

eliwell

E**FLEX**
energy

Controles electrónicos para unidades centrales de acondicionamiento



ES – MSK 444
Manual de uso e instalación

i n v e n s i s
Controls

SUMARIO

1	Introducción.....	7
1.1	Descripción general.....	7
1.1.1	Aplicaciones típicas:.....	7
1.1.2	Características:.....	8
1.1.3	ncipales funciones:.....	8
1.2	Modelos y características.....	8
2	Montaje Mecánico.....	9
2.1	Dimensiones mecánicas.....	11
3	Conexiones eléctricas.....	13
3.1	Advertencias Generales.....	13
3.1.1	Alimentación - Entradas con tensión peligrosa (Relé).....	13
3.1.2	TRIAC.....	13
3.1.3	Entradas Analógicas-Sondas.....	13
3.1.4	Conexiones serie - Conexión TTL (COM 1).....	13
3.2	Esquemas eléctricos.....	13
3.2.1	Esquemas eléctricos.....	14
3.2.2	Ejemplo conexión entradas/salidas tensión no peligrosa.....	18
3.2.2.1	Ejemplo conexión entrada corriente / tensión.....	18
3.2.3	Ejemplo conexión entradas tensión no peligrosa NTC/DI.....	18
3.2.3.2	Ejemplo conexión AO1 / AO2.....	19
3.2.3.3	Ejemplo conexión AO3 -AO4.....	19
3.2.3.4	Ejemplo conexión AO5.....	20
3.2.3.5	Ejemplo conexión DO5.....	20
3.2.4	Ejemplo conexión salidas tensión peligrosa.....	21
3.3	Ejemplo conexión red.....	22
3.3.1	Ejemplo conexión SB600 – SE600.....	22
3.3.2	Ejemplo conexión SD600/SC600 – SE600.....	22
3.3.3	Ejemplo conexión SC600 – SKP 10.....	22
3.4	SKW22(L) Terminal LCD en pared.....	23
3.5	SKP22 - SKP22L Terminal Remoto LCD.....	24
3.5.1	Ejemplo conexión SMC – SE6xx – SKP 10 – terminal LCD.....	24
4	Datos técnicos.....	25
4.1	Datos Técnicos generales.....	25
4.2	Características I/O.....	26
4.3	Datos Técnicos Mecánicos.....	28
4.4	Display y Led.....	28
4.5	Serial.....	28
4.6	Transformador.....	28
4.7	Dimensiones mecánicas.....	28
4.8	Uso permitido.....	29
4.9	Uso No Permitido.....	29
4.10	Eximente de responsabilidad.....	29
5	Interfaz de usuario (carpeta PAr/UI).....	30
5.1	Teclas.....	30
5.1.1	Descripción de Teclas y funciones asociadas.....	30
5.1.2	ON/OFF local.....	32
5.1.2.1	Instrumento 'ON' --> 'OFF'.....	32
5.1.2.2	Instrumento 'OFF' --> 'ON'.....	32
5.1.3	Descripción de Teclas - acción combinada.....	33
5.1.3.3	Silenciado y rearme manual de las alarmas.....	33
5.2	Led y Display.....	34
5.2.1	Display.....	34
5.2.2	LEDS: punto decimal.....	34
5.2.3	LEDS: Estados y modos de funcionamiento.....	35
5.2.4	LEDS: Valores y unidades de medida.....	35
5.2.5	LEDS: Dispositivos.....	36
5.3	Primer encendido.....	36
5.4	Acceso a las carpetas. Estructura de menú.....	37
5.4.1	Menú "Visualización principal".....	37

5.4.2	Menú “Modo de funcionamiento”	38
5.4.3	Menú “Estados”	39
5.4.3.1	Visualización Entradas/Salida (AiL, diL, tCL1/AOL, dOL).....	39
5.4.3.2	Cómo regular el reloj (CL).....	40
5.4.3.3	Visualización de las alarmas (AL).....	42
5.4.3.4	Ejemplo de configuración del set point (SP)	43
5.4.3.5	Visualización y Reset horas compresores/bombas.....	46
5.4.4	Menú programación.....	47
5.4.4.6	Parámetros (carpeta PAr)	47
5.4.5	Funciones (carpeta Par/FnC).....	48
5.4.6	Programación de la contraseña (carpeta Par/PASS)	48
5.4.7	Eventos Alarma (carpeta Par/EU)	49
6	Configuración de la instalación (carpeta PAr/CL-Cr-CF)	52
1.1	Configuración Entradas Analógicas	52
1.1.1	Configuración Entradas Analógicas expansión SE600.....	52
1.1.2	Configuración Entradas Analógicas Terminales remotos SKW	52
1.2	Configuración Entradas Digitales	56
1.3	Configuración de las Salidas digitales	59
	Configuración de las Salidas Analógicas.....	61
7	Modos de funcionamiento – Termo-regulación (carpeta PAr/tr)	64
7.1	Setpoint e histéresis de regulación termostática.....	64
7.1.1	Setpoint e histéresis por parámetro	64
7.1.2	Setpoints e histéresis reales	64
7.1.2.1	Diferencial Setpoint: diferencial dinámico	65
7.1.2.2	Diferencial Setpoint: diferencial Economy	65
7.1.2.3	Diferenciales Setpoint e Histéresis: Función Adaptive.....	65
7.1.2.4	Diferenciales Setpoint e Histéresis: diferenciales Remotos (mediante serial).....	65
7.2	Termo-regulador	66
7.2.1	Sondas de regulación termostática.....	66
7.2.2	Termo-regulador Proporcional	67
7.2.3	Termo-regulador proporcional por escalones en modo Frío / Calor	67
7.2.4	Termo-regulador proporcional ‘por tiempo’ en modo Frío / Calor	68
7.2.5	Regulación termostática diferencial	69
7.2.5.1	Regulación termostática diferencial en modo Frío / Calor	69
7.2.6	Regulación termostática digital.....	70
8	Estados de funcionamiento (carpeta PAr/St)	71
8.1	Cambio de modo (Change-over) automático.....	72
8.1.1	Ejemplo de Change-over automático en base a la temperatura del agua	72
8.1.2	Ejemplo de Change-over automático en base a la temperatura del aire exterior.....	72
8.2	Tabla Estados de funcionamiento.....	73
8.3	Gestión de la válvula de inversión	74
8.3.1	Cambio modo Frío - Calor y viceversa.....	74
8.3.2	Cambio de modo Frío - Anti-hielo y viceversa	75
8.3.3	Cambio de modo Calor – desescarche.....	77
8.3.4	Descarga presiones circuitos	78
9	Compresores (carpeta PAr/CP).....	79
9.1	Tipos de Compresores	79
9.1.1	Compresores no parcializados (CP00 = 0).....	79
9.1.2	Compresores parcializados (CP00 = 1,2).....	80
9.2	Configuración Compresores.....	80
9.3	Temporizaciones del compresor	81
9.3.1	Tiempo mínimo encendido-apagado del mismo compresor	81
9.3.2	Tiempo mínimo encendido-encendido del mismo compresor	81
9.3.3	Tiempo mínimo encendido compresor	81
9.3.4	Tiempo mínimo encendido-apagado compresores distintos	82
9.3.5	Tiempo mínimo apagado-apagado compresores distintos.....	82
9.3.6	Tiempo mínimo encendido compresor para incremento parcializaciones.....	82
9.3.7	Tiempo mínimo encendido compresor para decremento parcializaciones.....	82
9.3.8	Tiempo mínimo encendido-apagado en descarche.....	83
9.3.9	Otras temporizaciones.....	83
9.4	Rotación de compresores “Tándem” y “Trio”	84
9.5	Arranque estrella triángulo/devanados partidos	84
9.6	Encendido en vacío (start unloading)	85

9.7	Secuencia de encendido/apagado compresores	86
9.7.1	Disponibilidad de los recursos	86
9.7.2	Gestión de los recursos	86
9.7.3	Criterio de elección de los recursos	87
9.7.4	Elección del circuito/evaporador	87
9.7.5	Elección del compresor o parcialización	88
9.8	Bombeo con encendido o apagado	88
9.9	Exclusión de un circuito o de un compresor	89
10	Bomba Circuito primario (carpeta PAr/PI)	90
10.1	Configuración bomba agua circuito primario	90
10.1.1	Gestión de la segunda bomba	91
10.2	Funcionamiento continuo	91
10.2.1.1	Control digital bomba circuito primario en Cool / Heat	91
10.2.1.2	Control analógico bomba circuito primario en Cool / Heat	91
10.3	Funcionamiento por petición	93
10.3.1.1	Control digital bomba circuito primario en Cool y Heat	93
10.3.1.2	Control analógico bomba circuito primario en Cool y Heat	93
10.3.1.3	Funcionamiento por petición: activación periódica de la bomba	93
10.4	Función anti-bloqueo bomba (anti-sticking)	94
10.5	Función Antihielo con la bomba	95
11	Ventilador de recirculación (carpeta PAr/PI)	96
11.1.1	Funcionamiento continuo	96
11.1.2	Funcionamiento por petición	96
11.1.2.1	Ventilador de recirculación en Heating / Cooling	97
11.2	Post-ventilación	97
12	Ventilador intercambiador descartable (carpeta PAr/FE)	98
12.1.1	Funcionamiento continuo	99
12.1.1.1	Control digital ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor	99
12.1.1.2	Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor	100
12.1.2	Funcionamiento por señal (petición)	101
12.1.2.3	Control digital Ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor	101
12.1.2.4	Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Frío	103
12.1.2.5	Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Calor	103
12.2	Control de los ventiladores en el desescarche	103
12.3	Control ventilación con condensación única	104
12.4	Control de la ventilación en Free-Cooling	104
13	Bomba Circuito descartable (carpeta PAr/PE)	105
13.1	Configuración bomba de agua del circuito secundario	106
13.1.1	Gestión de la segunda bomba	106
13.2	Funcionamiento continuo	106
13.2.1.1	Control digital Bomba Circuito secundario en Frío / Calor	106
13.2.1.2	Control analógico Bomba Circuito secundario en Frío / Calor	106
13.3	Funcionamiento por señal	108
13.3.1.1	Control digital Bomba Circuito secundario en Frío e Calor	108
13.3.1.2	Control analógico Bomba Circuito secundario en Frío e Calor	108
13.3.1.3	Funcionamiento por señal: activación periódica de la bomba	108
13.4	Función anti-bloqueo de la bomba (anti-sticking)	109
13.5	Función Anti-hielo con la bomba	110
14	Resistencias eléctricas intercambiador primario (carpeta PAr/PI)	111
14.1	Resistencias antihielo primario	111
14.1.1	Regulación resistencias antihielo circuito primario	112
14.2	Configuración resistencias en integración	113
14.2.1	Diferencial resistencias en integración	113
14.2.2	Regulación resistencias en integración	115
14.3	Resistencias en descarche	116
15	Resistencias eléctricas intercambiador descartable (carpeta PAr/HE)	117
16	Salida auxiliar (carpeta PAr/HA)	119
17	Boiler (carpeta PAr/br)	120
17.1	Configuración calentador	120

17.1.1	Diferencial calentador	121
17.1.2	Regulación calentador	122
18	FreeCooling (carpeta PAr/FC)	123
18.1	Control Free-Cooling y control de la válvula Free-Cooling	123
18.2	Control de los Ventiladores FreeCooling interior	124
18.2.1	Control digital.....	124
18.2.2	Control analógico.....	125
18.3	Control Ventiladores FreeCooling exterior	125
18.3.1	Limitación de potencia Free-Cooling activado	126
19	Descarche (carpeta PAr/dF)	127
19.1	Desescarche	128
19.1.1	Entrada del desescarche.....	128
19.1.2	Fase de desescarche	129
19.1.3	Salida del desescarche y goteo.....	129
19.1.4	Cambio de modo Calor – desescarche	129
19.2	Setpoint inicio desescarche	130
19.3	Gestión alarmas en desescarche	130
19.4	Desescarche manual.....	130
19.5	Fallo de tensión durante el desescarche	130
20	SetPoint dinámico (carpeta PAr/dS)	131
20.1	Modificación (descalibración) del set point en función de la entrada para set point dinámico.....	131
20.1.1	Modificación (descalibración) del set point en función de la entrada para set point dinámico con (offset) positivo	131
20.1.2	Modificación (descalibración) del set point en función de la entrada para set point dinámico con (offset) negativo.....	132
20.2	Modificación (descalibración) del set point para temperatura exterior	132
20.2.1	Modificación (descalibración) del set point para temperatura exterior (dS00=1).....	132
20.2.2	Modificación (descalibración) fija del set point (dS00=2).....	133
21	Adaptive (carpeta PAr/Ad)	134
21.1	Función adaptativa con modificación set point.....	134
21.2	Función adaptive con Modificación histéresis.....	136
21.3	Función adaptive con Modificación set point e histéresis	136
21.4	Regresión del Set point	136
21.5	Protección	137
22	Anti-hielo con Bomba de calor (carpeta PAr/AF).....	138
23	Bloqueo Bomba de calor (carpeta PAr/HP).....	140
23.1.1	Bloqueo bomba de calor 1 / Set point.....	141
23.1.2	Bloqueo bomba de calor desde entrada digital.....	141
24	Limitación de potencia (carpeta PAr/PL).....	142
24.1	Modos de funcionamiento	142
24.2	Limitación de potencia / para temperatura externa (Cool y Heat)	143
24.3	Limitación de potencia / para temperatura externa (Cool y Heat)	144
24.4	Limitación de potencia / para sonda alta presión (Cool y Heat).....	145
24.5	Limitación de potencia / para sonda baja presión (Cool y Heat).....	146
24.6	Limitación de potencia al 50%	147
25	Franjas Horarias carpeta PAr/tE)	148
26	Recuperación (carpeta PAr/rC)	150
26.1	Regulación de recuperación.....	151
26.1.1	Activación de recuperación.....	151
26.1.2	Desactivación recuperación.....	151
26.2	Comportamiento de los Compresores durante la recuperación.....	152
26.2.1	Activación de recuperación.....	152
26.2.2	Desactivación recuperación.....	153
27	Alarmas y diagnósticos (carpeta Par/AL)	154
27.1.1	Alarmas Digitales	155
27.1.1.1	Alarma digital del interruptor de flujo	157
27.1.2	Alarmas Analógicas.....	159
27.1.3	Tabla de Alarmas.....	160
27.2	Energy Flex - Histórico de Alarmas	166

28	Parámetros (PAr)	168
28.1.1	Parámetros de interfaz usuario (UI) – User Interface	172
28.2	Tabla parámetros / visibilidad, tabla visibilidad carpetas (Folder) e tabla Client	174
28.2.1	Tabla de parámetros / visibilidad	175
28.2.2	Tabla visibilidad carpetas (Folder)	201
28.2.3	Tabla Client	203
29	Funciones (carpeta FnC)	209
29.1	Activación manual descarche (carpetas dEF)	210
29.2	Silenciado Alarmas (carpeta tA)	210
29.3	Cambio de Estado ON/OFF (carpeta St)	211
29.4	Multi Function Key	211
29.4.1	Descarga desde reset	213
29.5	Resetear historial alarmas (carpeta EUr)	214
30	DeviceManager	215
30.1.1	Componentes Software Device Manager	215
30.1.2	Componente Device Manager Interface	215
30.1.3	Componente Multi Function Key	215
31	Supervisión	216
31.1	Configuración con Modbus RTU	216
31.1.1	Formato de los datos (RTU)	216
31.1.2	Mandos Modbus disponibles y áreas dato	217
31.2	Configuración dirección dispositivo	220
31.2.1	Configuración direcciones parámetros	220
31.2.2	Configuración direcciones variables / estados	220
32	Modelos y accesorios	221
32.1	Modelos	221
32.1.1	Modelos SB • SD • SC	221
32.1.2	Expansiones	221
32.1.3	Terminal a distancia	222
32.2	Accesorios	223

1 INTRODUCCIÓN

Para facilitar y agilizar la consulta del manual se han aplicado las siguientes medidas:

Llamadas

Columna de *llamadas*:

A la izquierda del texto, se visualizan las *llamadas* que remiten a los argumentos tratados y permiten al usuario localizar rápidamente la información que necesita.

Referencias cruzadas

Referencias cruzadas:

Todas las palabras escritas en *cursiva* se corresponden con una voz del índice analítico que remite a la página en la que se desarrolla el argumento.

Por ejemplo, en el texto siguiente:

" Si el sistema posee 2 compresores, se respeta el tiempo mínimo de encendido entre 2 compresores".

El formato cursivo indica que en las voces "tiempo mínimo" y "compresores" del índice analítico se encuentra la llamada que remite a la página en la que se desarrolla el argumento compresores y tiempo mínimo de encendido de los mismos.

En caso de consulta "en línea" del manual (desde el ordenador), las palabras en cursiva son "hyperlink" (vínculos automáticos que se activan haciendo clic con el ratón) que conectan las distintas partes del manual y permiten crear un documento "navegable".

Iconos de aviso:

Para destacar algunas partes de texto, se han utilizado los siguientes iconos presentes en la columna de *llamadas*:



¡ATENCIÓN! :

desconocer este tipo de información puede repercutir negativamente en el sistema o representar un riesgo para las personas, los equipos, los datos, etc.; el usuario está obligado a leerla.



Nota:

aclaración que el usuario deberá tener presente sobre un determinado argumento.



Recomendación:

sugerencia que puede ayudar al usuario a comprender y utilizar mejor la información.

1.1 Descripción general

Eliwell, empresa líder en el mercado del control de las pequeñas y medias unidades de acondicionamiento, presenta Energy Flex, la nueva gama de dispositivos compactos con funcionalidad avanzada y aplicaciones innovadoras para el mercado HVAC.

Control de unidades centrales para el acondicionamiento para un máximo de dos circuitos, con un máximo de cuatro compresores (escalones) del tipo:

- Chiller:
 - aire-aire;
 - aire-agua;
 - agua-agua.
- Bomba de Calor:
 - aire-aire;
 - aire-agua;
 - agua-agua con inversión de gas;
 - agua-agua con inversión de agua.
- Motocondensadores
 - chiller aire;
 - bomba de calor aire;
 - chiller agua;
 - bomba de calor agua.

1.1.1 Aplicaciones típicas:

- minimarkets;
- sistemas industriales;
- oficinas;
- hoteles;
- habitaciones civiles.

1.1.2 Características:

Energy SD - SC - SE 600 posee varios [modelos](#) que permiten disponer de 6 entradas digitales, hasta 5 salidas de relé, hasta 2 salidas [TRIAC](#), hasta 2 salidas analógicas PWM, hasta 3 salidas analógicas 0...10V/0...20mA/4...20mA configurables y hasta dos salidas digitales Open Collector para relé exterior. El formato 4DIN garantiza la máxima flexibilidad y facilidad de instalación.

La alimentación es de 12-24 V~ o de 12-24 V~/24 V=.

Todas las entradas y las salidas son independientes y configurables, garantizándose la adaptabilidad a cualquier sistema. El formato 32 x 74 mm estándar Eliwell garantiza máxima flexibilidad y facilidad de instalación.

