



COMPACT

REGULADOR DIGITAL PARA REFRIGERACIÓN Y PROCESOS

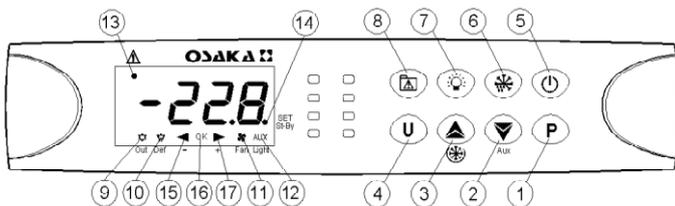


Manual de Usuario

INTRODUCCIÓN GENERAL

El modelo COMPACT R es un termostato digital utilizado en aplicaciones de refrigeración, con regulación tipo ON/OFF y control de descarche a intervalos de tiempo (Eléctrico o por gas Caliente). El instrumento tiene 2/3/4 salidas relé, dos entradas para sondas de temperatura PTC o NTC configurables y una entrada digital.

1 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL



- 1 - **Tecla Set:** Utilizado para la programación del Set Point y los parámetros de funcionamiento.
- 2 - **Tecla DOWN:** Utilizada para decrementar los valores de programación y para la selección de los parámetros.
- 3 - **Tecla UP:** Incrementa los valores de programación y selecciona los parámetros.
- 4 - **Tecla F:** Utilizada para visualizar la temperatura medida por la sonda ambiente y del evaporador (Pr1 y Pr2)
- 5 - **Tecla ON/OFF(Stand-by):** Utilizada para encender o apagar (modalidad STAND-BY) el instrumento.
- 6 - **Tecla DEFROST:** Activa Descarche manuales.
- 7 - **Tecla LIGHT:** Utilizada para controlar de la luz
- 9 - **Led OUT:** Indica el estado de la salida del compresor.
- 10 - **Led DEF:** Indica que el instrumento está haciendo un descarche (encendido) o en estado de goteo (en intermitencia).
- 11 - **Led FAN:** Indica el estado de la salida del ventilador: on (encendido), off (apagado) o retardo después de descarche (en intermitencia).
- 12 - **Led LIGHT/AUX:** Indica el estado de las salidas Light y AUX según la siguiente modalidad:
- 13 - **Led AL:** Indica estado alarma: On / Off

- 14 - **Led SET:** Indica que se ha entrado en la modalidad de programación y en el nivel de programación de parámetros. Indica también si el instrumento está en Stand-by.
- 15 - **Led - :** Indica que está en curso una alarma de baja temperatura (encendido) o que se ha memorizado una alarma de baja temperatura (en intermitencia).
- 16 - **Led OK:** Indica que no hay alarmas en curso.
- 17 - **Led +:** Indica que está en curso una alarma de alta temperatura (encendido) o que se ha memorizado una alarma de alta temperatura (en intermitencia).

2 - PROGRAMACIÓN

2.1 – PROGRAMACIÓN DEL SET POINT (CONSIGNA)
Pulsar la tecla **Set** y el display visualizará **SP 1** (el display mostrará SP1 y el valor que hay en ese momento). Para modificarlo, usar las teclas SUBIR Y BAJAR y volver a pulsar el SET para confirmar.

2.2 – PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS
Para tener acceso a los parámetros de funcionamiento, mantener pulsada la tecla Set durante 5 segundos, y el display visualizará la primera **CARPETA** de parámetros (“**SP**”). Con las teclas SUBIR Y BAJAR se podrá seleccionar la carpeta de parámetros que deseemos. Cada carpeta contiene los parámetros Relativos a lo que se quiera programar, para que sea más fácil encontrarlos. Ejemplos:

- Carpeta “J REG” parámetros relativos al tipo de **Regulación**
 - Carpeta “J DEF” parámetros relativos al **Desescarche**
 - Carpeta “J FAN” parámetros relativos a los **Ventiladores**
 - Carpeta “J INP” parámetros relativos a las entradas (**Sondas**)
- Para salir de cada carpeta e ir a otras, mantener la tecla de SUBIR pulsada 1 segundo.

