Diferencial máximo respecto a la consigna	5	05	0 / 15	°C
52	Temperatura de inicio de compensación en modo FRÍO	30	30	20 / 50	°C
53	Temperatura de inicio de compensación en modo CALOR	5	5	0 / 30	°C

10.1 Acceso a los parámetros

Para acceder a los parámetros se debe pulsar  y, con esta tecla pulsada,  durante 3 segundos, hasta que aparezca en lugar de la consigna → 00, y en la temperatura de retorno → 0000. En este último campo se introduce la clave (consultar) mediante las teclas  , validando el valor mediante . De esta forma, se tiene acceso a la modificación de parámetros. En cualquier momento se puede volver al funcionamiento normal pulsando .

10.2. Modificación de los parámetros

En la pantalla se visualizará el número del parámetro y su valor, en lugar de la temperatura de consigna y de la temperatura de retorno, respectivamente.

Para acceder al parámetro deseado, se debe pulsar repetidamente  hasta que éste aparezca en la pantalla. Una vez visualizado el parámetro y su valor, para modificarlo se deben pulsar las teclas  . Para validar dicho valor y consultar otro parámetro, se debe pulsar la tecla .

10.3. Descripción de los parámetros

P.1. Histéresis de etapa

Diferencia de temperaturas entre la conexión y la desconexión de una etapa.

P.14. Anti-corto-ciclo

Mínimo tiempo que debe permanecer el compresor inactivo entre dos arranques consecutivos.

P.16. Tipo de máquina

Con P.16=0 equipos bomba de calor

Con P.16=1 Inactivo

Con P.16=2 equipos sólo frío

P.18. Parámetros con tiempos reducidos

Con P.18=0 los parámetros de funcionamiento son los establecidos.

Con P.18=1 el funcionamiento se realiza con los siguientes tiempos reducidos:

* <i>Anti-corto-ciclo:</i>	30 segundos
* <i>Intervalo entre desescarches:</i>	3 minutos
* <i>Tiempo máximo de desescarches:</i>	3 minutos
* <i>Tiempo de inhibición de B.P.:</i>	30 segundos

P.19. Control termostato o remoto

Con P.19=0 (por defecto) el control está en el termostato, pudiendo desde él arrancar o parar el equipo, modificar el modo de funcionamiento o variar la consigna. En este modo, la entrada digital ON / OFF remota debe estar cerrada, ya que si se abre, se produce la parada del equipo.

Con P.19=1 el termostato no tiene ningún control, realizándose la marcha o paro del equipo mediante el interruptor ON / OFF remoto y la puesta en modo FRÍO o CALOR mediante la entrada digital FRÍO / CALOR remoto. En este caso la modificación del modo de funcionamiento no tiene ningún efecto. La consigna es posible modificarla.

P.20. Control autoadaptativo

Con P.20=0 no se permite el control autoadaptativo

Con P.20=1 se puede seleccionar el control autoadaptativo del tiempo de funcionamiento de las etapas en función del período de tiempo fijado como anti-corto-ciclo.

P.21. Habilitación control temperatura exterior

Con P.21=0 (por defecto) no se conecta la sonda exterior.

Con P.21=1 se conecta la sonda exterior, entrando la resistencia de depósito como apoyo de calor en función de la temperatura exterior.

Con P.21=2 se conecta la sonda exterior, entrando la resistencia de depósito como apoyo de calor y efectuándose la compensación de la consigna en función de la temperatura exterior.

Con P.21=3 no se conecta la sonda exterior, se utiliza la entrada analógica como entrada digital, con apertura de sonda se selecciona la 1ª consigna, con corto de sonda se selecciona la 2ª consigna. Con esta configuración se tienen dos consignas para FRÍO y dos para CALOR. La selección de la 2ª consigna se indica en el mando con el icono . Después de este parámetro 21, pulsando  se enciende todo el display durante un instante y se vuelve al funcionamiento normal. En cualquier momento del modo PARÁMETROS, se puede volver al funcionamiento normal pulsando .

Si el valor del parámetro P.21 es distinto de 2, al pulsar de nuevo  se enciende todo el display durante un instante y se vuelve al funcionamiento normal. Si el valor del parámetro P.21 es igual a 2, al pulsar de nuevo  aparecen los siguientes parámetros:

P.50. Constante de compensación

Este parámetro selecciona el coeficiente que regula el algoritmo de compensación. Se puede modificar en un rango de -5.0 a +5.0 con variaciones de 0.1 (valor positivo o negativo).

P.51. Diferencial máximo respecto a la consigna

Indica el máximo diferencial respecto a la consigna a partir del cual la compensación se suspende (límite máximo o mínimo respecto al punto de consigna).