1.1.3 Principales funciones:

- Interfaz usuario con [teclas](#) configurables
- Menú de navegación con visibilidades configurables
- Programación parámetros desde teclado o bien mediante PC
- Memorización del historial [alarmas](#)
- [Multi Function Key](#) (MFK) para cargar o descargar mapas de parámetros
- Teclado remoto (hasta a 100 m de distancia), conectable directamente sin interfaces seriales
- Entradas configurables NTC, 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V o 0...10 V desde parámetro
- Termorregulación en sonda en entrada o salida, según configuración y tipo de máquina prevista
- Changeover automático
- Set point dinámico
- Control de condensación digital o analógico, sin dispositivos externos hasta 2 A
- Control de calentador o resistencias de integración para el calentamiento
- Control de ventilación interna
- Gestión de compresores semiherméticos, scroll y de tornillo, con uno o dos escalones de potencia
- Control de un único circuito hasta de cuatro compresores o un compresor con cuatro parcializaciones
- Control de circuitos dobles hasta un máximo de dos compresores o escalones por circuito.

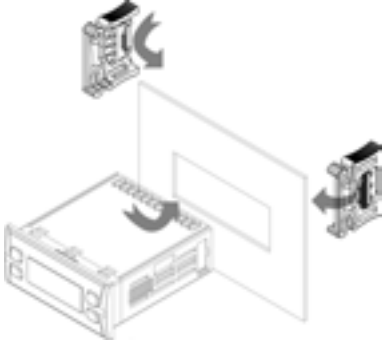
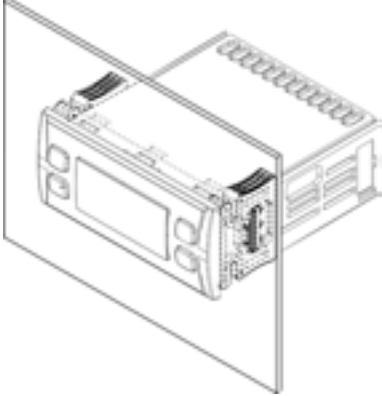
1.2 Modelos y características


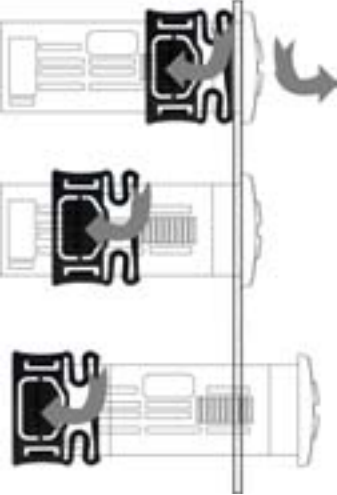
--> Véase el Capítulo [Modelos y Accesorios](#) y el Capítulo de [Datos Técnicos](#).

Nota: las referencias de SB600 también serán válidas para SD600 SC600 y SE600 salvo cuando se especifique lo contrario.

2 MONTAJE MECÁNICO

SB600 – SKP 10
El instrumento ha sido diseñado para la instalación en panel (véase el esquema).
Realice un orificio de 29 x 71 mm e introduzca el instrumento fijándolo con los soportes suministrados.
No monte el instrumento en lugares muy húmedos y/o sucios; en efecto, el mismo es adecuado para el uso en ambientes con polución ordinaria o normal.
La zona próxima a las ranuras de refrigeración del instrumento ha de estar bien ventilada.
La serie TTL esta alojada en el costado izquierdo del instrumento.

Ejemplo de instalación de SB600 en panel	SB600 instalado en panel
	
Las imágenes se refieren a SB600	

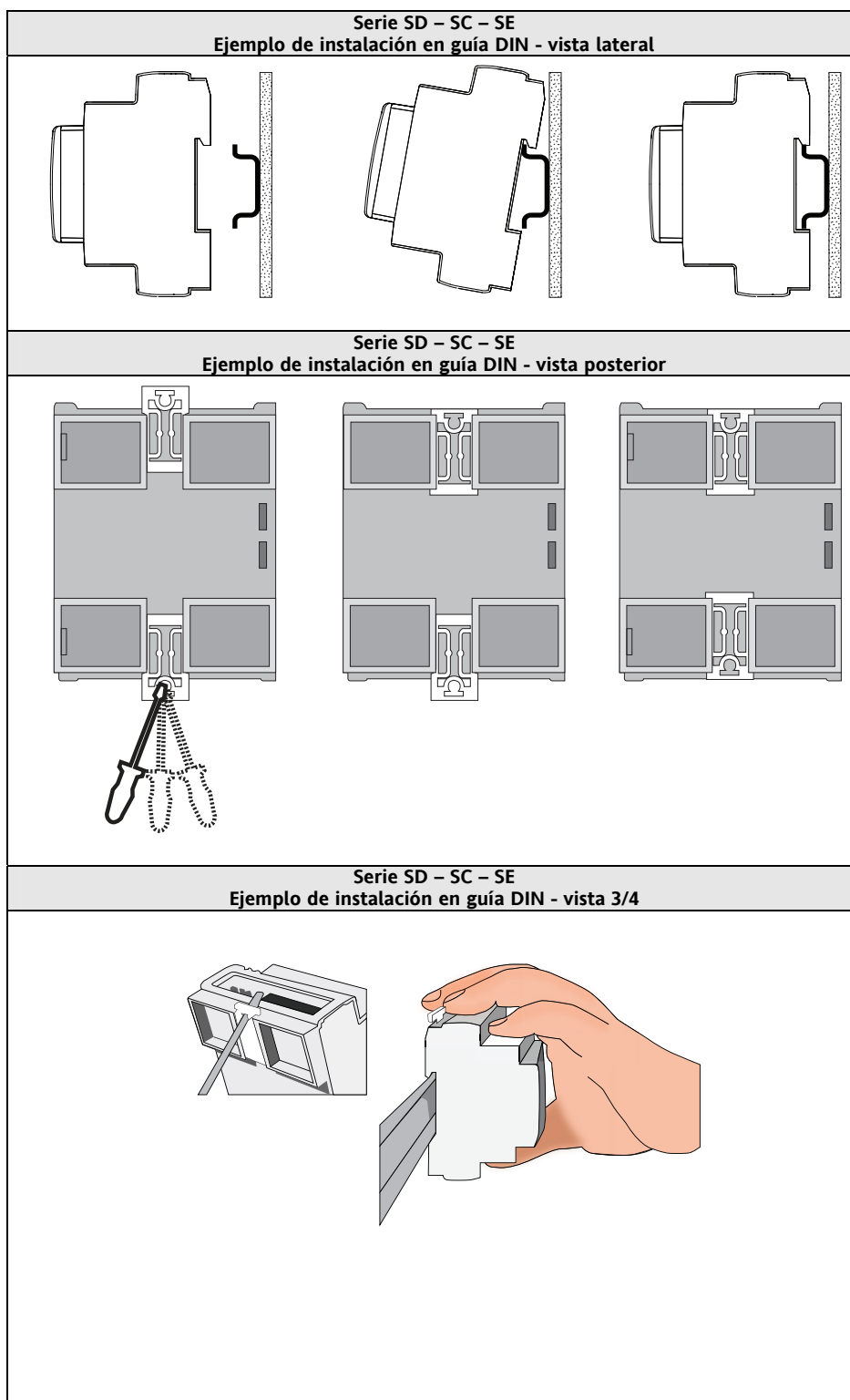
SB600 – SKP 10 Ejemplo de instalación en panel / vista lateral	SB600 – SKp 10 Ejemplo de remoción instrumento desde panel / vista lateral
	
Las imágenes se refieren a SB600	

Serie SD – SC – SE

El instrumento ha sido diseñado para su instalación en guía DIN.

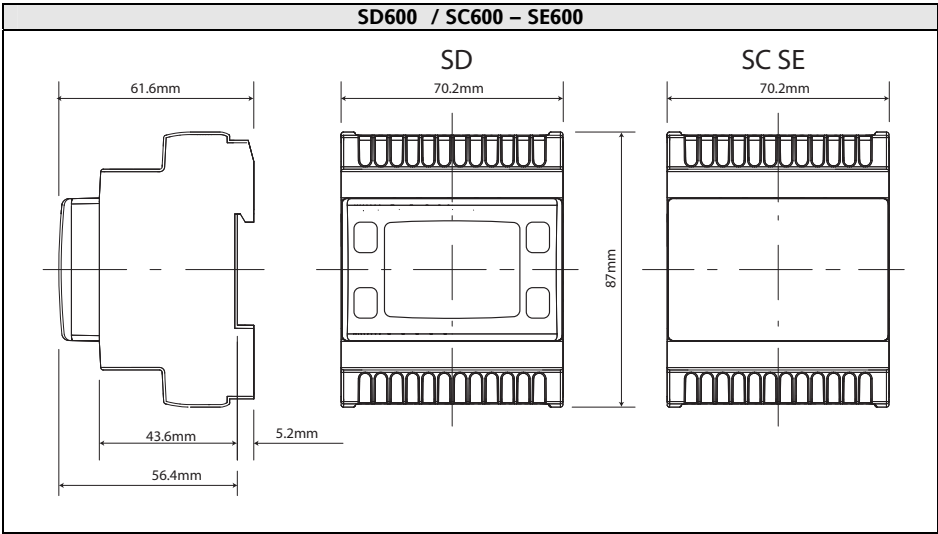
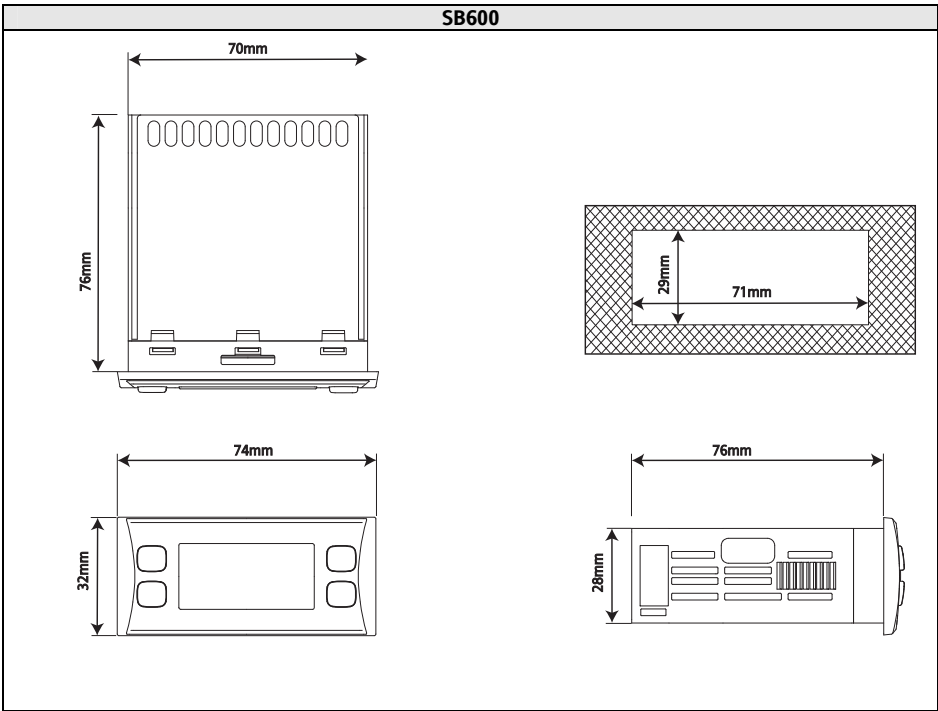
Para su instalación en GUÍA DIN proceda como le indicamos a continuación:

- coloque los dos “dispositivos con enganche de muelle” en posición de reposo (utilizando un destornillador que haga de palanca en los huecos correspondientes)
- instale a continuación el instrumento en la GUÍA DIN presionando luego con los dedos en los “dispositivos con enganche de muelle” que se colocarán en posición de cierre.

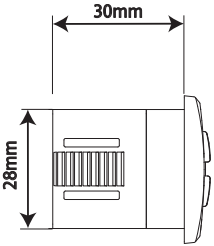
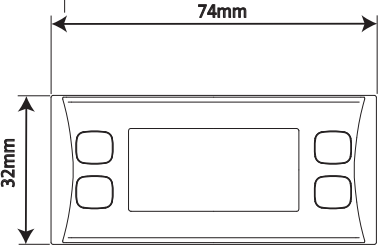
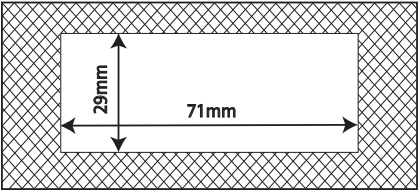
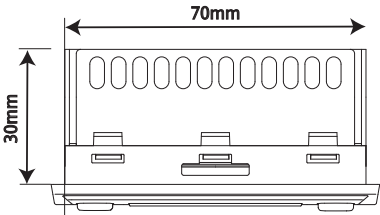


2.1 Dimensiones mecánicas

	Longitud (L) mm	Profundidad (d) mm	Altura (H) mm	Notas
Frontal	76.4	//	35	(+0,2 mm)
Frontal (tapa) SD600 SC600 SE600	70	//	45	(+0,2mm)
Dimensiones SB600	86	76 conectores excluidos	26	
Medidas SD600 SC600 SE600	70.2	61.6 56,4 de barra Din a tapa	87	4DIN
Agujero para montaje en panel	71	//	29	(+0,2 mm / -0,1 mm)



SKP 10



3 CONEXIONES ELÉCTRICAS

3.1 Advertencias Generales

¡ATENCIÓN!

Trabaje en el cableado eléctrico sólo y únicamente con la máquina apagada. Las operaciones deben ser siempre realizadas por el personal cualificado. Para realizar una correcta conexión, respetar las siguientes advertencias:

- Alimentación con características diferentes de aquellas especificadas puede dañar seriamente el sistema.
- Utilizar cables con sección adecuada según los terminales utilizados.
- Separar los cables de las sondas y de las entradas digitales respecto de cargas inductivas y de conexiones con tensión peligrosa para evitar interferencias electromagnéticas. Evitar que los cables de las sondas queden situados cerca de otros aparatos eléctricos (interruptores, contadores, etc.)
- Reducir tanto como sea posible la longitud de las conexiones y evitar enrollarlas en espiral en torno a partes conectadas a la electricidad.
- Evítese tocar los componentes electrónicos de las tarjetas para no provocar descargas electrostáticas.
- Eliwell suministra los cableados de tensión peligrosa que permiten efectuar la conexión del dispositivo a las cargas. Véase capítulo [Accesorios](#).
- Eliwell suministra los cableados de señal que permiten conectar la alimentación, las sondas, las entradas digitales, etc. Véase el capítulo [Accesorios](#).
- El instrumento debe ser alimentado mediante adecuado transformador con las características que se indican en el capítulo [Datos Técnicos](#) (véase).

3.1.1 Alimentación - Entradas con tensión peligrosa (Relé)

No supere la corriente máxima permitida; en caso de cargas superiores, utilice un contactor de potencia adecuada.

¡Atención!

Asegúrese de que el voltaje de la alimentación corresponda al requerido por el instrumento.

3.1.2 TRIAC

La salida [TRIAC](#) (TC1, TC2 63x [modelos](#)), al parcializar opera en supresión de semionda en el zero-crossing.

3.1.3 Entradas Analógicas-Sondas

Las [sondas de temperatura](#) no se caracterizan por ninguna polaridad de inserción y pueden prolongarse usando cable bipolar normal (nótese que la prolongación de las sondas incide sobre el comportamiento del instrumento desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética EMC: realice el cableado con atención).

¡Atención!

Las [sondas de presión](#) se caracterizan por una polaridad específica de inserción que debe respetarse. Es necesario cablear los cables de señal ([sondas de temperatura](#)/presión, Entradas digitales, [serial](#) TTL) bien separados de los cables de tensión peligrosa. Se recomienda usar sondas suministradas por Eliwell. Contactar con la Oficina Comercial para obtener información sobre la disponibilidad de códigos.

3.1.4 Conexiones serie - Conexión TTL (COM 1)

Utilizar un cable TTL de 5 hilos y de 30 cm de longitud como máximo. Se recomienda utilizar un cable TTL suministrado por Eliwell. Contactar con la Oficina Comercial para obtener información sobre la disponibilidad de códigos.

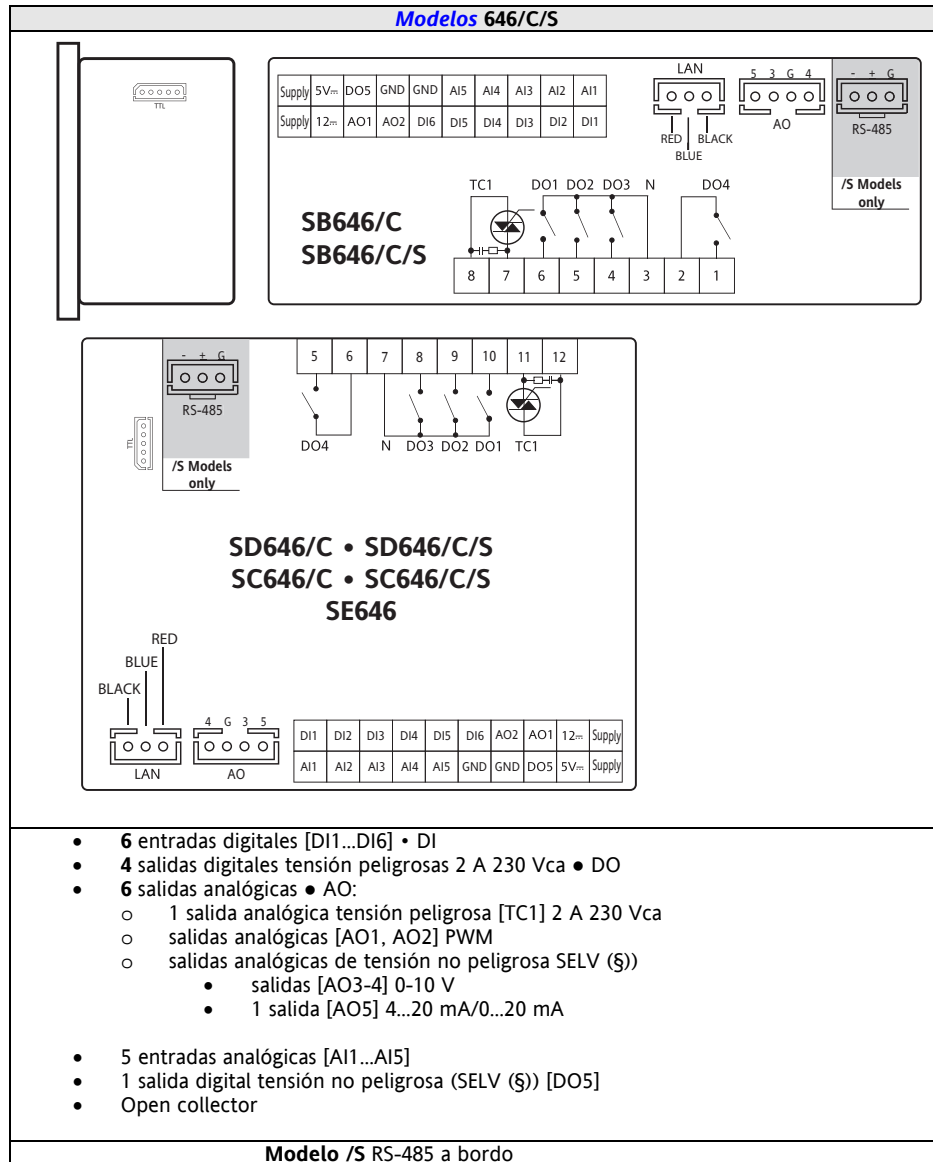
3.2 Esquemas eléctricos

Legenda de los [Esquemas eléctricos](#)