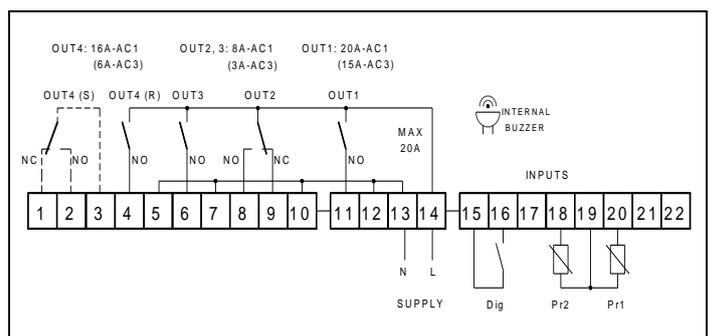
Importante siempre, confirmar con tecla SET una vez hayamos programado el parámetro deseado.

Para salir de programación, mantener pulsada tecla SET 3 segundos, o bien, esperar sin tocar ninguna tecla 20 segundos

2.3 – PASSWORD O CONTRASEÑA
Para ayudar a la programación rápida se suministra el termostato con el password en “OFF” (desactivado). El password protege los parámetros estándar de manipulaciones incorrectas, por ello, recomendamos programar con un número el parámetro PASS. (Si no recordamos el password, ver apartado “acceso a parámetros ocultos, 2.4”)

- 2.4 – ACCESO A PARÁMETROS OCULTOS**
- 1.- Desconectar la alimentación del termostato.
- 2.- Volver a suministrar alimentación a la vez que presionamos “SET” durante 5 seg. Visualizaremos todos los parámetros (Standards y Ocultos).
- 3.- Presionar la tecla F para pasar un parámetro de oculto a Visible o viceversa. El piloto 10 (ver frontal) nos indica que el parámetro es visible o invisible.

2.5 – ESQUEMA ELÉCTRICO



Bornes		Conectar a...
19	20	Sonda de CAMARA (Pr1)
19	18	Sonda de EVAPORADOR (Pr2)
12	11	Compresor o Solenoide
10	8	Resistencias Desescarche
7	6	Ventiladores
4	5	Conexión luces
13	14	Alimentación

!!! ATENCIÓN!!!

Esta conexión depende de los parámetros programados dentro de la carpeta OUT: O1F / O2F / O3F y O4F. (Ver página 3)

En este apartado, se podrá programar cada una de las salidas como deseemos:

Ejemplo 1: COMPACT 2R (Compresor + LUCES)

O1F: OUT y O2F: Light

Ejemplo 2: COMPACT 3R (Compresor + Ventilador + LUCES)

O1F: OUT - O2F: FAN - O3F: Light

2.6 – REGULACIÓN DE TEMPERATURA

La regulación es de tipo ON/OFF y actúa sobre la salida configurada como "Out" en función de la medida de la sonda Pr1, del Set Point "SP", del diferencial de intervención "HSEt" y del modo de funcionamiento "Func".

2.7 – CONTROL DE DESCARCHE

El tipo de descarche que el instrumento debe efectuar se establece en el par. "dtyP" que se puede programar como:

= EL – POR CALENTAMIENTO ELÉCTRICO o POR PARADA DEL COMPRESOR

= in - CON GAS CALIENTE o INVERSIÓN DE CICLO

El descarche por intervalos se obtiene programando en el par. "dint" el tiempo que debe pasar entre dos descarches automáticos seguidos.

Si se utiliza la sonda del evaporador (par. "Pr 2" = ON) el descarche finaliza cuando la temperatura medida por la sonda supera la temperatura programada en el parámetro "tEdF".

Si no se alcanza esta temperatura en el tiempo programado en el par. "dEFE" el descarche se interrumpe.

2.8 – DESCARCHES MANUALES

Para activar un ciclo de descarche manual pulsar la tecla DESCARCHE (6) cuando no se está en modo de programación, y mantenerla pulsada durante 5 segundos.

2.9 – CONTROL DEL VENTILADOR DEL EVAPORADOR

El control del ventilador actúa la salida configurada como "FAn" y de la temperatura medida por la sonda Pr2.

El parámetro "FCOF" marca si el ventilador debe funcionar cuando el compresor este en marcha ("FCOF"=On) o apagarse con el compresor este desactivado ("FCOF"=OFF).

El parámetro "FEdF" marca si el ventilador debe funcionar cuando el descarche este en marcha ("FEdF"=On) o apagarse durante el descarche ("FEdF"=OFF).