P.52. Temperatura de inicio de compensación en FRÍO

Selecciona la temperatura (medida a través de la sonda exterior) a partir de la cual se inicia la compensación en modo FRÍO

P.53. Temperatura de inicio de compensación en CALOR

Selecciona la temperatura (medida a través de la sonda exterior) a partir de la cual se inicia la compensación en modo CALOR.

11. CONDICIONES AMBIENTALES

El sistema está diseñado para su correcto funcionamiento dentro de los siguientes márgenes:

- Temperatura de almacenamiento: (-40/85)°C
- Temperatura de trabajo: (-25/70)°C
- Humedad relativa: 85% sin precipitación ni condensación
- Vibración: 2g entre 20 y 400 Hz

12. CONDICIONES ELÉCTRICAS

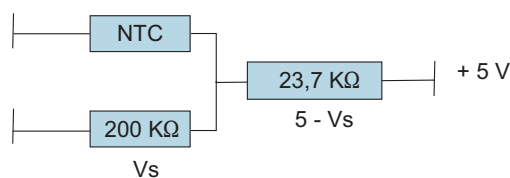
El sistema está diseñado para su correcto funcionamiento dentro de los siguientes márgenes:

- Tensión de alimentación: 230 V.c.a.
- Tolerancia de tensión: +10% y -15%
- Frecuencia: 50 Hz (60 Hz bajo demanda)
- Consumo: menor de 5 VA
- Salidas K6, K7 y K8: características contacto por relé:
 - $I_{m\acute{a}x} = 10 \text{ A (a.c.)}, 3 \text{ A (d.c.)}$
 - $V_{m\acute{a}x} = 250 \text{ V.a.c.}, 100 \text{ V.d.c.}$
 - $P_{m\acute{a}x} = 2500 \text{ VA}, 300 \text{ W}$
- Salidas AL1, AL2, CAL, K3, K4, K5: características contacto por relé:
 - $I_{m\acute{a}x} = 3 \text{ A (a.c.)}, 3 \text{ A (d.c.)}$
 - $V_{m\acute{a}x} = 250 \text{ V.a.c.}, 30 \text{ V.d.c.}$
 - $P_{m\acute{a}x} = 831 \text{ VA}, 90 \text{ W}$
- Salida VE:
 - $V_{m\acute{a}x} = 250 \text{ V.a.c.}$
 - $I_{m\acute{a}x} = 2 \text{ A (a.c.)}$
- Entradas digitales: conector X8:
Polarizadas internamente por el control a 30 Vdc y 5mA, se conectarán a contactos libres de tensión.
- Entradas analógicas: conectores X3, X4, X5, X6 y X7:
Se conectarán a las sondas suministradas con el equipo (encapsuladas en cobre).
 - Longitud y tipo de conductor: 2 metros cable apantallado de dos conductores más malla.
 - Sensor tipo: NTC, tolerancia: $\pm 3\%$

13. Sonda NTC 10K Ω

Temperatura (°C)	Valor (Ω)	Vs
-25	133600	3,86
-20	99040	3,68
-15	74180	3,48
-10	56100	3,24
-9	53444	3,20
-8	50788	3,15
-7	48132	3,10
-6	45476	3,05
-5	42820	2,99
-4	40848	2,94
-3	38876	2,89
-2	36904	2,84
-1	34932	2,78
0	32960	2,72
1	31484	2,67
2	30008	2,62
3	28532	2,57
4	27056	2,51
5	25580	2,44
6	24464	2,40
7	23348	2,34
8	22232	2,29
9	21116	2,23
10	20000	2,17
11	19152	2,12
12	18304	2,07
13	17456	2,02
14	16608	1,96
15	15760	1,91
16	15110	1,86
17	14460	1,81
18	13810	1,76
19	13160	1,71
20	12510	1,66
21	12008	1,62
22	11506	1,57
23	11004	1,53
24	10502	1,48
25	10000	1,43
26	9610	1,39
27	9219	1,36
28	8829	1,31

Temperatura (°C)	Valor (Ω)	Vs
29	8438	1,27
30	8048	1,23
31	7742	1,20
32	7436	1,16
33	7130	1,13
34	6824	1,09
35	6518	1,05
36	6277	1,02
37	6036	0,99
38	5794	0,96
39	5553	0,93
40	5312	0,90
41	5120	0,87
42	4929	0,84
43	4737	0,82
44	4546	0,79
45	4354	0,76
46	4201	0,74
47	4048	0,72
48	3894	0,69
49	3741	0,67
50	3588	0,65
51	3465	0,63
52	3342	0,61
53	3220	0,59
54	3097	0,57
55	2974	0,55
56	2875	0,53
57	2776	0,52
58	2676	0,50
59	2577	0,48
60	2478	0,47
61	2397	0,45
62	2316	0,44
63	2236	0,43
64	2155	0,41
65	2074	0,40
66	2008	0,39
67	1942	0,38
68	1877	0,36
69	1811	0,35
70	1745	0,34



[illegible]