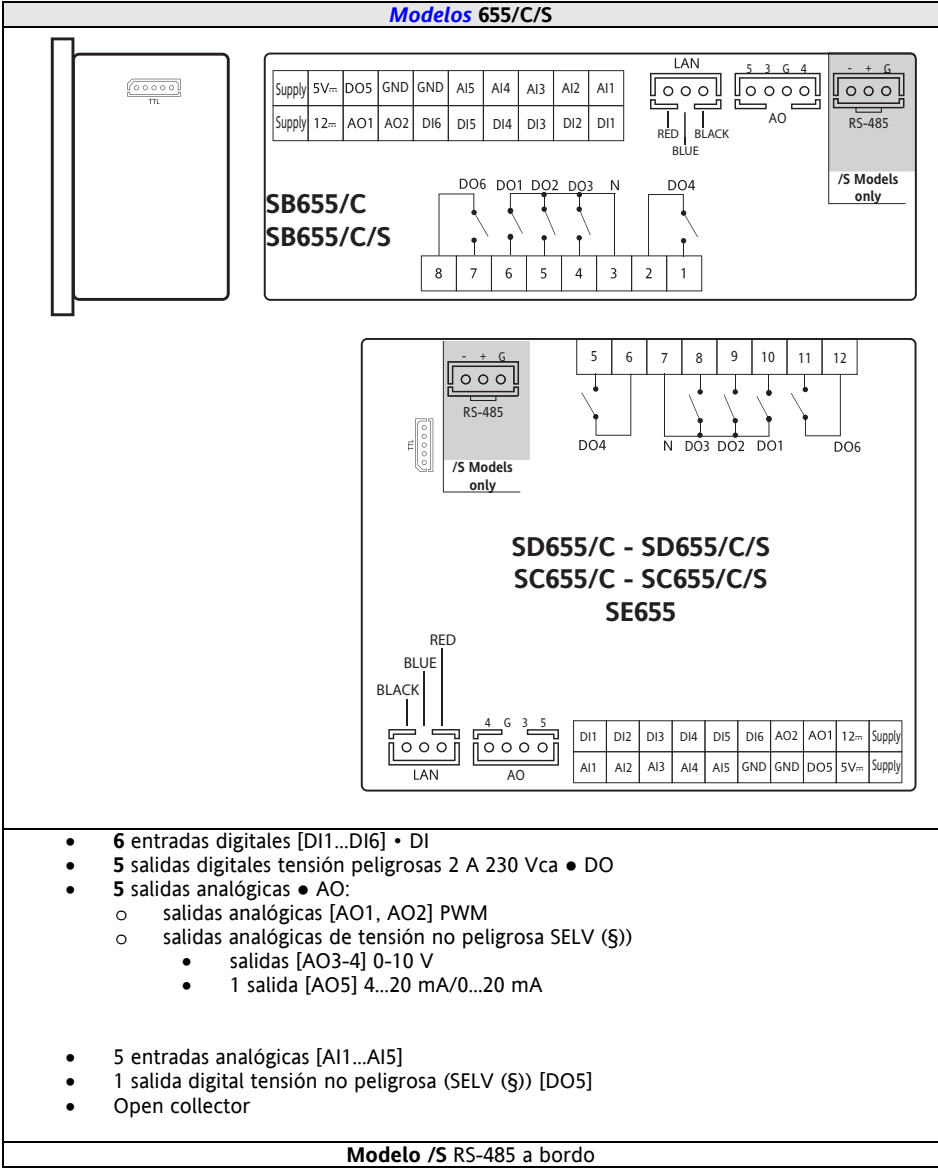
- | | |
|-------------------------------|--|
| • SUPPLY | SB • SD • SC 63x 64x Alimentación 12-24 V~; |
| • SUPPLY | SB • SD • SC 65x Alimentación 12-24 V~ / 24 V=; |
| • 5 = | Alimentación Auxiliar 5 Vcc 20 mA máx. |
| • 12= | Alimentación Auxiliar 12 Vcc |
| • DO1...DO4, DO6 | Salidas relé tensión peligrosa 2 A - 230 Vca |
| • DO1...DO3 | Salidas relé tensión peligrosa 2 A - 230 Vca |
| • N | Neutro |
| • TC1 | Salida TRIAC tensión peligrosa 2 A - 230 Vca |
| • TC1, TC2 | SD • SC 636 Salida TRIAC tensión peligrosa 3 A - 230 Vca |
| • AO1 AO2 | Salidas analógicas de tensión no peligrosa SELV (§) PWM |
| • AO3 AO4 | Salidas analógicas de tensión no peligrosa SELV (§) 0...10 V |
| • AO5 | Salida analógica de tensión no peligrosa SELV (§) 0...20 mA / 4...20mA |
| • DO4, DO5 | SD • SC 636 Salida Open Collector tensión no peligrosa (SELV (§)) |
| • DO5 | Salida Open Collector tensión no peligrosa (SELV (§)) |
| • DI1...DI6 | Entradas digitales con contacto limpio (°) |
| • AI1...AI2, AI5 | Entradas analógicas configurables NTC* / Digital Input*** |
| • AI3...AI4 | Entradas analógicas configurables NTC* / tensión, corriente** / Digital Input*** |
| • GND | Masa |
| • LAN | Teclado a distancia / SE600 (100m max) |
| • TTL (COM 1) | Serie TTL para conexión a Multi Function Key / Device Manager |
| • RS-485 | Serie RS-485 para conexión a sistemas de supervisión |

- *tipo SEMITEC 103AT (10K Ω / 25°C)
- **Entrada en corriente 4...20 mA o bien en tensión 0...5 V / 0...10 V / 0...1 V o bien entrada digital con contacto limpio
- ***Entrada digital con contacto limpio
- (°) corriente de cierre referida a masa 0,5 mA
- (§) SELV: (TENSIÓN EXTRA-BAJA DE SEGURIDAD)

3.2.1 Esquemas eléctricos

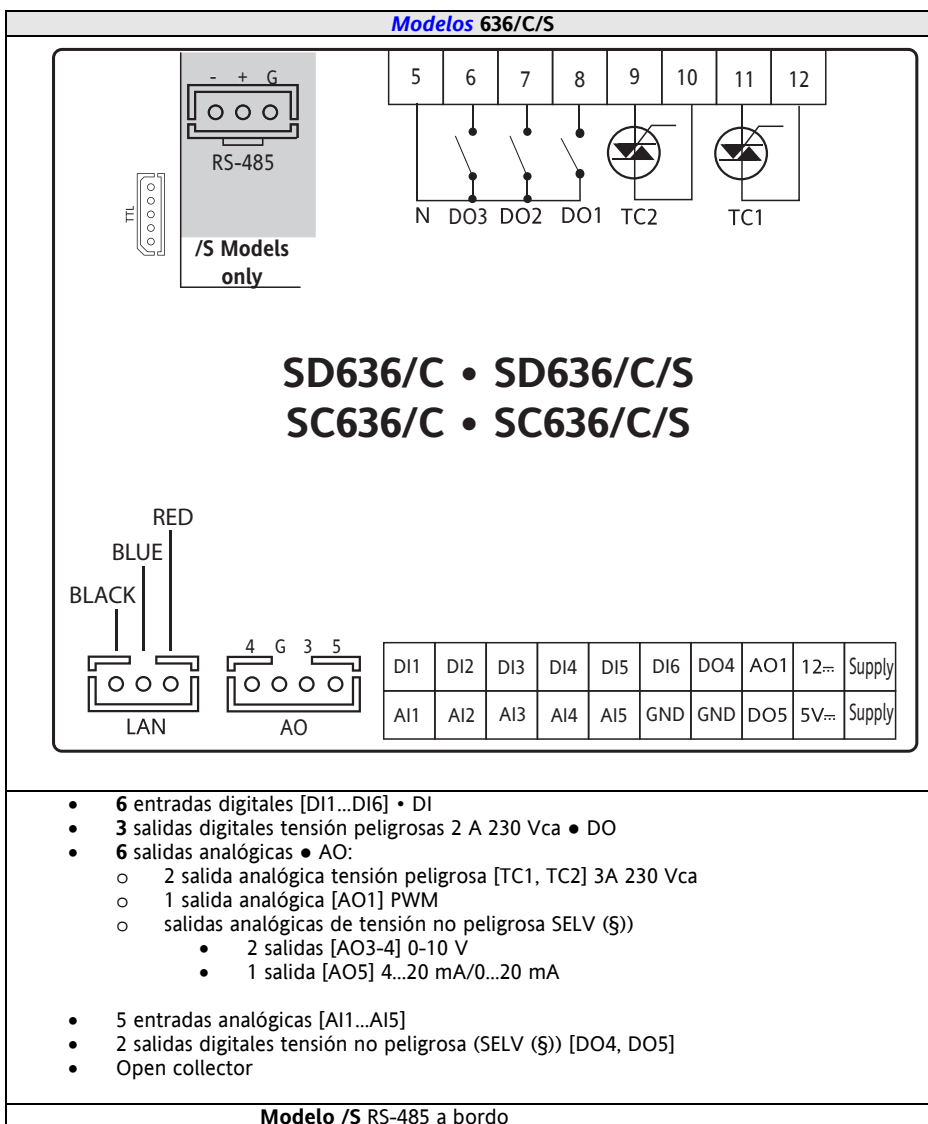


- /C RTC de serie
 - LAN conexión a Teclado remoto / SE6xx (max 100m)
 - TTL [Serial](#) TTL para conexión a [Multi Function Key](#)
- (§) SELV: (TENSIÓN EXTRA-BAJA DE SEGURIDAD)



- 6 entradas digitales [DI1...DI6] • DI
- 5 salidas digitales tensión peligrosas 2 A 230 Vca • DO
- 5 salidas analógicas • AO:
 - salidas analógicas [AO1, AO2] PWM
 - salidas analógicas de tensión no peligrosa SELV (§)
 - salidas [AO3-4] 0-10 V
 - 1 salida [AO5] 4...20 mA/0...20 mA
- 5 entradas analógicas [AI1...AI5]
- 1 salida digital tensión no peligrosa (SELV (§)) [DO5]
- Open collector

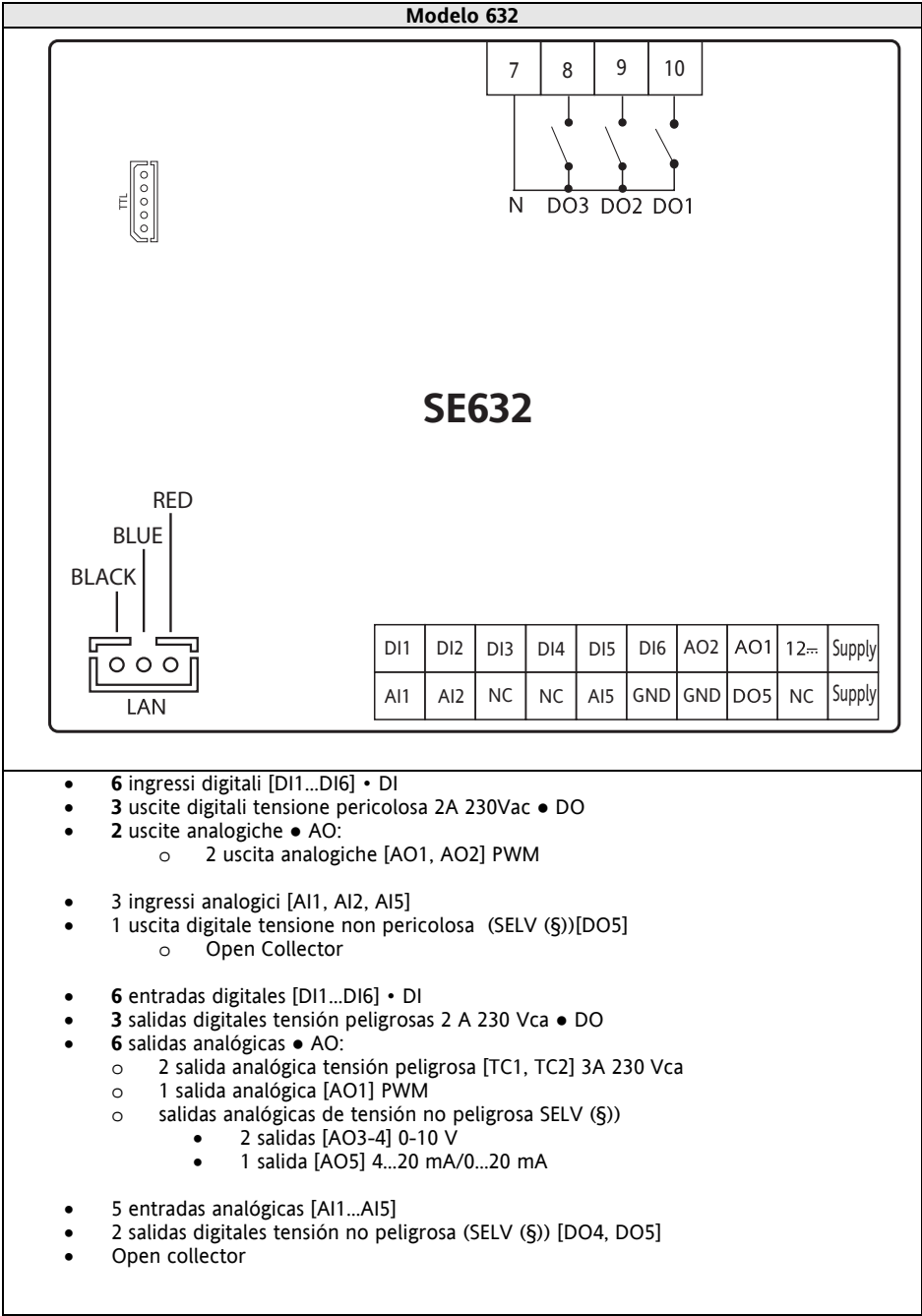
Modelo /S RS-485 a bordo



- 6 entradas digitales [DI1...DI6] • DI
- 3 salidas digitales tensión peligrosas 2 A 230 Vca • DO
- 6 salidas analógicas • AO:
 - 2 salida analógica tensión peligrosa [TC1, TC2] 3A 230 Vca
 - 1 salida analógica [AO1] PWM
 - salidas analógicas de tensión no peligrosa SELV (§)
 - 2 salidas [AO3-4] 0-10 V
 - 1 salida [AO5] 4...20 mA/0...20 mA
- 5 entradas analógicas [AI1...AI5]
- 2 salidas digitales tensión no peligrosa (SELV (§)) [DO4, DO5]
- Open collector

Modelo /S RS-485 a bordo

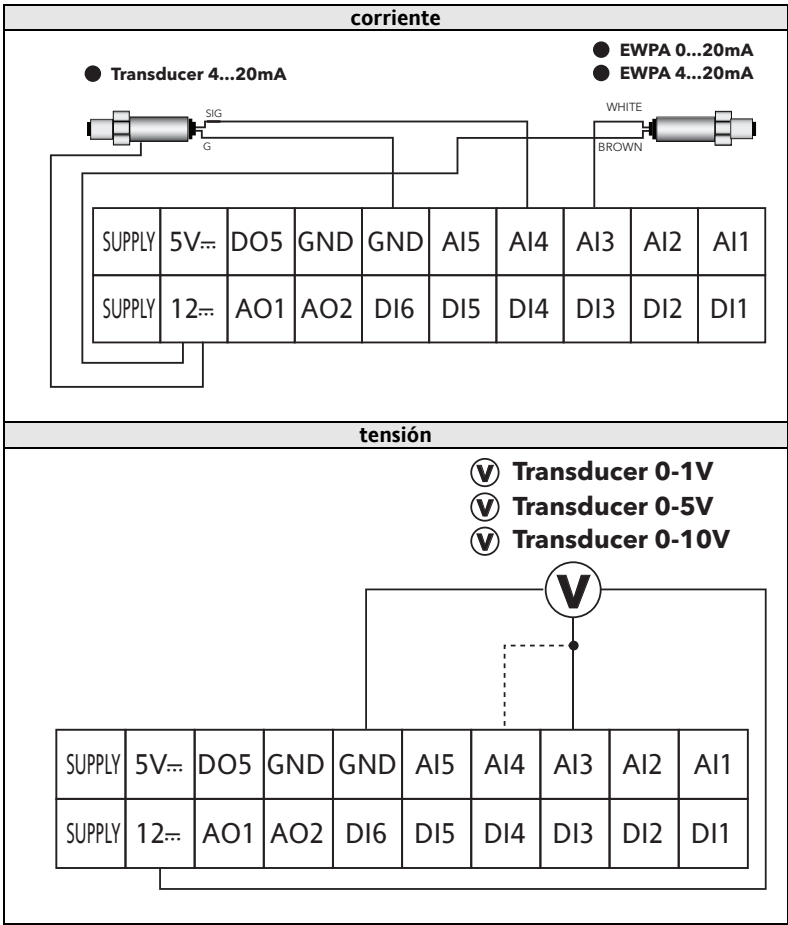
- /C RTC de serie
 - LAN conexión a Teclado remoto / SE6xx (max 100m)
 - TTL [Serial](#) TTL para conexión a [Multi Function Key](#)
- (§) SELV: (TENSIÓN EXTRA-BAJA DE SEGURIDAD)



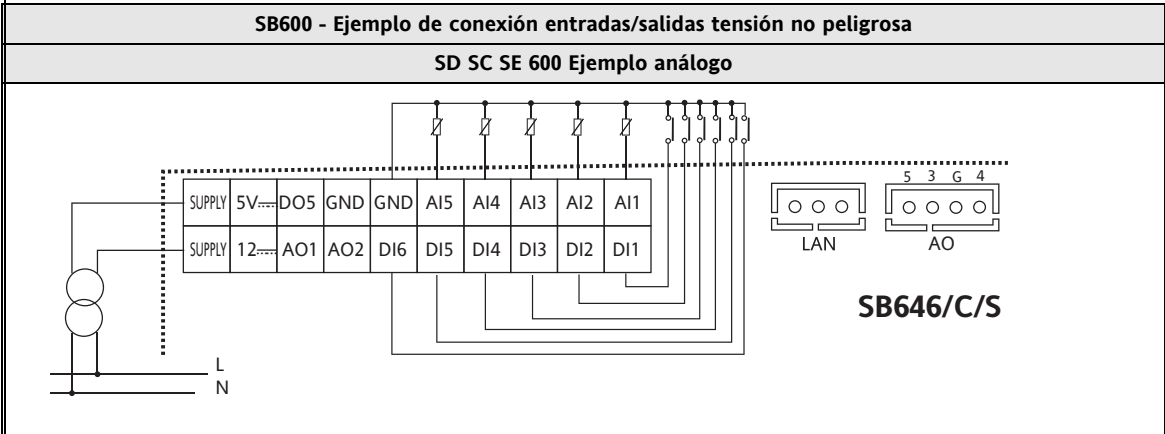
- LAN conexión a Teclado remoto / SE6xx (max 100m)
- TTL [Serial](#) TTL para conexión a [Multi Function Key](#)