Para el goteo, se usa el parámetro "Fd", retrasando el arranque de los ventiladores el tiempo programado.

Además se puede desactivar el ventilador cuando la temperatura medida por la sonda del EVAPORADOR (Pr2) es superior a lo programado en el par. "FLt" (temperatura demasiado caliente) o inferior a lo programado en el par. "Fct" (temperatura demasiado fría).

Asociado a estos parámetros está también el diferencial relativo programable en el par. "dF".

2.10 – KEY USB

Key USB es un accesorio que permite copiar la programación y descargarla al siguiente equipo. Muy útil para programaciones repetitivas

3 – CARPETAS DE PARÁMETROS

A continuación se detallan las diferentes carpetas y parámetros. Los escritos en color negro sobre fondo gris, son los parámetros ocultos (Ver apartado 2.4), el resto son los visibles.

Grupo ¹SP (parámetros relativos al Set Point)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
1	SPAt	Set point Activo	1 ÷ 2	1
2	SP1	Set Point 1	SPLL ÷ SPHL	5.0
3	SP2	Set Point 2	SPLL ÷ SPHL	0.0
4	SPLL	Set Point mínimo	-58 ÷ SPHL	-30.0
5	SPHL	Set Point máximo	SPLL ÷ 302	30.0

Grupo ¹InP (parámetros relativos a las entradas de sondas)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
6	SEnS	Tipo de sonda	Ptc - ntc	Configurar
7	OFS1	Calibración sonda (ambiente)	Pr1 -30 ÷ 30 °C/°F	0.0
8	OFS2	Calibración sonda (evaporador)	Pr2 -30 ÷ 30 °C/°F	0.0
9	Pr 2	Presencia sonda (evaporador)	Pr2 On - OFF	On
10	Unit	Unidad de medida	°C - °F	°C
11	dP	Punto decimal	On - OFF	On
12	FIL	Filtro de medida	OFF ÷ 20.0 Seg	2.0
13	diSP	Variable visualizada en el display: Pr1= Medida sonda Pr1 Pr2=Medida sonda Pr2	Pr1 - Pr2	Pr1

Grupo ¹rEG (parámetros relativos a la regulación)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
14	HSEt	Diferencial	0 ÷ 30 °C/°F	2.0
15	tonE	Tiempo de activación salida OUT para sonda Pr1 estropeada	OFF ÷ 99.59 min.seg	OFF
16	toFE	Tiempo desactivación salida OUT para sonda Pr1 estropeada	OFF ÷ 99.59 min.seg	OFF
17	Func	Modo de funcionamiento: HEAt= Calor CooL= Frío	HEAt - Cool	CooL
18	tCC	Duración Ciclo Continuo del compresor	OFF ÷ 99.59 hrs.min	OFF

Grupo ¹dEF (parámetros relativos al control de descarche)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
19	dtyP	Tipo de descarche: EL= Descarche eléctrico in= Descarche gas caliente/inversión de ciclo	EL - in	EL
20	dint	Intervalo de descarche	OFF ÷ 99.59 hrs.min	6.00
21	dEFE	Duración máxima descarche	0.01 ÷ 99.59 min.seg	30.00
22	tEdF	Temperatura de fin de descarche	- 58 ÷ 302 °C/°F	8.0
23	tSdF	Temperatura de inhabilitación de descarche (Pr2)	- 58 ÷ 302 °C/°F	4.0
24	dCt	Modo cuenta a intervalos de descarche	rt - ct - cS	rt
25	tdCO	Retardo compresor después de descarche (o goteo)	OFF ÷ 99.59 min.seg	1.00
26	SdEF	Descarche en el arranque	no - yES	no

27	dLo	Bloqueo display de descarche OFF= Ningún bloqueo On=Bloqueo sobre medida de temperatura Lb= Bloqueo sobre siglas "dEF" (en descarche) y "PdEF" (después de descarche).	On - OFF - Lb	Lb
28	Etdu	Diferencial de bloqueo de display por descarche	0 ÷ 30 °C/°F	1.0

Grupo ¹FAn (parámetros relativos al control del ventilador)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
29	FCOF	Estado del ventilador a compresor apagado	On - OFF	OFF
30	FEdF	Estado ventilador en descarche	On - OFF	OFF
31	FLt	Consigna superior para bloquear el ventilador	- 58 ÷ 302 °C/°F	100.0
32	Fct	Consigna inferior para bloquear el ventilador	- 58 ÷ 302 °C/°F	-50.0
33	dF	Diferencial bloqueo del ventilador	0 ÷ 30 °C/°F	2.0
34	Fd	Retardo del ventilador después de descarche	OFF ÷ 99.59 min.seg	1.00

Grupo ¹PrC (parámetros relativos a la protección del compresor y al retardo en el arranque)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
35	PSC	Tipo de protección del compresor: 1= retardo en el arranque. 2= retardo después de apagado. 3= retardo entre arranques.	1 - 2 - 3	2
36	PtC	Tiempo de protección	OFF ÷ 99.59 min.seg	1.00
37	LtC	Tiempo mínimo funcionamiento	OFF ÷ 99.59 min.seg	OFF
38	od	Retardo actuación salidas en el arranque del compresor	OFF ÷ 99.59 min.seg	OFF

Grupo ¹AL (parámetros relativos a las alarmas)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
39	Aty	Tipo alarmas de temperatura: Ab = Absolutas dE =Relativas al Set	Ab - dE	dE
40	HAL	Consigna de alarma para alta temperatura	OFF / - 58 ÷ 302 °C/°F	OFF
41	LAL	Consigna de alarma para baja temperatura	OFF / - 58 ÷ 302 °C/°F	5.0
42	dAL	Diferencial de alarmas	0 ÷ 30 °C/°F	1.0
43	ALd	Retardo de alarmas	OFF ÷ 99.59 min.sec	OFF
44	tAL	Memorizar las alarmas	no - yES	no
45	PAL	Tiempo de exclusión de alarmas al arranque	OFF ÷ 99.59 hrs.min	2.00
46	dALd	Tiempo excl. Alarmas y bloc. display.	OFF ÷ 99.59 hrs.min	1.00
47	dALc	Tiempo excl. Alarmas de temperatura después ciclo continuo	OFF ÷ 99.59 hrs.min	OFF
48	oAd	Retardo alarma puerta abierta	OFF ÷ 99.59 min.seg	OFF

Grupo ¹din (parámetros relativos a la entrada digital)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
49	diF	Función de la entrada digital: 0 = Ninguna función 1= Inicio descarche 2= Fin descarche 3= Ciclo continuo 4= Alarma externa 5= Apertura puerta con bloqueo FAn 6= Apertura puerta con bloqueo FAn y Out 7= Control salida auxiliar 8= Selección Set Point Activo 9= Alarma externa con desactivación salida de control 10= Marcha / paro (Stand-by)	-10 / -9 / -8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10	6
50	did	Retardo entrada digital	OFF ÷ 99.59 min. seg	00.01

Grupo ¹AuS (parámetros relativos a la salida auxiliar)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
51	FOA	Función de la salida en modo auxiliar: 0= No tiene función 1= Salida de regulación retardada 2= activación manual mediante entrada digital o botón.	0 / 1 / 2	0
52	tuA	Tiempo relativo a la salida auxiliar	OFF ÷ 99.59 min.seg	OFF

Grupo ¹Out (parámetros relativos a la configuración de los relés de salida)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
53	Out1	Funcionamiento OUT1: OFF= Sin función Out= Control de temperatura (compresor) dEF= Descarche FAn= Ventilador LIGH = Luz AuS= Auxiliar ALt= Alarma silenciable AL= Alarma no silenciable ALL= Alarma memorizada On = Activada en el estado ON	OFF/Out/dEF/ FAn/AuS/ALt/ AL/ALL/ -ALt/ - AL/ -ALL	Out
54	Out2	Idem a Out 1	Idem out 1	dEF
55	Out3	Idem a Out 1	Idem Out 1	FAn
56	Out4	Idem a Out 1	Idem Out 1	Light

Grupo ¹PAn (parámetros relativos a la configuración del teclado)

Par.	Descripción	Rango	Def.	
57	Fbd	Modo funcionamiento botón DOWN/AUX: OFF= No tiene función 1= Comando salida auxiliar 2= Selección del Set Point activo	OFF / 1 / 2	OFF
58	USrb	Modo funcionamiento botón U: ver "Fbd"	OFF / 1 / 2	OFF
59	PASS	Password de acceso a los parámetros de funcionamiento	OFF ÷ 9999	OFF

4 – PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

4.1 - SEÑALIZACIÓN

Error	Causa	Solución
E1 -E1 E2 -E2	La sonda Pr1 está rota o en cortocircuito, o se ha medido un valor fuera del rango permitido	Ver correcta conexión de la sonda y ver que la sonda este correcta
EEPr	Error de memoria interna	Verificar y si es necesario, volver a programar los parámetros de funcionamiento

En condición de error de sonda, la salida OUT se comporta como establece los parámetros “tonE” y “toFE”.