3.2.2 Ejemplo conexión entradas/salidas tensión no peligrosa

3.2.2.1 Ejemplo conexión entrada corriente / tensión



3.2.3 Ejemplo conexión entradas tensión no peligrosa NTC/DI



3.2.3.2 Ejemplo conexión AO1 / AO2

Ejemplo conexión SB600 (AO1) con 1 módulo ventiladores CFS PWM o bien EXP211	Ejemplo conexión SB600 (AO2) con 1 módulo ventiladores CFS PWM o bien EXP211
SD SC SE 600 Ejemplo análogo	SD SC SE 600 Ejemplo análogo

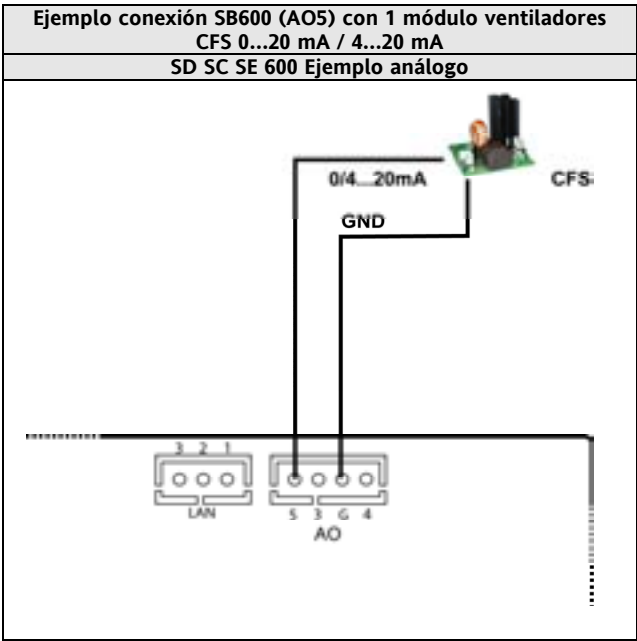
3.2.3.3 Ejemplo conexión AO3 -AO4

Ejemplo conexión SB600 (AO3-AO4) con 1 módulo ventiladores CFS 0-10 V

SD SC SE 600 Ejemplo análogo

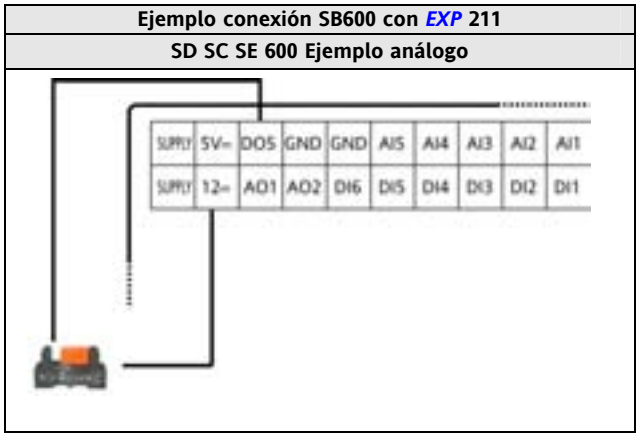
Salida analógica	Nº borne	Descripción
AO3	3	0-10 V
AO3	G	GND
AO4	4	0-10 V
AO4	G	GND

3.2.3.4 Ejemplo conexión AO5

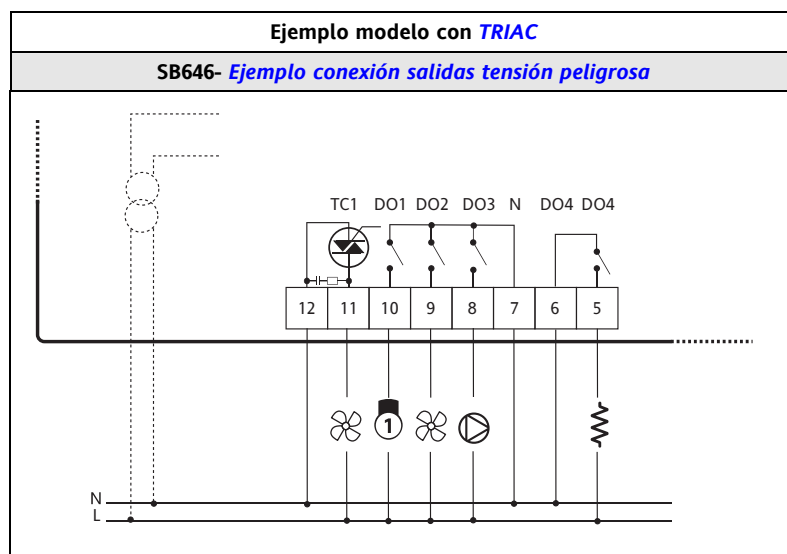


Salida analógica	Nº borne	Descripción
AO5	5	0...20 mA / 4...20 mA
AO5	G	GND

3.2.3.5 Ejemplo conexión DO5

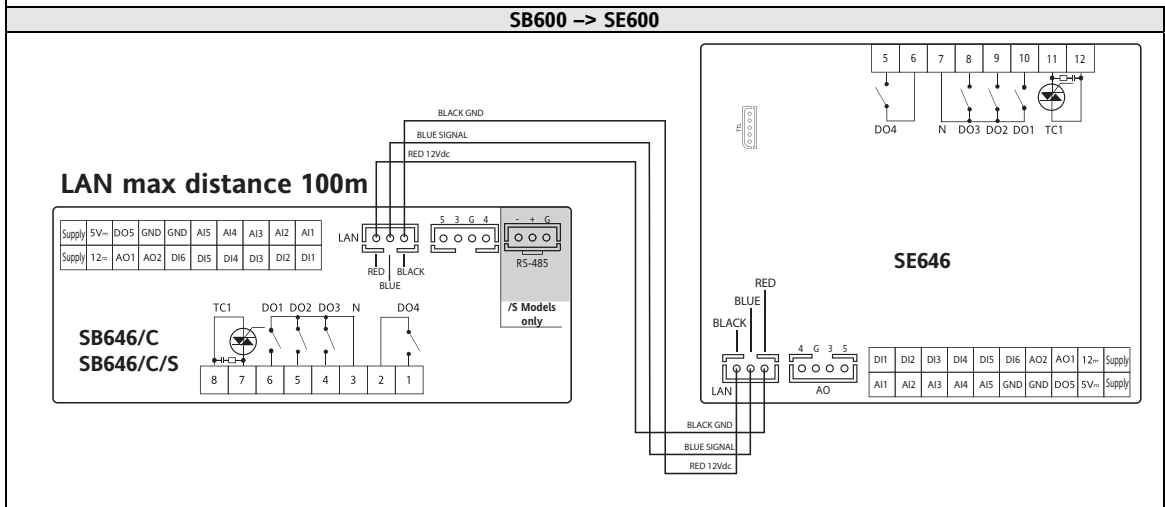


3.2.4 Ejemplo conexión salidas tensión peligrosa

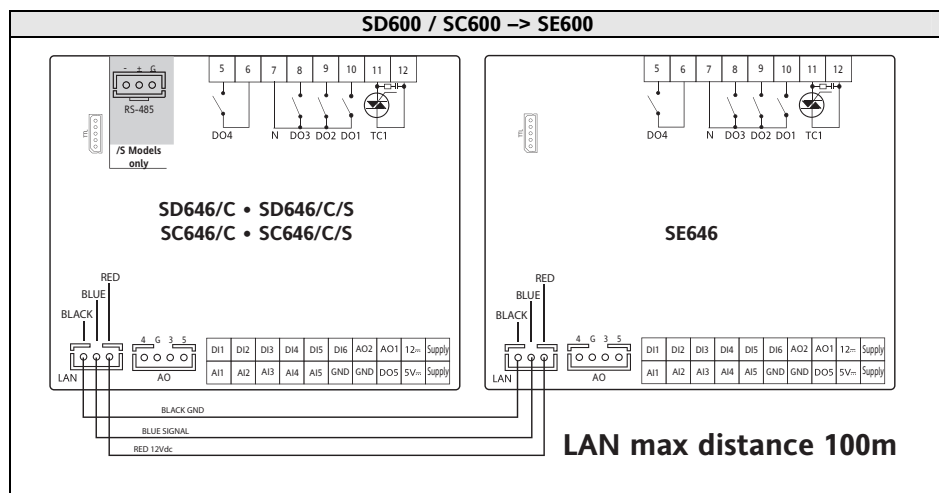


3.3 Ejemplo conexión red

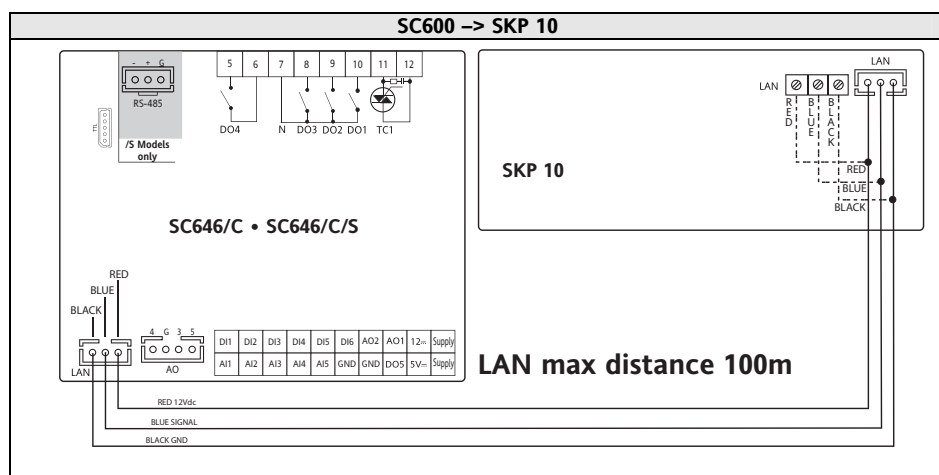
3.3.1 Ejemplo conexión SB600 – SE600



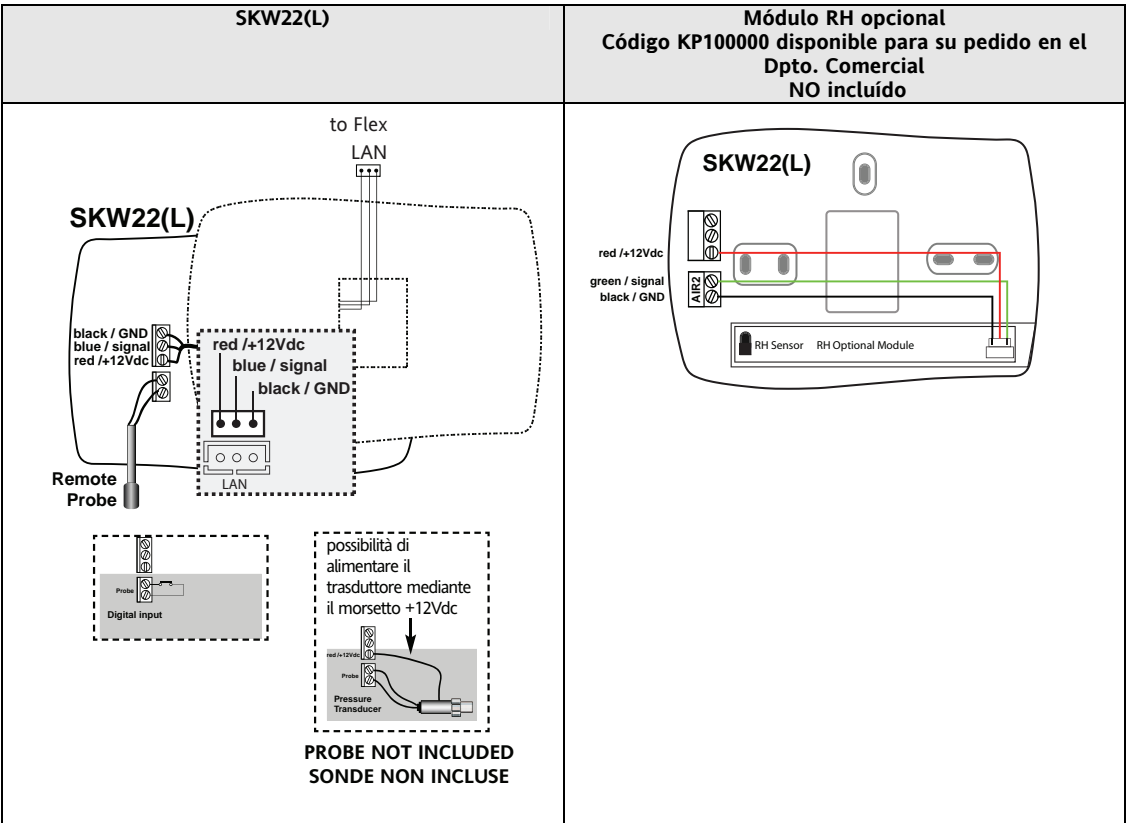
3.3.2 Ejemplo conexión SD600/SC600 – SE600



3.3.3 Ejemplo conexión SC600 – SKP 10



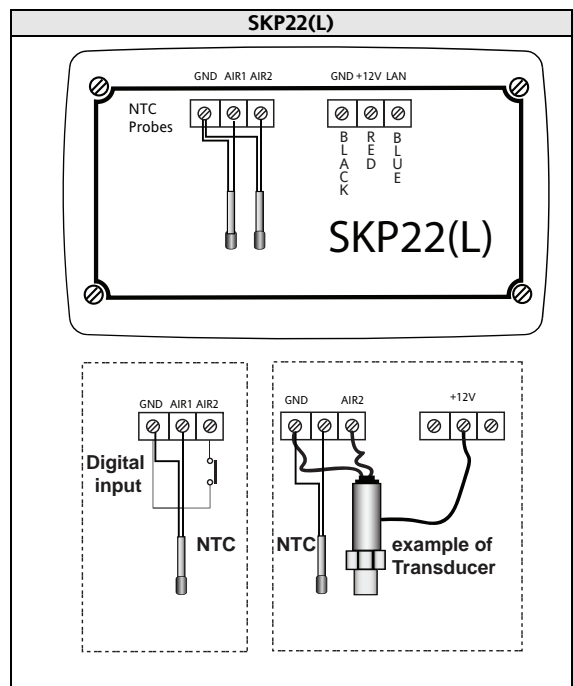
3.4 SKW22(L) Terminal LCD en pared



Flex	SKW22(L)	Descripción
AIR1		Entrada analógica montada a bordo NTC
	GND / black	Masa / Negro
	Signal / Blue	Señal / Azul
	+12Vdc / red**	Alimentación 12V~ desde Smart
AIR2	Remote Probe	Probe AIR2 Entrada analógica remota configurable NTC*/ 4...20mA / D.I

* Tipo SEMITEC 103AT (10Kohm / 25°C)
**posibilidad de alimentar el transductor mediante el borne +12Vdc

3.5 SKP22 - SKP22L Terminal Remoto LCD

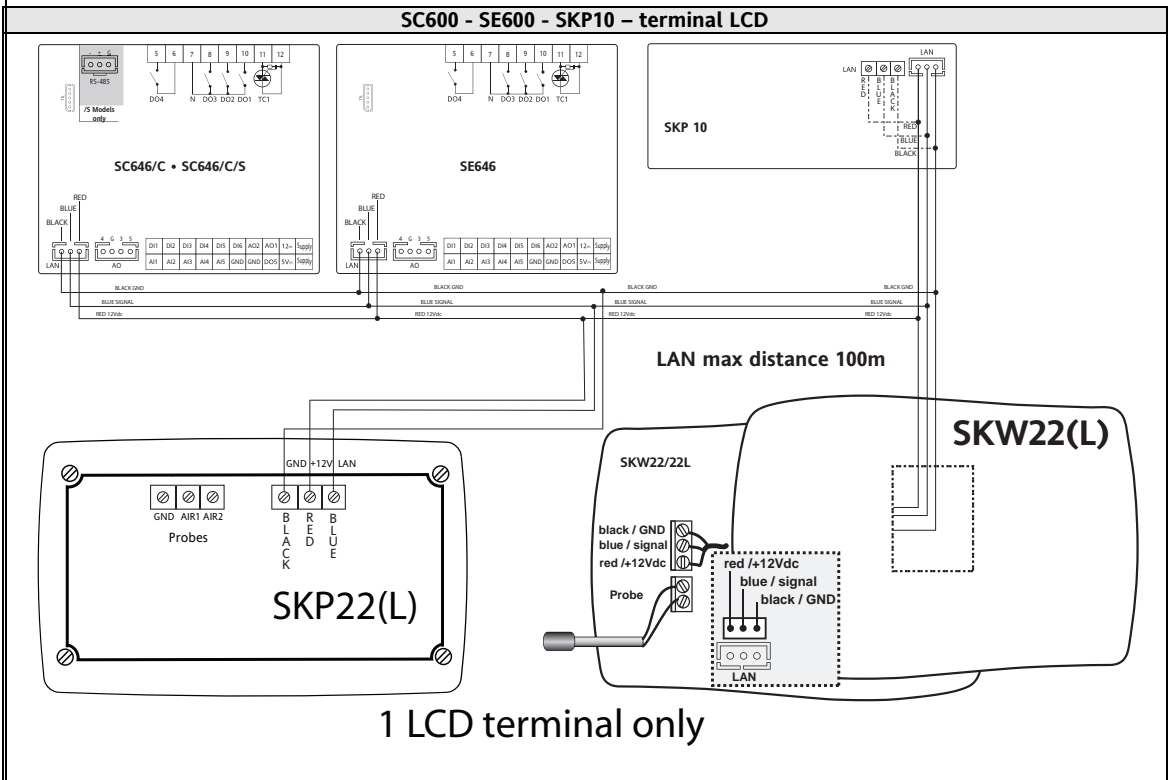


Flex	SKP22(L)	Descripción
AIR1	AIR1	Entrada analógica montada a bordo NTC/DE
AIR2	Remote Probe	Entrada analógica remota configurable NTC*/ 4...20mA / D.I
	GND	Masa
	GND / black	Masa / Negro
	Signal / Blue	Señal / azul
	+12Vdc / red**	Alimentación 12V~ desde Smart

* Tipo SEMITEC 103AT (10Kohm / 25°C)

**posibilidad de alimentar el transductor mediante el borne +12Vdc

3.5.1 Ejemplo conexión SMC – SE6xx – SKP 10 – terminal LCD



4 DATOS TÉCNICOS

4.1 Datos Técnicos generales

	Típica	Mín.	Máx.
Tensión de alimentación Modelos 63x 64x	12-24 V~		
Tensión de alimentación Modelos 655	12-24 V~ / 24 V=		
Frecuencia de alimentación	50Hz / 60Hz	---	---
Consumo SB600 SD600 SC600	6VA / 4W	---	---
Consumo SE600	5VA / 3.5W	---	---
Temperatura ambiente de funcionamiento	25°C	-20°C	55°C
Humedad ambiente de funcionamiento (sin condensación)	30%	10%	90%
Temperatura ambiente de almacenamiento	25°C	-40°C	85°C
Humedad ambiente de almacenamiento (sin condensación)	30%	10%	90%

Clasificación	
El producto responde a las siguientes Directivas de la Comunidad Europea	Directiva 2006/95/EC Directiva 89/108/EC
y es conforme a las siguientes Normas armonizadas	EN 60730-2-6 / EN 60730-2-9
Utilización	dispositivo de funcionamiento (no de seguridad) para montar
Montaje	en panel o en soporte barra Omega DIN
Tipo de acción	1.C 1.Y
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II
Tensión impulsiva nominal	2500V
Salidas digitales	ver etiqueta del dispositivo
Categoría de resistencia al fuego	D
Clase del software	A

4.2 Características I/O

Tipo y Etiqueta	Descripción	SB SC SD			Expansiones SE		
		636	646	655	632	646	655
Entradas digitales DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6	6 Entradas digitales de contacto limpio Corriente de cierre referida a masa: 0.5mA	x	x	x	x	x	x
Salidas digitales tensión peligrosa DO1 DO2 DO3 DO4*	3 relés 2A 250V~; *Para los modelos 36xx D04 está disponible como salida Open Collector (OC)	*OC	x	x	DO1 DO2 DO3	x	x
DO6	1 relé 2A 250V~; Tiempo de vida salidas de relé con capacidad nominal: 100.000 ciclos			x			x
Salida analógica tensión peligrosa TC1	1 TRIAC 2A máx. 250V~ Resolución 1% <u>NO se permite la utilización de un contactor antes del TRIAC</u>		x			x	
TC1 + TC2 (= AO2)	2 TRIAC 3A máx. 250V~ Resolución 1% <u>NO se permite la utilización de un contactor antes del TRIAC</u>	x					
Salidas analógicas O.C. PWM/PPM tensión no peligrosa SELV AO1 AO2	2 salidas Open Collector PWM/PPM resolución: 2% Rango nominal 0...16.9V~ (12V~ rectificados) Cierre a 12V~ **Corriente máx. 35mA (carga mín. de 340Ohm @12Vcc)	AO2 = TC2 (TRIAC)	x	x	x	x	x
Salidas analógicas tensión no peligrosa SELV AO3 AO4	2 salidas 0-10V máx. 28mA*** @10V (resistencia carga min 360Ohm) Precisión 2% final de escala Resolución 1%	x	x	x		x	x

Tipo y Etiqueta	Descripción	SB SC SD			Expansiones SE		
		636	646	655	632	646	655
AO5	1 salida 4...20mA / 0...20mA Precisión 2% final de escala Resolución 1% <ul style="list-style-type: none"> salida 0/4...20mA carga máx. (resistencia carga máx. 350Ohm)** 	x	x	x		x	x
Entradas analógicas AI1 AI2 AI3 AI4 AI5	3 entradas configurables: a) temperatura NTC 103AT 10kΩ, campo de lectura -50°C ÷ 99.9°C; b) entrada digital contacto limpio 2 entradas configurables: a) temperatura NTC 103AT 10kΩ, campo de lectura -50°C ÷ 99.9°C; b) entrada en corriente 4...20 mA / entrada tensión 0-10V/0-5V/0-1V campo de lectura -50.0 ÷ +99.9; precisión: 1% final de escala (2% final de escala para entrada en tensión 0-1V) Resolución: (a) 0.1°C (b) 0.1°C/bar Impedancia de entrada (b): <ul style="list-style-type: none"> 0-10V e 0-5V: 21KOhm 0-1V: 10KOhm 4...20mA: 100Ohm c) entrada digital contacto limpio	x	x	x	AI1 AI2 AI5	x	x
Salida digital Open Collector PWM tensión no peligrosa SELV DO4*, DO5	2 salidas Open Collector **Corriente máx. 35mA @12Vcc	x					
DO5	1 salida Open Collector **Corriente máx. 35mA @12Vcc	x	x	x	x	x	x

* En los [modelos](#) SMD/SMC36xx, DO4 es un open collector, **TC2 corresponde a AO2 (TC2=AO2)** - ver capítulo **Configuración I/O Físico (carpeta PAr/CL..Cr)**

** las salidas AO1, AO2 y DO5 (conectadas normalmente a la salida auxiliar 12V_{cc} del instrumento) no pueden proporcionar en su conjunto más de **70mA**). Han de incluirse en el cómputo también posibles cargas adicionales conectadas a la salida auxiliar 12V_{cc} misma.

En caso de que se conecte al dispositivo el teclado **SKP 10** la corriente pasa a ser **55mA**

*** las salidas AO3, AO4 y AO5 no pueden proporcionar en conjunto más de 40mA.

4.3 Datos Técnicos Mecánicos

Bornes y conectores	1 Conector macho 8 vías alta tensión A usar en combinación con conector hembra suministrado adjunto	Todos los <i>modelos</i>
	1 Conector 20 vías conexión rápida baja tensión A usar en combinación con COLV0000E0100	Todos los <i>modelos</i>
	1 Conector JST 3 vías teclado remoto A usar en combinación con COLV000033200	Todos los <i>modelos</i>
	1 Conector JST 4 vías A usar en combinación con COLV000042100	Todos los <i>modelos</i>
	1 Conector JST 3 vías A usar en combinación con COLV000035100	<i>Modelos</i> /S
Caja	Caja: resina plástica PC+ABS con grado de extinción V0	

4.4 Display y Led

<i>Display y Led</i>		<ul style="list-style-type: none"> 4 digits o bien 3 digits + signo; 18 leds 	Todos los <i>modelos</i> Excepto SC600 y SE600
<i>Teclas</i>	UP DOWN set esc	<ul style="list-style-type: none"> 4 <i>teclas</i> 	Todos los <i>modelos</i> Excepto SC600 y SE600

4.5 Serial

TTL (COM1)	1 serie TTL para conexión a CopyCard (MFK) u ordenador personal mediante adecuado módulo de interfaz	Todos los <i>modelos</i>
RS-485	Serie RS-485 optoaislada	<i>Modelos</i> /S
LAN	Teclado a distancia / SE600 (100m max)	Todos los <i>modelos</i>

4.6 Transformador

El instrumento debe ser alimentado mediante adecuado *transformador* con las siguientes *características*:

- Tensión primario: según lo requerido por la unidad y/o el país de instalación
- Tensión primario: 12 V~
- Frecuencia de alimentación: 50/60 Hz
- Potencia: 6 VA mín. (*modelos* /S), 5VA (los demás *modelos*)

4.7 Dimensiones mecánicas

	Longitud (L) mm	Profundidad (d) mm	Altura (H) mm	Notas
Frontal	76.4	//	35	(+0,2 mm)
Frontal (tapa) SD600 SC600 SE600	70	//	45	(+0.2mm)
Dimensiones SB600	86	76 conectores excluidos	26	
Medidas SD600 SC600 SE600	70.2	61.6 56,4 de barra Din a tapa	87	4DIN
Agujero para montaje en panel	71	//	29	(+0,2 mm / -0,1 mm)

4.8 Uso permitido

Este producto se emplea para el control de unidades centrales para el acondicionamiento.

Con el fin de lograr una mayor seguridad, el instrumento debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas y en particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles piezas con tensión peligrosa.

El dispositivo deberá protegerse adecuadamente del agua y del polvo según su aplicación y debería también ser accesible sólo con el uso de una herramienta (con excepción del frontal).

El dispositivo es idóneo para ser incorporado en un equipo de uso doméstico y/o similar en el campo de la refrigeración y ha sido verificado por lo que se refiere a su seguridad en base a las normas armonizadas europeas de referencia.

4.9 Uso No Permitido

Cualquier uso distinto del permiso está prohibido.

Téngase en cuenta que los contactos de relé suministrados son de tipo funcional y están sometidos a desgaste (como están gestionados por una parte eléctrica pueden cortocircuitarse o quedar abiertos): los dispositivos de [protección](#) previstos por la normativa del producto o bien sugeridos por el sentido común según específicas exigencias de seguridad, han de realizarse fuera del instrumento.

Eliwell no responde por posibles daños que se deriven de:

- una instalación/uso distinto de los previstos y, en particular, que difieran de las prescripciones de seguridad previstas por las normativas vigentes y/o que se proporcionan en el presente documento
- Uso en aparatos que no garantizan la [protección](#) adecuada frente a sacudidas eléctricas, agua y polvo en las condiciones de montaje realizadas
- Uso en aparatos que permiten acceder a partes peligrosas sin la ayuda de herramientas;
- Instalación/uso en aparatos no conformes a las normativas y disposiciones vigentes.

4.10 Eximente de responsabilidad

La presente publicación es propiedad exclusiva de **Eliwell Controls srl**, la cual prohíbe su reproducción y divulgación si no ha sido expresamente autorizado por la misma **Eliwell Controls srl**.

Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de la presente documentación; no obstante, **Eliwell Controls srl** no es responsable de cuanto se derive de su utilización.

5 INTERFAZ DE USUARIO (CARPETA PAR/UI)

La interfaz o frontal del instrumento permite efectuar todas las operaciones relacionadas con su uso.



Nota:

- el módulo SC600 no incluye [display](#). Para utilizar el instrumento se requiere el terminal remoto SKP10 o SKW22/22L
- el módulo de expansión SE600 no incluye [display](#).

5.1 Teclas



Se hace referencia a los [modelos](#) SB600, SD600 y SKP10.

Hay 4 [teclas](#) sobre la parte frontal del instrumento. Cada tecla prevé (véanse las 2 tablas a continuación):

- Una acción 'directa' (indicada en la tecla misma);
- una función 'asociada' (indicada en la parte frontal del instrumento de acuerdo a la tecla correspondiente); En el manual se indicará con corchetes (por ejemplo, [Cambio modo]);
- una acción 'combinada' de 2 [teclas](#). En el manual aparecerán entre corchetes (por ejemplo [UP+DOWN])

5.1.1 Descripción de Teclas y funciones asociadas





Tecla	Descripción tecla	Presión singular (pulsar y soltar)	Tecla (función asociada)	Presión prolongada (durante unos 3 segundos)	Menú/Notas
	UP (ARRIBA)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar un valor • Va a la etiqueta sucesiva • Modificar Set point (si UI25=1) 		[Activa = descarche manual]	Menú funciones véase capítulo Funciones (carpeta FnC)
	DOWN (ABAJO)	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir un valor • Va a la etiqueta precedente • Modificar Set point (si UI25=1) 		[ON/OFF local]	Véase apartado ON/OFF local ----- Véase también Menú funciones capítulo Funciones

Tecla	Descripción tecla	Presión singular (pulsar y soltar)	Tecla (función asociada)	Presión prolongada (durante unos 3 segundos)	Menú/Notas
					<i>(carpeta FnC)</i>
	Esc(ape) (Salida) (sin memorización de nuevas configuraciones)	<ul style="list-style-type: none"> Salida sin configuración guardada Volver al nivel precedente 	mode	[Cambio modo] --- Véase apartado Como cambiar el modo de funcionamiento	Menú modo de funcionamiento
	Set (Confirmar) (con memorización de nuevas configuraciones)	<ul style="list-style-type: none"> Confirma el valor/salida con almacenamiento de configuración Pasar al nivel sucesivo (acceso a la carpeta, subcarpeta, parámetro, valor) Accede al menú Estados 	disp	[Visualización principal] --- Véase apartado Visualización principal	[Menú visualización principal]
	TODOS	Silenciar <i>alarmas</i>			Véase apartado Silenciar y <i>reararme manual</i> de las <i>alarmas</i>
			Mediante Parámetro (véase capítulo Parámetros, parámetros UI20-21-22-23-24) es posible habilitar/inhabilitar la función [asociada]: <ul style="list-style-type: none"> 0 = Tecla inhabilitada para la función 1 = Tecla habilitada para la función 		

A continuación, se indica la interfaz usuario de SB600. La navegación en SD600 y SKP10 es análoga

5.1.2 ON/OFF local

5.1.2.1 Instrumento 'ON' --> 'OFF'

	En la pantalla principal, pulse la tecla [DOWN] durante 3 segundos aproximadamente.
	En el <i>display</i> aparecerá el término OFF. Todos los otros LEDS serán apagados.
5.1.2.2 Instrumento 'OFF' --> 'ON'	
	En el <i>display</i> aparecerá el término OFF. Presione la tecla [DOWN] durante 3 segundos aproximadamente.
	Energy SB600 volverá a la visualización 'normal'.

NOTA:
El *ON/OFF local* no está activado si el instrumento está en OFF remoto o si una entrada digital está configurada como remoto.




5.1.3 Descripción de Teclas - acción combinada

Símbolo [función asociada a la acción combinada de las <i>teclas</i>]	Combinación <i>teclas</i>	Acción combinada de las <i>teclas</i> pulsando (presionar y soltar)	[Función asociada]	[Menú] / Notas
		(ARRIBA) + (ABAJO)	[<i>Rearme manual</i>]	Véase apartado Silenciar y <i>rearme manual</i> de las <i>alarmas</i>
		[Esc + Set]	[Entra en <i>Menú Programación</i>]	[<i>Menú Programación</i>]

5.1.3.3 Silenciado y rearme manual de las alarmas

Las señales de alarma se encienden de modo intermitente. A continuación le mostraremos como silenciar una alarma. Las señalizaciones de error serán visualizadas en la carpeta AL (véase Menú Estado).

	La señalización de error aparecerá de modo alternado con el aviso de error....
	... y la visualización principal. El led ALARMA aparece encendido con luz fija.

	SILENCIADO
	<p>El silenciado se obtiene presionando una vez una tecla cualquiera.</p> <p>Una vez presionada una tecla cualquiera, el led alarma comenzará a parpadear.</p>
	REARME MANUAL
	<p>Para efectuar el rearme manual, presionar las teclas “up” y “down” de modo simultáneo [UP+DOWN].</p> <p>-----</p> <p>NOTA: El rearme de una alarma aún activa comporta una nueva memorización en el historial de alarmas.</p>
	<p>El instrumento retornará a la visualización principal.</p> <p>NOTA: EL LED ALARMA se apaga.</p>

5.2 Led y Display

El **display** comprende 18 iconos (LEDS) divididos en tres categorías, que son:

- Estados y **modos de funcionamiento**
- Valores y unidades de medida
- dispositivos








5.2.1 Display

Los valores visualizados pueden presentar al máximo 4 cifras o bien 3 cifras con signo.






5.2.2 LEDS: punto decimal

La visualización de los valores es siempre al décimo de grado / bar

5.2.3 LEDS: Estados y modos de funcionamiento

Estados y <i>modos de funcionamiento</i>	Icono	Descripción	Color	Encendido fijo	Encendido intermitente
 <p>En el <i>display</i> aparece la magnitud/recurso programado para la 'visualización principal'. En caso de alarma, se alternará con el código de alarma Exx. (en caso de activarse varias <i>alarmas</i>, se alternará con el código de índice inferior, véase el capítulo <i>Alarmas</i> y Diagnóstico)</p>		Alarma	Rojo	Alarma en curso	Alarma silenciada
		Calentamiento	Verde	Modo heating	Antihielo con bomba de calor activado Modo heating remoto
		Refrigeración		Modo cooling	Modo cooling remoto
		Stand by		Modo stand by local (desde teclado)	Stand by desde remoto
		Descarche		Descarche activado	Descarche manual activado
		Economy		Configurable ---- Véase el capítulo Parámetros ---- Carpeta Ui /dS Parámetros UI07 /dS00	Configurable ---- Véase el capítulo Parámetros ---- Carpeta Ui /dS Parámetros UI07 /dS00

5.2.4 LEDS: Valores y unidades de medida

LED Unidad de medida	Icono	Descripción	Color	Encendido fijo	Encendido intermitente
 <p>La visualización del valor con punto decimal se programa mediante el parámetro Ui08 (véase capítulo parámetros, carpeta Ui)</p>		Reloj (RTC) --- Franjas Horarias	Rojo	Presenta la hora corriente (formato 24.00) --- Franjas Horarias Habilitadas	Programación hora --- Programación Franjas Horarias
		Grados centígrados		/	/
		Presión (bares)		/	/
		Humedad relativa (% RH)		Sin uso	Sin uso
		Menú (ABC)		Menús de navegación	/















5.2.5 LEDS: Dispositivos

LED dispositivo		Descripción	Color	Encendido fijo	Encendido intermitente
		Dispositivo	Ámbar	Configurables (°) ----- Véase el capítulo Parámetros ----- Carpeta Ui Parámetros UI00..UI06	Configurables (°°) ----- Véase el capítulo Parámetros ----- Carpeta Ui Parámetros UI00..UI06



(°) Encendido fijo: dispositivo activado.
(°°) Encendido intermitente (blink): UI00..UI06= 50...53 (escalón de potencia 1...4) indica temporización de seguridad.

Configuración predefinida

Los LEDS asociados a los dispositivos son todos configurables (véase el capítulo Parámetros, carpeta Ui). El instrumento es programado en la fabrica de la manera indicada en la siguiente tabla.

Símbolo LED en <i>display</i>	LED	Predefinición	Icono predefinido en el frontal
	LED 1 (1º desde la izquierda)	Escalón de potencia 1	
	LED 2	Escalón de potencia 2	
	LED 3	Escalón de potencia 3	
	LED 4	Escalón de potencia 4	
	LED 5	Resistencia eléctrica 1 intercambiador primario	
	LED 6	Ventilador intercambiador a desechar	
	LED 7	Bomba agua circuito primario	

5.3 Primer encendido

	<p>Al encender el instrumento, Energy SB600 efectúa un lamp test que verifica su integridad y buen funcionamiento.</p> <p>-----</p> <p>El lamp test dura pocos segundos. Durante este breve lapso, todos los leds y digits parpadearán de modo simultáneo.</p>
	<p>Después del lamp test, según las configuraciones preseleccionadas, aparecerá:</p> <ul style="list-style-type: none">• la hora;• el set point real;• el set point de parámetro;• el valor de la entrada analógica elegida entre (AIL1...AIL5). <p>-----</p> <p>En el ejemplo, la visualización principal es el set real.</p>

5.4 Acceso a las carpetas. Estructura de menú

El acceso a las carpetas está organizado como un menú.

El acceso es definido por medio de las **teclas** presentes en la parte frontal (véanse los respectivos apartados).

En los apartados sucesivos (o en los capítulos indicados) mostraremos cómo se accede a los diferentes menús.

Los menús son 4:

- Menú "Pantalla principal" → Véase apartado "Menú Visualización principal".
- **Menú "Modo de funcionamiento"** (modo) → Véase apartado "Menú Modo de funcionamiento principal".
- **Menú "Estados"** → Véase apartado "Menú Estados".
- Menú "Programación" → Véase apartado "**Menú Programación**".

En el interior del **Menú Programación** hay 4 carpetas / submenú:

- Menú **Parámetros (carpeta Par)** → véase el capítulo Parámetros.
- Menú **Funciones (carpeta FnC)** → véase el capítulo Funciones.
- Contraseña PASS
- Códigos **alarmas** EU

5.4.1 Menú "Visualización principal"



Con "visualización principal" se entiende lo que el instrumento presenta en el **display**, es decir lo que aparece mientras no se esté operando con las **teclas**.



Visualización principal	Ai	AIL1	AIL2	AIL3	AIL4	AIL5
		AIE1	AIE2	AIE3	AIE4	AIE5
	rtC	HH:MM				
	SetP	SetP				
	Setr	Setr				

Energy SB600 permite modificar la pantalla principal en función de los propios requerimientos. Las diferentes visualizaciones pueden elegirse a través del menú "disp", al que se obtiene acceso presionando la tecla [set] por más de 3 segundos. La visualización fundamental puede elegirse entre:

- entradas analógicas AiL1, AiL2, AiL3, AiL4, AiL5, AiE1, AiE2, AiE3, AiE4, AiE5, Air1, Air2
 - si están configuradas como entradas digitales
 - - 0 o bien 0,0 = entrada no activada (esto equivale a entrada cortocircuitada a masa)
 - - 1 o bien 0,1 = entrada activada (esto equivale a entrada abierta)
- rtC;
- Set point:
- SetP= programado según parámetro;
- Setr= real con eventuales descalibraciones.