Otro tipo de señales:

Señalización	Causa
od	Retardo del arranque en curso
dEF	Descarcho en curso con “dLo”=Lb
PdEF	Post-descarcho en curso con “dLo”=Lb
CC	Ciclo continuo en curso
HI	Alarma de máxima temperatura en curso
LO	Alarma de mínima temperatura en curso
AL	Alarma de entrada digital en curso
AP	Puerta abierta

4.2 – USO RECOMENDADO

Los equipos están fabricados como aparatos de medida y regulación en conformidad con la norma EN61010-1 para el funcionamiento hasta una altitud de 2000 mts.

El uso de equipos en aplicaciones no expresamente previstas a la norma citada deben prever todas las adecuaciones de medida y de protección necesarias.

Los equipos deberán ser adecuadamente protegidos y fuera del alcance de líquidos, polvo, grasas y suciedades. Han de ser accesibles sólo con el uso de una herramienta o sistema seguro (excepto el frontal).

Los equipos NO pueden ser utilizados en ambientes con atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva) sin una adecuada protección.

Se recuerda que el instalador debe asegurarse que la norma relativa a la compatibilidad electromagnética sea respetada tras la implantación en la instalación de los equipos, eventualmente utilizando filtros adecuados.

En caso de fallo o malfuncionamiento de los equipos de medida y regulación que pueden crear situaciones peligrosas o daños a personas, cosas, animales o producto (descongelación de alimentos o cambios de su estado idóneo), se recuerda que la instalación debería estar predispuesta con dispositivos electrónicos o electromecánicos de seguridad y aviso.

Deberán colocarse fuera de los equipos de medida y regulación eventuales dispositivos de protección, respondiendo a específicas exigencias de seguridad que estén previstas en la normativa del producto o que sugiera el sentido común.

Por su seguridad, se recomienda encarecidamente el cumplimiento de las advertencias de uso mencionadas.

4.3 – GARANTIA Y REPARACIONES

Este equipo dispone de una garantía en forma de reparación o bien de sustitución, por defectos en la fabricación de los materiales, de 12 meses desde la fecha de compra.

OSAKA SOLUTIONS anulará automáticamente dicha garantía y no responderá por los posibles daños que deriven de:

- El uso, instalación, utilización o manipulación indebida o distinta de las descritas y, en particular, que difieran de las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas.
- La utilización en aplicaciones, máquinas o cuadros que no garanticen una adecuada protección contra líquidos, polvos, grasas y descargas eléctricas en las condiciones de montaje efectuadas.
- El manejo inexperto y/o alteración del producto.

- La instalación/uso en aplicaciones, máquinas o cuadros no conformes a las normas de ley vigentes.

En caso de producto defectuoso en período de garantía o fuera de dicho período, es preciso contactar con el servicio postventa para realizar los trámites oportunos. Solicitar documento reparación “RMA” (por mail o fax) y cumplimentarlo, es necesario enviar el RMA y el equipo al SAT OSAKA a portes pagados.

5 – DATOS TÉCNICOS

5.1 – CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 100..240 VAC +/- 10%

Frecuencia AC: 50/60 Hz

Consumo: 5 VA aprox.

Entradas: 2 entradas para sonda de temperatura PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25° C) o NTC (103AT-2, 10 K Ω @ 25 °C); 1 entrada digital para contactos libres de tensión.

Salidas: hasta 4 salidas relé.

OUT1= SPST-NO (20A-AC1, 15A-AC3 /250VAC, 2HP 250VAC, 1 HP 125VAC

OUT2= SPDT (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC, 1/2HP 250 VAC, 1/3 HP 125 VAC).

OUT3= SPST-NO (8A-AC1, 3A-AC3 250 VAC, 1/2HP 250 VAC, 1/3 HP 125 VAC).

OUT4= SPST-NO (R) o SPDT (S) (16A-AC1, 6A-AC3 250 VAC, 1HP 250VAC, 1/2HP 125 VAC)

20 A Max. Para alimentación común (pin 13, 14).

Vida eléctrica salida relé: OUT1,2,3 = 100000 op. ; OUT4 = 50000 op. ; (om. VDE)

Categoría de instalación: II

Categoría de medida: I

Clase de protección contra descargas eléctricas: Frontal de clase II

Aislamientos: Reforzado entre partes a baja tensión (alimentación y salida relé) y frontal; Reforzado entre partes a baja tensión (alimentación y salidas relé) y partes a bajísima tensión (entradas); Reforzado entre alimentación y salida relé OUT4 (S).

5.2 – CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Carcasa: Plástico autoextinguible UL 94 V0

Dimensiones: 38 x 185 mm, prof. 78 mm

Peso: 240 g aprox.

Instalación: Empotrado en panel de hueco 31 x 150 mm

Conexiones: Faston 6,3 mm (alimentación y Salidas) y regletero 2,5 mm² (entradas)

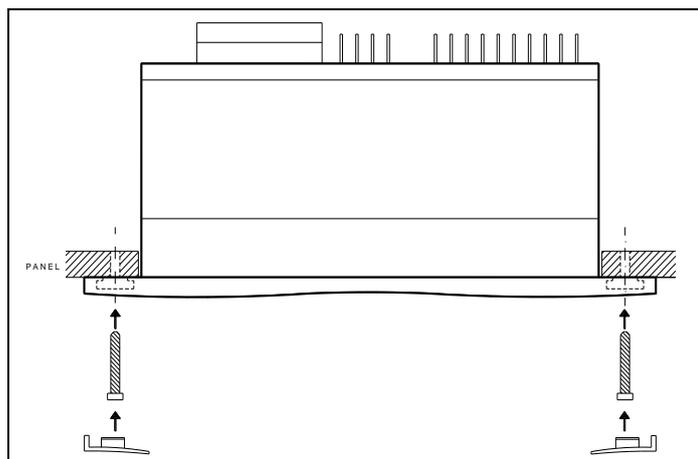
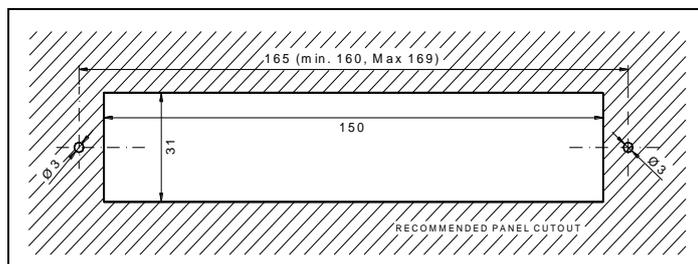
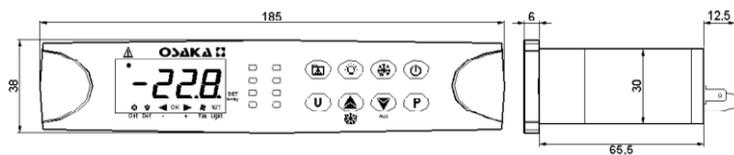
Grado de protección frontal: IP 65 con guarnición

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 ... 50 °C

Humedad ambiente de funcionamiento: 30 ... 95 RH% sin condensación

Temperatura de transporte y almacenaje: -10 ... +60 °C

5.3 – DIMENSIONES MECÁNICAS [mm]



5.4 – CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Regulación temperatura: ON/OFF

Control descarche: a intervalos con calentamiento eléctrico o inversión de ciclo del gas refrigerante.

Rango de medida: PTC: -50...150 °C / -58 ... 302 °F;

NTC: -50...109 °C / -58...228 °F

Resolución visualización: 1 ° o 0,1°

Precisión total: +/- (0,5 % fs + 1 dígitos)

Frecuencia de muestreo: 130 ms

Display: 4 dígitos rojos de h = 12 mm

Conformidad: Directiva CEE EMC 89/336 (EN 61326), Directiva CEE BT 73/23 y 93/68 (EN 61010-1)