A continuación ilustraremos paso a paso el procedimiento a seguir.

	<p>Para obtener acceso al menú [disp] a fin de programar la visualización principal, mantener presionada la tecla set al menos durante 3 segundos. [set]</p>
	<p>Se accederá al menú parpadeante relativo a la precedente visualización (en este caso rtC, es decir hora corriente).</p>

	<p>Para modificar la visualización examinar el menú mediante las <i>teclas</i> “up” y “down” y confirmar presionando la tecla set.</p>
	<p>Una vez elegido el tipo de visualización, presionar la tecla set para confirmar. Automáticamente se retornará a la visualización principal programada.</p>

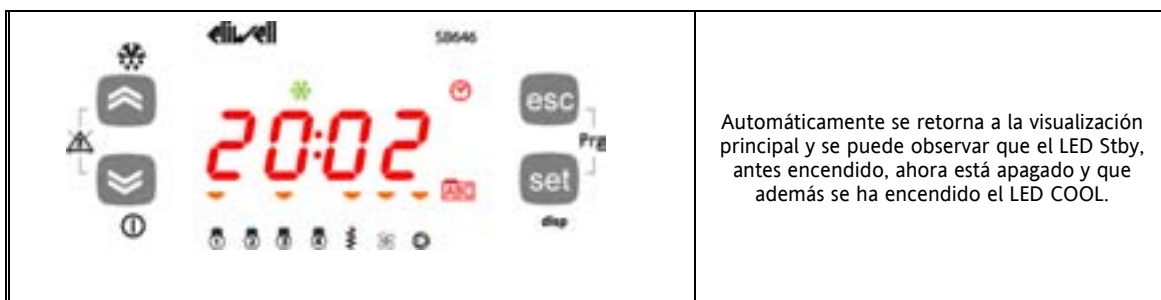
5.4.2 Menú “Modo de funcionamiento”

Modo de funcionamiento	CALOR
	FRÍO
	StdBY

A continuación veremos cómo cambiar el modo de funcionamiento.
Hay tres diferentes tipos de funcionamiento:

- La modalidad stand-by (StbY)
- La modalidad calentamiento (HEAT)
- La modalidad refrigeración (COOL)

	<p>Por ejemplo, se desea modificar el modo de funcionamiento pasando de StbY a COOL</p> <p>Para modificar la modalidad de funcionamiento mantener presionada la tecla mode al menos por 2 segundos.</p> <p>PS La visualización principal es programada como rtc (hora corriente).</p>
	<p>Se abrirá un menú de desplazamiento parpadeante, con los valores StbY (standby), HEAT (calor) y COOL (frío).</p>
	<p>Una vez elegida la modalidad de funcionamiento se debe presionar la tecla set.</p>



Automáticamente se retorna a la visualización principal y se puede observar que el LED Stby, antes encendido, ahora está apagado y que además se ha encendido el LED COOL.

5.4.3 Menú “Estados”

El menú estado permite el acceso a la visualización del valor de los recursos.

Algunos recursos tienen visibilidad “dinámica”:

- Por ejemplo, la entrada analógica AIL2, si es declarada como no presente/sonda no configurada (véase capítulo Configuración del sistema (carpeta Par/CL), parámetro CL01=0) no será visualizada.
- Por ejemplo, las horas de funcionamiento compresor 2 -CP02- no presente en máquina motocompresor.

Los recursos pueden estar presentes / no presentes en base al modelo (por ej. dOL6 está presente sólo su SB655).

Etiqueta								Visibilidad	Descripción	Modificación
Ai	AIL1	AiL2	AIL3	AIL4	AIL5			Dinámica	Entradas analógicas LOCALES	//
Ai	AIE1	AiE2	AIE3	AIE4	AIE5			Dinámica	Entradas analógicas EXPANDIDAS(\$)	//
Ai	Air1	Air2						Dinámica	Entradas analógicas TERMINAL REMOTO	//
di	diL1	diL2	diL3	diL4	diL5	diL6	//	Dinámica	Entradas Digitales	//
di	diE1	diE2	diE3	diE4	diE5	diE6	//	Dinámica	Entradas digitales EXPANDIDAS(\$)	//
AO	tCL1	AOL1	AOL2	AOL3	AOL4	AOL5	//	Dinámica	Salidas analógicas	//
AO	tCE1	AOE1	AOE2	AOE3	AOE4	AOE5	//	Dinámica	Salidas analógicas EXPANDIDAS(\$)	//
dO	dOL1	dOL2	dOL3	dOL4	dOL5	dOL6	//	Dinámica	Salidas digitales	//
dO	DOE1	DOE2	DOE3	DOE4	DOE5	DOE6	//	Dinámica	Salidas digitales EXPANDIDAS*(\$)	//
CL	HOUr	dAtE	YEAr						Reloj	Sí
AL	Er00	...	...	...	...	Er97	Er98	Dinámica	Alarmas	//
SP	Valor	//	//	//	//	//	//		Set point (programado)	Sí
Sr	Valor	//	//	//	//	//	//		Set real	//
Hr	CP01	CP02	CP03	CP04	PU01	PU02	PU03	Dinámica	Decenas de horas de funcionamiento compresores/bombas	Sí

(\$) sólo con expansión SE600 presente

Tal como se observa en la tabla, el set point SP y la hora pueden ser modificados y visualizados:

5.4.3.1 Visualización Entradas/Salida (AiL, diL, tCL1/AOL, dOL)





En la pantalla principal, presione la tecla set

Ejemplo de visualización para entradas analógicas. Para las otras I/O el procedimiento es del todo análogo***

En el *display* aparecerá la etiqueta Ai.

(Examinar las siguientes etiquetas mediante las *teclas* UP y DOWN hasta alcanzar la etiqueta requerida).







	<p>Presionar la tecla set para visualizar la etiqueta de la primera entrada analógica (en este caso AiL1).</p>
	<p>Presionar nuevamente la tecla set para visualizar el valor de AiL1. Nótese el encendido del icono °C para indicar que el valor expuesto está expresado en grados centígrados.</p> <p>***En el caso de las entradas digitales / salidas analógicas configuradas como digitales, el valor será</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 = entrada no activada (para las <i>entradas digitales</i> ello equivale a entrada abierta y para las entradas analógicas configuradas como digitales ello equivale a entrada cortocircuitada a masa) - 1 = entrada activada (para las <i>entradas digitales</i> ello equivale a entrada cortocircuitada a masa y para las entradas analógicas configuradas como digitales ello equivale a entrada abierta) <p>Para salir del menú presionar la tecla esc hasta llegar a la visualización principal.</p>

5.4.3.2 Cómo regular el reloj (CL)





El Energy SB600 está equipado con reloj (RTC) que permite gestionar el historial de *alarmas* como un cronotermostato programable.

A continuación ilustraremos cómo regular la hora: el mismo procedimiento permitirá también modificar la fecha y el año.

	<p>Para modificar el reloj de la máquina, a partir de la visualización principal se debe presionar la tecla set.</p>
	<p>Pulsando la tecla set se entrará en la visualización de varias carpetas. Examinar el menú mediante las <i>teclas</i> "UP" y "DOWN" hasta encontrar la carpeta CL.</p>
	<p>Para entrar en al Menú CL pulsar la tecla set.</p>







	
	<p>Una vez en el interior del menú, se verá HOUr. Será posible elegir entre regular la hora, la fecha y el año desplazándose mediante las teclas “UP” y “DOWN”.</p> <p>Una vez elegida la regulación a efectuar, presionar la tecla [set]** para entrar en el menú de modificación de la selección elegida.</p> <p>**Presión prolongada durante unos 3 segundos.</p>
	
	<p>Para regular la hora, la fecha y el año bastará desplazarse mediante las teclas “UP” y “DOWN” hasta alcanzar el valor requerido...</p>
	<p>pulse la tecla set.</p>
	<p>Para salir del menú de regulación del reloj presionar la tecla esc hasta llegar a la visualización principal.</p>

5.4.3.3 Visualización de las alarmas (AL)

	<p>En la pantalla principal, presione la tecla set</p>
	<p>En el <i>display</i> aparecerá la etiqueta Ai. Examinar las otras etiquetas mediante las <i>teclas</i> UP y DOWN hasta alcanzar la etiqueta AL.</p>
	<p>Presionar la tecla set para visualizar la etiqueta de la primera alarma activada (si existe).</p>
	<p>En este caso, la primera alarma es Er01. Examinar mediante las <i>teclas</i> UP y DOWN posibles otras <i>alarmas</i> activadas.</p> <p>-----</p> <p>NOTA: El menú no es cíclico. Por ejemplo, si las <i>alarmas</i> activadas son Er01 Er02 y Er03, la visualización será: Er01 ->Er02->Er03 <-Er02<-Er01</p> <p>NOTA: -> UP, <-DOWN</p> <p>Para salir del menú presionar la tecla esc hasta llegar a la visualización principal.</p>

5.4.3.4 Ejemplo de configuración del set point (SP)

Tal como en el ejemplo, modificaremos el valor de set point en modalidad COOL pasando de 12.0 grados centígrados a 12.6 grados centígrados.

	<p>Para modificar el reloj de la máquina, a partir de la visualización principal se debe presionar la tecla set.</p>
	<p>Pulsando la tecla set se entrará en la visualización de varias carpetas. Examinar el menú mediante las <i>teclas</i> "up" y "down" hasta encontrar la carpeta SP.</p>
	<p>Para entrar en la carpeta SP pulsar la tecla set.</p>
	<p>La prima visualización será aquella de la modalidad COOL y, desplazándose mediante las <i>teclas</i> "up" y "down", la modalidad HEAT (véanse al costado las diferentes visualizaciones).</p>
	
	<p>Tomemos como ejemplo que deseamos cambiar el set point de la modalidad COOL. Elegir COOL en el menú y presionar la tecla set.</p>

	<p>El instrumento presentará el set point actual de la máquina, que en este caso es 12.0 grados centígrados). Para aumentarlo o disminuirlo nos desplazamos mediante las teclas “up” y “down”. Por ejemplo, si deseamos llevar el set point a 12.6 grados, presionaremos la tecla “flecha arriba” hasta alcanzar el valor preseleccionado.</p>
	<p>Una vez alcanzado el set point preseleccionado, presionar la tecla set. De esta forma, el instrumento memorizará el valor 12.6.</p>
	<p>Para recorrer el trayecto en sentido contrario hasta llegar a la visualización principal, presionar la tecla esc o esperar el timeout de 15 segundos para menú.</p>

Habilitación función modificación set point desde visualización básica


Mediante el parámetro Ui25 es posible habilitar modificación de set point desde visualización principal (llamada también básica) mediante las **teclas** UP y DOWN.

Tal como en el ejemplo, modificaremos el valor de set point en modalidad COOL pasando de 12.0 grados centígrados a 12.6 grados centígrados.






Es necesario configurar el parámetro **UI25=1** (carpeta Par/Ui/Ui25).

Véase el apartado [Parámetros \(carpeta PAR\)](#).

	<p>Tomemos como ejemplo que deseamos cambiar el set point de la modalidad COOL.</p> <p>Es necesario que el instrumento esté en modalidad COOL (o en modalidad StdBy desde COOL).</p> <p>Para cambiar el set point de la modalidad HEAT se opera de modo análogo, cambiando previamente el modo del instrumento, pasando de COOL a HEAT. Véase apartado Menú “Modo de funcionamiento”.</p> <p>Para modificar el reloj de la máquina, a partir de la visualización principal se debe presionar la tecla UP (o DOWN).</p>
	<p>El instrumento presentará el set point actual de la máquina, que en este caso es 12.0 grados centígrados).</p>

	<p>Para aumentarlo o disminuirlo nos desplazamos mediante las <i>teclas</i> “up” y “down”.</p> <p>Por ejemplo, si deseamos llevar el set point a 12.6 grados, presionaremos la tecla “flecha arriba” hasta alcanzar el valor preseleccionado.</p>
	<p>Una vez alcanzado el set point preseleccionado, presionar la tecla set. De esta forma, el instrumento memorizará el valor 12.6.</p>

5.4.3.5 Visualización y Reset horas compresores/bombas

	<p>Ejemplo visualización y reset (decenas) horas Bomba 2</p> <p>En la pantalla principal, presione la tecla set</p>
	<p>En el <i>display</i> aparecerá la etiqueta Ai. Examinar las otras etiquetas mediante las <i>teclas</i> UP y DOWN hasta alcanzar la etiqueta Hr.</p>
	<p>Presionar la tecla set para visualizar la primera etiqueta. En este caso las horas de funcionamiento compresor 1 (CP01).</p>
	<p>Examinar mediante las <i>teclas</i> UP y DOWN para visualizar (si están presentes los recursos) las horas de funcionamiento compresor 2 (CP02) y las horas de funcionamiento bomba (PU01, PU02, PU03).</p> <p>Presionar la tecla set para visualizar las horas de funcionamiento bomba PU02.</p>
	<p>Las decenas de horas de funcionamiento son 2. (Las horas son expresadas en decenas: 2 indica 20 horas de funcionamiento).</p> <p>Para devolver a cero las horas de funcionamiento bomba PU02 presionar prolongadamente [set].</p> <p>Nota: Para devolver a cero las horas de funcionamiento de los otros recursos se debe repetir el procedimiento indicado.</p> <p>-----</p> <p>Para salir del menú presionar la tecla esc hasta llegar a la visualización principal.</p>





5.4.4 Menú programación




Menú	Etiqueta								Descripción	Notas
Parámetros	PAr	CL	Cr	CF	Ui	St	...	Al	Parámetros	
Funciones	FnC	dEF	tA	tA	tA	St	CC	EUr	Funciones	Véase capítulo Funciones (carpeta FnC)
Contraseña	PASS								Contraseña	
EU	EU	Eu00	...	...	...	...	...	...

5.4.4.6 Parámetros (carpeta PAr)

Cómo modificar un parámetro

A continuación veremos cómo cambiar un parámetro de la máquina. En este caso tomaremos como ejemplo la carpeta de los parámetro CL de configuración, parámetro CL01 (carpeta PAr/CL/CL01).

	<p>Para acceder al menú parámetros es necesario presionar simultáneamente la tecla esc y la tecla set. De esta forma se obtendrá acceso al menú PAr.</p>
	<p>El menú parámetros Par contiene todas las carpetas del instrumento. Para visualizar las carpetas presionar la tecla set.</p>
	<p>La primera carpeta que se visualizará en el instrumento será la carpeta CL de configuración. Para modificar los respectivos parámetros CL bastará presionar nuevamente la tecla set.</p>
	<p>El instrumento mostrará el parámetro CL00 (programaciones predefinidas en la fábrica).</p> <p>A fin de examinar los diferentes parámetros bastará presionar la tecla “up” para pasar al parámetro sucesivo (en este caso CL01) o la tecla “down” para pasar al parámetro precedente (en este caso CL97).</p> <p>CF00->CF01->CF02->...->CL97->CL00 CL97<-CL00<-CL01->...<-CL96<-CL97</p> <p>NOTA: -> UP, <-DOWN</p>

	<p>Para visualizar el valor del parámetro (en este caso CL01) pulse la tecla set.</p>
	<p>En el caso del parámetro CL01, el valor visualizado será 2. Para modificar el valor del parámetro presionar la tecla "UP" o "DOWN".</p>
	<p>Una vez elegido el valor, presionar la tecla set. **</p> <p>Para salir de la visualización y retornar al nivel precedente presionar la tecla esc.</p> <p>**NOTA. Presionando la tecla set se confirma el valor modificado; presionando la tecla esc es posible retornar al nivel precedente <u>sin modificar el valor programado.</u></p>

5.4.5 Funciones (carpeta Par/FnC)

Véase capítulo [Funciones \(carpeta FnC\)](#)

5.4.6 Programación de la contraseña (carpeta Par/PASS)

Niveles de visibilidad




Existen cuatro niveles de visibilidad programables asignando valores adecuados a cada parámetro y carpeta **exclusivamente vía serie, software (*DeviceManager* u otros SW de comunicación) o llave de programación.**

A continuación se indican los niveles de visibilidad:




- Valor 3 = parámetro o carpeta siempre visible.
- Valor 2 = **nivel fabricante**; estos parámetros son visibles solamente cuando se introduce el valor de contraseña fabricante (véase parámetro Ui28) (serán siempre visibles todos los parámetros declarados, los parámetros visibles en el nivel instalador y los del nivel del fabricante).
- Valor 1 = **nivel instalador**; estos parámetros son visibles solamente cuando se introduce el valor de contraseña instalador (véase parámetro Ui27) (se verán todos los parámetros declarados siempre visibles y los parámetros visibles en el nivel instalador).
- Valor 0 = parámetro o carpeta NO visible.







1. Parámetros y/o carpetas con nivel de visibilidad ≤ 3 (es decir, protegidos con una contraseña) se verán en el dispositivo sólo si se introduce la contraseña correcta (instalador o fabricante) mediante el siguiente procedimiento:
2. Los parámetros y/o las carpetas con un nivel de visibilidad = 3 están siempre visibles sin necesidad de ninguna contraseña; en tal caso el procedimiento siguiente no es necesario.



Entrando en la carpeta PASS (desde visualización con presión simultánea de las **teclas** esc y set [esc+set] y búsqueda de la carpeta con up / down) y programando el valor de PASS, si obtiene acceso a los parámetros visibles para esa contraseña.

	<p>Para acceder a la carpeta PASS desde la visualización fundamental, presionar simultáneamente la tecla esc y la tecla set. [esc+set]</p>
	<p>Presionando ambas teclas se entra en el menú con la lista de las carpetas. Operando con las teclas “up” y “down” será posible encontrar la carpeta PASS.</p>
	<p>Para entrar en la carpeta PASS pulsar la tecla set. Desde aquí programar el valor de la contraseña (instalador o fabricante), presionar set y salir.</p> <p>Acceder a continuación a los parámetros para visualizar y modificar sus valores (véase capítulo Parámetros).</p>

5.4.7 Eventos Alarma (carpeta Par/EU)

	<p>Para acceder a la carpeta PAR desde la visualización fundamental, presionar simultáneamente la tecla esc y la tecla set. [esc+set]</p>
	<p>Presionando ambas teclas se entra en el menú con la lista de las carpetas. Operando con las teclas “up” y “down” será posible encontrar la carpeta EU.</p>
	<p>Presionar set para visualizar el último evento de alarma -si existe- EU00.</p> <p>Nota: EU00 indica el último evento de alarma registrado, EU01 el penúltimo, etc.</p> <p>Operar con las teclas UP y DOWN para visualizar (si están presentes) los restantes eventos de alarma.</p>

	<p>Presionar nuevamente la tecla set para visualizar las informaciones relativas al evento seleccionado (en este caso específico es EU00).</p>
	<p>Aparecerá la primera etiqueta (código alarma). Con las teclas UP y DOWN es posible examinar: Código alarma (como ya se ha indicado).</p>
	<p>Horario de entrada</p>
	<p>Fecha de entrada</p>
	<p>Horario de salida (en este caso alarma aún activa)</p>
	<p>Fecha de salida (en este caso alarma aún activa)</p>

	
	<p>Tipología de alarma</p> <p>(automática)</p> <p>o alternatively</p> <p>(manual).</p>



6 CONFIGURACION DE LA INSTALACION (CARPETA PAR/CL-CR-CF)

Antes de proseguir con cualquier operación asegúrese de haber alimentado el dispositivo con el debido **transformador** exterior. Para la conexión de las placas entre ellas y a la aplicación han de respetarse las siguientes reglas:

- No se deben aplicar a las salidas cargas mayores de las que constan en el presente manual / etiqueta del producto;
- Al conectar las cargas observe atentamente los esquemas de conexión;
- Para evitar acoplamientos eléctricos mantenga el cableado de los dispositivos de tensión no peligrosa SELV (°) separados de los dispositivos de tensión peligrosa.