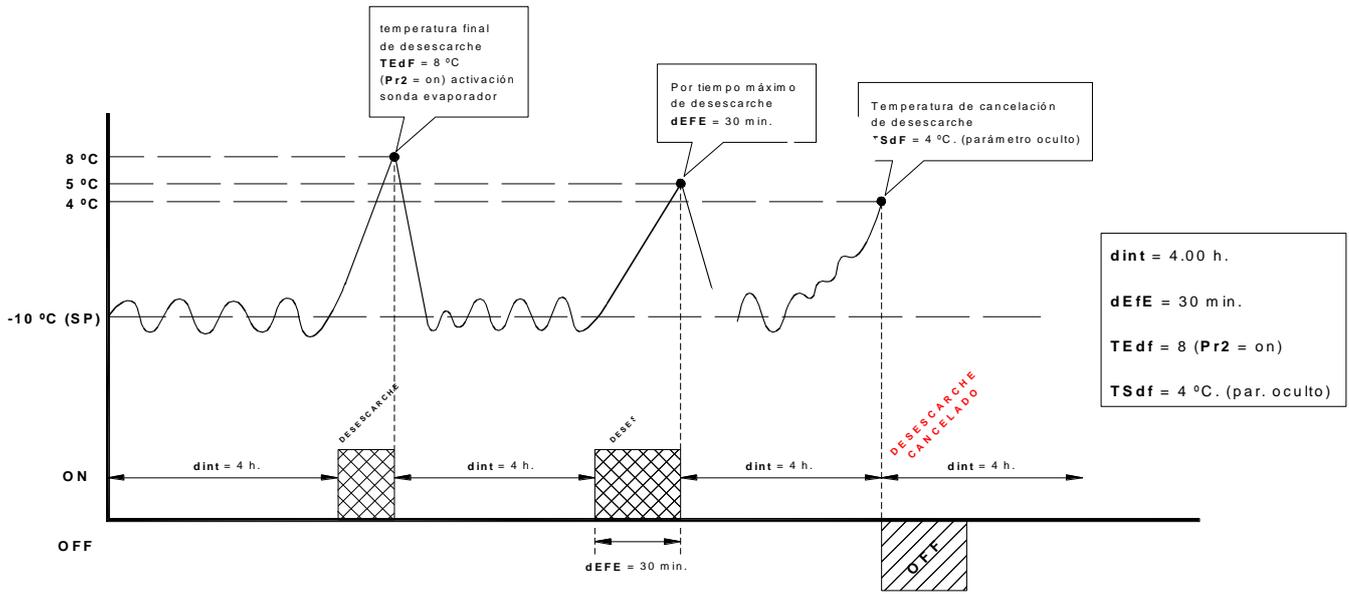
5.5 – CODIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

COMPACT 3R / 4R

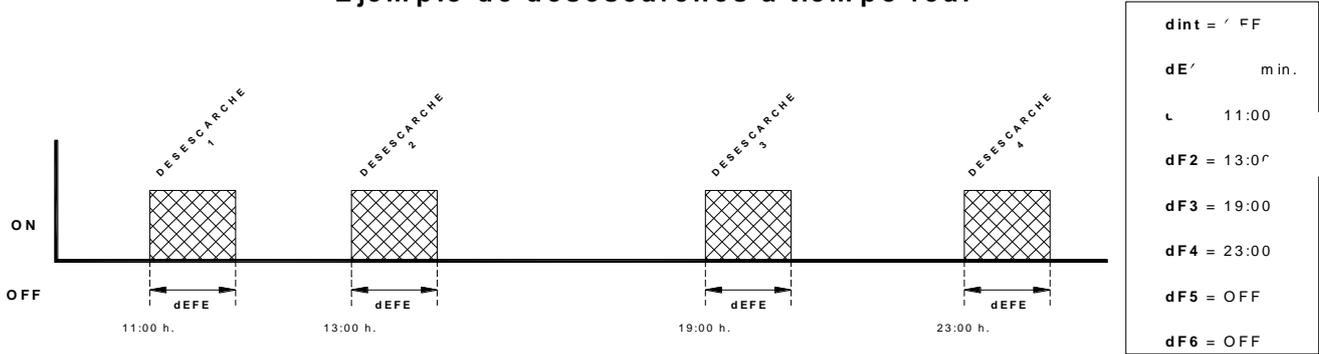
COMPACT 3R = 3 Relés

COMPACT 4R = 4 Relés

Ejemplo de desescarches estándar



Ejemplo de desescarches a tiempo real



Funcionamiento de Compresor y Ventilador (con desescarches)