(°) SELV: SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE

La configuración del instrumento depende de la configuración de los parámetros asociados a las entradas y a las salidas.

Correspondencia Entradas/salidas etiqueta del instrumento VS etiquetado manual

Etiqueta I/O en instrumento	Etiqueta en manual usuario	
	SB600 SD600 SC600	SE 600
AI1...AI5	AIL1...AIL5	AIE1...AIE5
DE1...DE6	DEL1...DEL6	DEE1...DEE6
DO1...DO5 DO6	DOL1...DOL5 DOL6	DOE1...DOE5 DOE6
AO1...AO5	AOL1...AOL5	AOE1...AOE5
DO4	DOL4	DOE4
TC1	TCL1	TCE1
TC2	TCL2	TCE2

Entradas

1.1 Configuración Entradas Analógicas

Las Entradas analógicas a continuación identificadas como Ai1...Ai5, son 5.

Es posible - mediante parámetro - configurar "físicamente" a cada tipo de entrada un recurso físico (sonda, entrada digital, señal en tensión/corriente):

- 3 entradas pueden configurarse como **sondas de temperatura**, sonda de tipo NTC, o como entradas digitales
- 2 entradas (Ai3 Ai4) pueden configurarse como **sondas de temperatura**, sonda de tipo NTC, como entradas digitales o bien como entrada en corriente/tensión (señal 4-20mA / 0-10V, 0-5V, 0-1V)

Entradas

1.1.1 Configuración Entradas Analógicas expansión SE600

Las Entradas analógicas a continuación identificadas como AiE1...AiE5, son 5.

Es posible - mediante parámetro - configurar "físicamente" para cada tipo de entrada un recurso físico (sonda, entrada digital, señal en tensión/corriente):

- 3 entradas pueden configurarse como **sondas de temperatura**, sonda de tipo NTC, o como entradas digitales
- 2 entradas (AiE3 AiE4) pueden configurarse como **sondas de temperatura**, sonda de tipo NTC, como entradas digitales o bien como entrada en corriente/tensión (señal 4-20mA / 0-10V, 0-5V, 0-1V)

Entradas

1.1.2 Configuración Entradas Analógicas Terminales remotos SKW

Las Entradas analógicas a continuación identificadas como AIR1...AIR2 son 2.

Es posible - mediante parámetro - configurar "físicamente" a cada tipo de entrada un recurso físico (sonda, entrada digital, señal en tensión/corriente):

- 1 entrada configurable como sonda de temperatura de tipo NTC
- 1 entrada configurable como sonda de temperatura de tipo NTC como entrada digital o bien como entrada en corriente (señal 4-20mA)

Entradas

Se puede asociar además cada entrada analógica- mediante parámetro - un significado "lógico"

Las entradas pueden configurarse "físicamente" en función de la siguiente tabla.

Par.	Descripción	Valor						
		0	1	2	3	4	5	6
CL00	Tipo entrada analógica Ai1	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	//	//	//	//
CL01	Tipo entrada analógica Ai2	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	//	//	//	//
CL02	Tipo entrada analógica Ai3	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	4-20 mA	0-10 V	0-5 V	0-1 V
CL03	Tipo entrada analógica Ai4	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	4-20 mA	0-10 V	0-5 V	0-1 V

Par.	Descripción	Valor						
		0	1	2	3	4	5	6
CL04	Tipo entrada analógica AiL5	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	//	//	//	//
CE00	Tipo entrada analógica AiE1	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	//	//	//	//
CE01	Tipo entrada analógica AiE2	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	//	//	//	//
CE02	Tipo entrada analógica AiE3	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	4-20 mA	0-10 V	0-5 V	0-1 V
CE03	Tipo entrada analógica AiE4	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	4-20 mA	0-10 V	0-5 V	0-1 V
CE04	Tipo entrada analógica AiE5	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	//	//	//	//

Par.	Descripción	Valor			
		0	1	2	3
CR00	Tipo entrada analógica Air1	Sonda no configurada	//	Sonda NTC	//
CR01	Tipo entrada analógica Air2	Sonda no configurada	Sonda como entrada digital de contacto limpio	Sonda NTC	4...20mA
			Ver Configuración entradas Digitales		

NOTA: // indica valor no presente

Entrada Analógica AI	parámetro	campo	Descripción
AiL3	CL10	CL11...99.9	Valor final de escala entrada analógica AiL3
AiL3	CL11	-50.0...CL10	Valor inicio de escala entrada analógica AiL3
AiL4	CL12	CL13...99.9	Valor final de escala entrada analógica AiL4
AiL4	CL13	-50.0...CL12	Valor inicio de escala entrada analógica AiL4
AiE3	CE10	CE11...99.9	Valor final de escala entrada analógica AiE3
AiE3	CE11	-50.0...CE10	Valor inicio de escala entrada analógica AE3
AiE4	CE12	CE13...99.9	Valor final de escala entrada analógica AiE4
AiE4	CE13	-50.0...CE12	Valor inicio de escala entrada analógica AiE4
Air2	Cr10	Cr11...99.9	Valor final de escala entrada analógica Air2
Air2	Cr11	-50.0...Cr10	Valor inicio de escala entrada analógica Air2

Los valores que leen las entradas analógicas pueden calibrarse mediante los parámetros CL20...CL24 / Cr20...Cr21

parámetro	Descripción	Unidad medición	campo
CL20	Diferencial entrada analógica AiL1	°C	-12.0..12.0
CL21	Diferencial entrada analógica AiL2	°C	-12.0..12.0
CL22	Diferencial entrada analógica AiL3	°C / Bar	-12.0..12.0
CL23	Diferencial entrada analógica AiL4	°C / Bar	-12.0..12.0
CL24	Diferencial entrada analógica AiL5	°C	-12.0..12.0
CE20	Diferencial entrada analógica AiE1	°C	-12.0..12.0
CE21	Diferencial entrada analógica AiE2	°C	-12.0..12.0
CE22	Diferencial entrada analógica AiE3	°C / Bar	-12.0..12.0
CE23	Diferencial entrada analógica AiE4	°C / Bar	-12.0..12.0
CE24	Diferencial entrada analógica AiE5	°C	-12.0..12.0
parámetro	Descripción	Unidad medición	campo

Cr20	Diferencial entrada analógica Air1	°C	-12.0..12.0
Cr21	Diferencial entrada analógica Air2	°C / Bar	-12.0..12.0

Obsérvense las siguientes tablas:

Tabla A – asociación parámetro - configuración entrada analógica

Par.	Descripción	valor	Descripción	Notas
CL30	Configuración entrada analógica AiL1	0...16	Ver tabla B	si CL00=1 (AiL1 configurado como D.I.) poner CL30=0
CL31	Configuración entrada analógica AiL2	0...16	Ver tabla B	si CL01=1 (AiL2 configurado como D.I.) poner CL31=0
CL32	Configuración entrada analógica AiL3	0...30	Ver tabla B	si CL02=1 (AiL3 configurado como D.I.) poner CL32=0
CL33	Configuración entrada analógica AiL4	0...30	Ver tabla B	si CL03=1 (AiL4 configurado como D.I.) poner CL33=0
CL34	Configuración entrada analógica AiL5	0...16	Ver tabla B	si CL04=1 (AiL5 configurado como D.I.) poner CL34=0
CE30	Configuración entrada analógica AiE1	0...16	Ver tabla B	si CE00=1 (AiE1 configurado como D.I.) poner CE30=0
CE31	Configuración entrada analógica AiE2	0...16	Ver tabla B	si CE01=1 (AiE2 configurado como D.I.) poner CE31=0
CE32	Configuración entrada analógica AiE3	0...30	Ver tabla B	si CE02=1 (AiE3 configurado como D.I.) poner CE32=0
CE33	Configuración entrada analógica AiE4	0...30	Ver tabla B	si CE03=1 (AiE4 configurado como D.I.) poner CE33=0
CE34	Configuración entrada analógica AiE5	0...16	Ver tabla B	si CE04=1 (AiE5 configurado como D.I.) poner CE34=0
Par.	Descripción	valor	Descripción	Notas
CR30	Configuración entrada analógica Air1	0...15	Ver tabla B	
CR31	Configuración entrada analógica Air2	0...29	Ver tabla B	si CR01=1 (AIR2 configurado como D.I.) poner CR31=0

Tabla B – significado lógico de la entrada analógica y valores de los parámetros CL30...CL34 / CR30, CR31

Entrada Analógica AiL/AiE	Entrada Analógica AiL Terminal remoto	Valor	Descripción
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	0	Entrada deshabilitada
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	1	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	2	Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	3	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 1
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	4	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 2
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	5	Temperatura intercambiador secundario Circuito 1
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	6	Temperatura intercambiador secundario Circuito 2
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	7	Temperatura agua en entrada intercambiador recuperación (o secundario)
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	8	Temperatura agua en salida intercambiador recuperación (o secundario)
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	9	Temperatura exterior
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	10	Temperatura recuperación agua
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	11	No USADO
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	12	No USADO
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	13	No USADO
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	14	No USADO
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	15	No USADO
AiL1 AiL2 AiL3 AiL4 AiL5 AiE1 AiE2 AiE3 AiE4 AiE5	AIR1 AIR2	16	Visualización Temperatura

Entrada Analógica AiL/AiE	Entrada Analógica AiL Terminal remoto	Valor	Descripción
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	17	No USADO
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	18	No USADO
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	19	No USADO
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	20	No USADO
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	21	Entrada para Alta presión Circuito 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	22	Entrada para Alta presión Circuito 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	23	Entrada para Baja presión Circuito 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	24	Entrada para Baja presión Circuito 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	25	Entrada para setpoint dinámico
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	26	Presión intercambiador primario Circuito 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	27	Presión intercambiador primario Circuito 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	28	Presión intercambiador secundario Circuito 1
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	29	Presión intercambiador secundario Circuito 2
AiL3 AiL4 AiE3 AiE4	AIR2	30	Visualización Presión

1.2 Configuración Entradas Digitales

Entradas digitales

Son 6 las entradas digitales, de contacto limpio y se identifican a continuación como DE1...DE6

A estas pueden añadirse AiL1...AiL5, en caso de que se hayan configurado como entradas digitales (mediante los parámetros CL50...SL4+CR50 respectivamente).

Por lo tanto hay disponibles en su conjunto 11+1 entradas digitales.

Obsérvense las siguientes tablas:

Tabla A – asociación parámetro - configuración entrada digital

Par.	Descripción	Valor	Descripción	Notas
CL40	Configuración entrada digital DEL1	-62...+62	Ver tabla B	
CL41	Configuración entrada digital DEL2	-62...+62	Ver tabla B	
CL42	Configuración entrada digital DEL3	-62...+62	Ver tabla B	
CL43	Configuración entrada digital DEL4	-62...+62	Ver tabla B	
CL44	Configuración entrada digital DEL5	-62...+62	Ver tabla B	
CL45	Configuración entrada digital DEL6	-62...+62	Ver tabla B	
CL50	Configuración entrada analógica AiL1 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiL1 No está configurado como D.I.
CL51	Configuración entrada analógica AiL2 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiL2 No está configurado como D.I.
CL52	Configuración entrada analógica AiL3 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiL3 No está configurado como D.I.
CL53	Configuración entrada analógica AiL4 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiL4 No está configurado como D.I.
CL54	Configuración entrada analógica AiL5 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiL5 No está configurado como D.I.
CE40	Configuración entrada digital DEE1	-62...+62	Ver tabla B	
CE41	Configuración entrada digital DEE2	-62...+62	Ver tabla B	
CE42	Configuración entrada digital DEE3	-62...+62	Ver tabla B	
CE43	Configuración entrada digital DEE4	-62...+62	Ver tabla B	
CE44	Configuración entrada digital DEE5	-62...+62	Ver tabla B	
CE45	Configuración entrada digital DEE6	-62...+62	Ver tabla B	
CE50	Configuración entrada analógica AiE1 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiE1 No está configurado como D.I.
CE51	Configuración entrada analógica AiE2 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiE2 No está configurado como D.I.
CE52	Configuración entrada analógica AiE3 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiE3 No está configurado como D.I.
CE53	Configuración entrada analógica AiE4 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiE4 No está configurado como D.I.
CE54	Configuración entrada analógica AiE5 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B	Poner = 0 si AiE5 No está configurado como D.I.
Par.	Descripción	Valor	Descripción	Notas
CR50	Configuración entrada analógica AIR2 si está configurada como entrada digital	-62...+62	Ver tabla B**	Poner = 0 si AIR2 No está configurado como D.I.

Entradas digitales: Tabla B – Entradas digitales: tabla de configuración

La polaridad se define tal como se detalla a continuación:

	Valor	Descripción
+	Positivo	Activo para contacto cerrado
-	Negativo	Activo para contacto abierto

Valor	Descripción	Notas
0	Entrada deshabilitada	
±1	STD-BY remoto	
±2	OFF remoto	ON/OFF local no provoca ningún efecto
±3	Verano/Inverno remoto	
±4	Petición escalón potencia 1	
±5	Petición escalón potencia 2	

Valor	Descripción	Notas
±6	Petición escalón potencia 3	
±7	Petición escalón potencia 4	
±8	Entrada digital petición calor primer escalón	Ver también termo-regulación digital
±9	Entrada digital petición calor segundo escalón	Ver también termo-regulación digital
±10	Entrada digital petición calor tercer escalón	Ver también termo-regulación digital
±11	Entrada digital petición calor cuarto escalón	Ver también termo-regulación digital
±12	Entrada digital petición frío primer escalón	Ver también termo-regulación digital
±13	Entrada digital petición frío segundo escalón	Ver también termo-regulación digital
±14	Entrada digital petición frío tercer escalón	Ver también termo-regulación digital
±15	Entrada digital petición frío cuarto escalón	Ver también termo-regulación digital
±16	No USADO	
±17	No USADO	
±18	No USADO	
±19	No USADO	
±20	Bloqueo bomba de calor	Ver capítulo <i>Bloqueo Bomba de calor (carpeta PAr/HP)</i>
±21	Parcialización forzada al 50%	Ver capítulo Parcialización forzada (carpeta PAr/PL)
±22	Entrada Economy	Ver capítulo Mode de funcionamiento - Regulación termostática (carpeta PAr/tr)
±23	Permiso para FreeCooling	
±24	Alarma general	
±25	Final <i>desescarche</i> C1	
±26	Final <i>desescarche</i> C2	
±27	Habilitación Recuperación	
±28	No USADO	
±29	No USADO	
±30	Presostato Alta presión C1	
±31	Presostato Alta presión C2	
±32	Presostato Baja presión C1	
±33	Presostato Baja presión C2	
±34	Presostato aceite compresor 1	
±35	Presostato aceite compresor 2	
±36	Presostato aceite compresor 3	
±37	Presostato aceite compresor 4	
±38	No USADO	
±39	Térmico ventiladores intercambiador secundario C1	
±40	Térmico ventiladores intercambiador secundario C2	
±41	Térmico ventiladores intercambiador primario	
±42	Térmico ventiladores FreeCooling exterior	
±43	Térmico compresor 1	
±44	Térmico compresor 2	
±45	Térmico compresor 3	
±46	Térmico compresor 4	
±47	Térmico bomba 1 circuito primario	
±48	Térmico bomba 2 circuito primario	
±49	Térmico bomba 1 circuito secundario	
±50	Térmico resistencia eléctrica 1 intercambiador primario	
±51	Térmico resistencia eléctrica 2 intercambiador primario	
±52	Alarma salida auxiliar	
±53	Térmico bomba 2 circuito secundario	
±54	No USADO	

Valor	Descripción	Notas
±55	Interruptor flujo circuito primario	
±56	Interruptor flujo circuito secundario (Recuperación)	
±57	No USADO	
±58	Visualización	
±59	Térmico especial compresor 1	
±60	Térmico especial compresor 2	
±61	Térmico especial compresor 3	
±62	Térmico especial compresor 4	

NOTA: En caso de que varias Entradas Digitales de la tabla se hallen configuradas con el mismo valor, la función se activa cuando se controla la entrada digital que ocupa el lugar más alto.

1.3 Configuración de las Salidas digitales

Salidas Digitales

Ver capítulo *Conexiones eléctricas* para ver el número y capacidad de los relés /open collector y para los símbolos que se utilizan en las etiquetas que acompañan al instrumento.

- Las salidas de tensión peligrosa (relé) se identifican mediante DO1, DO2, DO3, DO4 y DO6
- La salida de tensión no peligrosa (SELV), de tipo open collector se identifica mediante DO5

Todas las salidas digitales pueden configurarse en función de la siguiente tabla:

Tabla A – asociación parámetro - configuración salida

Par.	Descripción	valor	Descripción	Notas
CL90	Configuración salida digital DOL1	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CL91	Configuración salida digital DOL2	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CL92	Configuración salida digital DOL3	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CL93	Configuración salida digital DOL4	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CL94	Configuración salida digital DOL5	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i> (Salida Open collector)
CL95	Configuración salida digital DOL6	-53...+53	Ver tabla B	presente en los <i>modelos</i> con 5 relés
CL96	Configuración salida <u>digital</u> AOL1	-53...+53	Ver tabla B	Ver Tabla A – Salidas Analógicas y <i>modelos</i> (Vale si CL71=0, configurar debidamente CL80)
CL97	Configuración salida <u>digital</u> AOL2	-53...+53	Ver tabla B	Ver Tabla A – Salidas Analógicas y <i>modelos</i> (Vale si CL72=0, configurar debidamente CL81)
CE90	Configuración salida digital DOE1	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CE91	Configuración salida digital DOE2	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CE92	Configuración salida digital DOE3	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CE93	Configuración salida digital DOE4	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i>
CE94	Configuración salida digital DOE5	-53...+53	Ver tabla B	Presente en todos los <i>modelos</i> (Salida Open collector)
CE95	Configuración salida digital DOE6	-53...+53	Ver tabla B	presente en los <i>modelos</i> con 5 relés
CE96	Configuración salida <u>digital</u> AOE1	-53...+53	Ver tabla B	Ver Tabla A – Salidas Analógicas y <i>modelos</i> (Vale si CE71=0, configurar debidamente CE80)
CE97	Configuración salida <u>digital</u> AOE2	-53...+53	Ver tabla B	Ver Tabla A – Salidas Analógicas y <i>modelos</i> (Vale si CE72=0, configurar debidamente CE81)

Tabla B – Salidas: tabla de configuración

La polaridad de se define tal como se detalla a continuación:

	Valor	Descripción
+	Positivo	Activa para contacto cerrado
-	Negativo	Activa para contacto abierto

Valor	Descripción	Tipo
0	Salida Deshabilitada	Digital
±1	Compresor 1	Digital
±2	Compresor 2	Digital
±3	Compresor 3	Digital
±4	Compresor 4	Digital
±5	Válvula de inversión Circuito 1	Digital
±6	Válvula de inversión Circuito 2	Digital
±7	Válvula Pump-down circuito 1	Digital
±8	Válvula Pump-down circuito 2	Digital
±9	No USADO	Digital
±10	Válvula Free Cooling	Digital
±11	Válvula Recuperación Circuito 1	Digital
±12	Válvula Recuperación Circuito 2	Digital
±13	No USADO	Digital
±14	Bomba agua 1 circuito primario	Digital

Valor	Descripción	Tipo
±41	By-pass / Estrella compresor 4	Digital
±42	No USADO	Digital
±43	No USADO	Digital
±44	No USADO	Digital
±45	No USADO	Digital
±46	No USADO	Digital
±47	No USADO	Digital
±48	No USADO	Digital
±49	No USADO	Digital
±50	No USADO	Digital
±51	No USADO	Digital
±52	No USADO	Digital
±53	No USADO	Digital
±54	No USADO	Digital
±55	No USADO	Digital

Valor	Descripción	Tipo
±15	Bomba agua 2 circuito primario	Digital
±16	Bomba agua 1 circuito secundario	Digital
±17	Bomba agua 2 circuito secundario	Digital
±18	Ventilador recirculación	Digital
±19	Ventilador intercambiador secundario Circuito 1	Digital
±20	Ventilador intercambiador secundario Circuito 2	Digital
±21	Ventilador Free Cooling exterior	Digital
±22	No USADO	Digital
±23	Resistencia eléctrica 1 intercambiador primario	Digital
±24	Resistencia eléctrica 2 intercambiador primario	Digital
±25	Resistencia eléctrica intercambiador secundario 1	Digital
±26	Resistencia eléctrica intercambiador secundario 2	Digital
±27	Salida Auxiliar	Digital
±28	No USADO	Digital
±29	No USADO	Digital
±30	Caldera	Digital
±31	Alarma	Digital
±32	No USADO	Digital
±33	No USADO	Digital
±34	Part Winding / Triángulo compresor 1	Digital
±35	Part Winding / Triángulo compresor 2	Digital
±36	Part Winding / Triángulo compresor 3	Digital
±37	Part Winding / Triángulo compresor 4	Digital
±38	By-pass / Estrella compresor 1	Digital
±39	By-pass / Estrella compresor 2	Digital
±40	By-pass / Estrella compresor 3	Digital

Valor	Descripción	Tipo
±56	Ventilador intercambiador secundario circuito 1	Analógico
±57	Ventilador intercambiador secundario circuito 2	Analógico
±58	No USADO	//
±59	Bomba agua 1 circuito primario modulante	Analógico
±60	Bomba agua 2 circuito primario modulante	Analógico
±61	Ventilador Free Cooling exterior	Analógico
±62	Bomba agua 1 circuito secundario modulante	Analógico
±63	Bomba agua 2 circuito secundario modulante	Analógico
±64	No USADO	Analógico
±65	No USADO	Analógico
±66	No USADO	Analógico
±67	No USADO	Analógico
±68	No USADO	Analógico
±69	No USADO	Analógico
±70	No USADO	Digital
±71	No USADO	Digital
±72	No USADO	Digital
±73	No USADO	Digital
±74	No USADO	Digital
±75	No USADO	Digital

Si se configuran varias salidas para gestionar el mismo recurso, las salidas se activarán en paralelo.

Configuración de las Salidas Analógicas

Salidas Analógicas

Véase el capítulo de [Conexiones eléctricas](#) para ver el número y tipo de salidas analógicas y para la simbología utilizada en las etiquetas que acompañan el instrumento.

Hay 6 salidas analógicas. 1 (una) de tensión peligrosa + 5 de tensión no peligrosa (SELV). Están disponibles en función de los [modelos](#) y con las siguientes [características](#):

Tabla A2 – Salidas Analógicas y [modelos](#)

Salida	Etiqueta en el display	Tensión peligrosa		SELV			Modelos básicos			Modelos de expansiones		
		Modelos 636	Modelos 646	Open Collector PWM/PPM	0-10V	0...20mA 4...20mA	63 6	64 6	65 5	63 6	64 6	65 5
TC1	TCL1	3A 230V	2A 230V				•	•				
TC2	TCL2	3A 230V					•					
AO1	AOL1			•			•	•	•			
AO2	AOL2			•				•	•			
AO3	AOL3				•		•	•	•			
AO4	AOL4				•		•	•	•			
AO5	AOL5					•	•	•	•			
TC1	TCE1	3A 230V	2A 230V							•	•	
TC2	TCE2	3A 230V								•		
AO1	AOE1			•						•	•	•
AO2	AOE2			•							•	•
AO3	AOE3				•					•	•	•
AO4	AOE4				•					•	•	•
AO5	AOE5					•				•	•	•

Salidas Analógicas [Triac](#) (TC1, TC2)

Una salida [TRIAC](#) es de tensión peligrosa y se utiliza normalmente para el control de ventiladores o las bombas de agua. La salida puede configurarse para el funcionamiento proporcional (variación continua de la velocidad) o como ON/OFF.

No está permitido el uso de un contactor antes del [triac](#)

La salida puede configurarse como se describe en la tabla “Salida Analógica TC1 - AO1 AO2 : tabla de configuración”

Configuración Salidas Analógicas tensión no peligrosa (SELV)

- AO1 siempre disponible. Si está configurada como digital ver parámetro CL96/CE96
- AO2 siempre disponible. Si está configurada como digital ver parámetro CL97/CE97
- Pueden configurarse como:
 - PPM/PWM (mediante los módulos CF5) o bien
 - On/Off
- AO3 - AO4 - salidas en tensión no peligrosa (SELV) para control de los módulos externos para el control de los ventiladores. Pueden utilizarse para controlar los ventiladores 0-10V (mediante los parámetros CL61/CL62 – CE61/CE62)
- AO5 - salida en corriente no peligrosa (SELV) para controlar los módulos externos para el control de los ventiladores. Puede utilizarse para controlar los ventiladores 4-20mA o los ventiladores 0-20mA (con el parámetro CL60/CE60)

Para la configuración véase la siguiente tabla. Todas las salidas analógicas pueden configurarse como digitales o proporcionales.

Tabla B – Salidas Analógicas – parámetros Configuración

Salida Analógica

Salida	Par.	Descripción	Valores	Notas
TC1 Solo <i>modelos</i> 63x 64x	CL73 CE73	Desfase salida analógica TCL1 Desfase salida analógica TCE1	0...90	valores de desfase para el control <i>triac</i> con corte de fase en caso de carga inductiva.
	CL76 CE76	Duración impulso salida analógica TCL1 Duración impulso salida analógica TCE1	5...40 unidades (347...2776 µs)	duración del impulso para el control del <i>triac</i> (1 unidad = 69,4 µs).
	CL79 CE79	Configuración salida analógica TCL1 Configuración salida analógica TCE1	-53...+53 si es digital (ver polaridad) 56...63 si es proporcional	Ver Tabla B Salidas: tabla de configuración, apartado Configuración Salidas Digitales
TCE1	CE70	Habilitación salida TRIAC TCE1	0= <i>modelos</i> 65x	ver CE95
			1= <i>modelos</i> 63x 64x	ver CE73 – CE76 – CE79
	CL71	Habilitación salida analógica AOL1	0= Salida configurada como digital	si=0 ver parámetro CL96
			1= Salida configurada como <i>triac</i>	(para control por impulsos) si=1 ver parámetros CL74 – CL77 – CL80 CE74 – CE77 – CE80
			2= PWM	si=2 ver CL82 Nota: vale solo para CL71
	CE71	Habilitación salida analógica AOE1	0= Salida configurada como digital	si=0 ver parámetro CL96 /CE96
			1= Salida configurada como <i>triac</i>	(para control por impulsos) si=1 ver parámetros CL74 – CL77 – CL80 CE74 – CE77 – CE80
	CL74 CE74	Desfase salida analógica AOL1 Desfase salida analógica AOE1	0...90	Activo si CL71=1 / CE71=1
	CL77 CE77	Duración impulso salida analógica AOL1 Duración impulso salida analógica AOE1	5...40 unidades (347...2776 µs)	Activo si CL71=1 / CE71=1 (1 unidad = 69,4 µs).
	CL80 CE80	Configuración salida analógica AOL1 Configuración salida analógica AOE1	-53...+53 si es digital (ver polaridad) 56...63 si es proporcional	Ver Tabla B Salidas: tabla de configuración
	CL72	Habilitación salida analógica AOL2	0= Salida configurada como digital	si=0 ver parámetro CL97
			1= Salida configurada como <i>triac</i>	(para control por impulsos) si=1 ver parámetros CL75 – CL78 – CL81 CE75 – CE78 – CE81
			2= PWM	si=2 ver CL82 Nota: vale solo para CL72
	CE72	Habilitación salida analógica AOE2	0= Salida configurada como digital	si=0 ver parámetro CL97 / CE97
			1= Salida configurada como <i>triac</i>	(para control por impulsos) si=1 ver parámetros CL75 – CL78 – CL81 CE75 – CE78 – CE81
	CL75 CE75	Desfase salida analógica AOL2 Desfase salida analógica AOE2	0...90	Activo si CL72=1 /CE72=1

Salida	Par.	Descripción	Valores	Notas
	CL78 CE78	Duración impulso salida analógica AOL2 Duración impulso salida analógica AOE2	5...40 unidades (347...2776 µs)	Activo si CL72=1 /CE72=1 (1 unidad = 69,4 µs).
	CL81 CE81	Configuración salida analógica AOL2 Configuración salida analógica AOE2	-53...+53 si es digital (ver polaridad) 56...63 si es proporcional	Ver Tabla B Salidas: tabla de configuración
	CL82	Frecuencia PWM salida analógica	100Hz...20KHz	

* en los *modelos* 636 AO2 puede utilizarse como *TRIAC* (TC2)

Salida Analógica

Par.	Descripción	valores	Notas
CL60 CE60	Tipo salida analógica AOL5 Tipo salida analógica AOE5	0=4-20mA corriente 1=0-20mA corriente	Salida analógica en Salida analógica en Ver tabla Configuración salida analógica
CL61 CE61	Configuración salida analógica AOL3 Configuración salida analógica AOE3	-53...+53 si es digital (ver polaridad) 56...63 si es proporcional	Control modulado o bien on/off mediante relé exterior a 10V
CL62 CE62	Configuración salida analógica AOL4 Configuración salida analógica AOE4	-53...+53 si es digital (ver polaridad) 56...63 si es proporcional	Control modulado o bien on/off mediante relé exterior a 10V
CL63 CE63	Configuración salida analógica AOL5 Configuración salida analógica AOE5	-53...+53 si es digital (ver polaridad) 56...63 si es proporcional	Control modulado o on/off

Es posible controlar:

- cargas con modulación de la potencia (valores de 56 a 63) o bien
- cargas con commutación de tipo on/off utilizando
 - el *triac* como interruptor (TC1 AO1 AO2)
 - la salida como interruptor 0-10V (AO3-4)
 - la salida como interruptor 0/4...20mA (AO5)

7 MODOS DE FUNCIONAMIENTO – TERMO-REGULACIÓN (CARPETA PAR/TR)

Los parámetros referentes al *termo-regulador* pueden verse y configurarse en la carpeta **tr** (véase capítulo Interfaz de usuario y el capítulo de Parámetros).

El Energy Flex gestiona el setpoint del *termo-regulador* principal modificando dinámicamente su valor en función de algoritmos específicos y de eventos, maximizando de este modo la eficiencia y el rendimiento de la instalación.

La acción sobre el setpoint puede ser:

- Directa: modifica los setpoints principales
- Indirecta: modificación mediante la suma de valores (positivos o negativos) que llamaremos "diferenciales de setpoint" a los setpoints principales para los *modos de funcionamiento* Frío y Calor.

Los "diferenciales de setpoint" que se gestionan son de distintos tipo:

- Diferencial setpoint dinámico por entrada específica y/o su temperatura externa
- Diferencial setpoint función Economy
- Diferencial setpoint función Adaptive (ver capítulo correspondiente)

De igual manera (con las mismas acciones directas e indirectas) la histéresis de regulación del *termo-regulador* principal se gestiona de modo dinámico. Esto solo afecta la activación de los escalones de potencia de los compresores. Los restantes escalones, tales como Caldera y resistencias tienen una histéresis fijada mediante parámetro. Los diferenciales de la Histéresis principal en los compresores gestionados son:

- Diferencial Histéresis función Adaptive (véase capítulo correspondiente)

El resultado de las acciones directas e indirectas sobre los setpoints principales y la histéresis son *setpoints e histéresis reales*.

Esquematizando podemos decir que la regulación termostática principal se funda en estos 4 valores:

1. Setpoint real Frío
2. Setpoint real Calor
3. Histéresis real Frío (solo compresores)
4. Histéresis real Calor (solo compresores)

El *termo-regulador* principal se ocupa de calcular la potencia térmica que ha de suministrarse, ya sea en modo Frío o en modo Calor.

La potencia térmica se expresa como número de escalones (calor o frío) por activar.

7.1 Setpoint e histéresis de regulación termostática

7.1.1 Setpoint e histéresis por parámetro

A continuación se listan los parámetros para la configuración de los setpoints de trabajo **principales**, uno para cada modo de funcionamiento:

Par.		Descripción
FRÍO	CALOR	
tr10	tr20	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío / Calor
tr11	tr21	Mínimo Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío / Calor
tr12	tr22	Máximo Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío / Calor
tr13	tr23	Histéresis <i>termo-regulador</i> en Frío / en Calor

Para los setpoints e histéresis existen acciones de modificación directas (acciones directas sobre los valores principales, como modificaciones mediante *serial* COM1) o indirectas sumando los diferenciales, para obtener *setpoints e histéresis reales*.

7.1.2 Setpoints e histéresis reales

Los Setpoints y las histéresis reales se calculan partiendo de los parámetros anteriormente descritos y sumando algebraicamente los diferenciales "totales", calculados específicamente a partir de los componentes descritos anteriormente.

- Setpoint **real** Calor = Setpoint principal Calor + **Diferencial Setpoint Calor**
- Setpoint **real** Frío = Setpoint principal Frío + **Diferencial Setpoint Frío**

Diferencial Setpoint = Diferencial dinámico del *termo-regulador* por entrada específica y/o su temperatura externa
+ Diferencial Setpoint función Economy
+/- Diferencial Setpoint función Adaptive
+ Diferencial Setpoint Remoto (mediante *serial*)

- Histéresis **real** Calor = Histéresis principal Calor + **Diferencial Histéresis Calor**
- Histéresis **real** Frío = Histéresis principal Frío + **Diferencial Histéresis Frío**

Diferencial Histéresis = Diferencial Histéresis función Adaptive + Diferencial Histéresis Remoto (mediante *serial*)

7.1.2.1 Diferencial Setpoint: diferencial dinámico

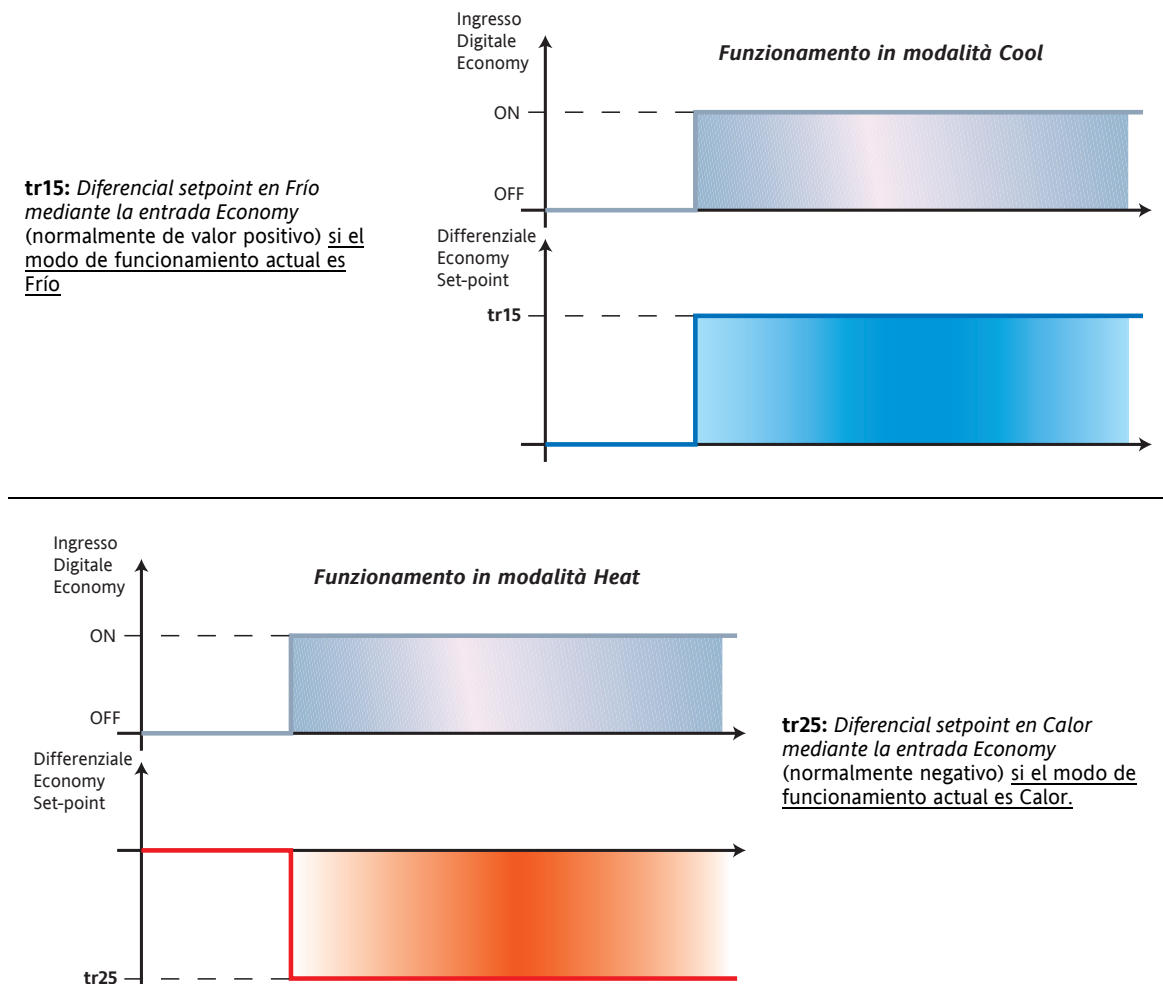
Véase capítulo [SetPoint dinámico \(carpeta PAr/dS\)](#)

7.1.2.2 Diferencial Setpoint: diferencial Economy

Habilitación

La función solo está habilitada si una entrada digital ha sido configurada como Entrada Economy (al menos una de CL40...CL45, CL50...CL54=22)

Cuando la entrada digital se activa, al Setpoint se le suma un diferencial igual al valor del parámetro **tr15** o **tr25** dependiendo del modo de funcionamiento activo (Frío o Calor):



La activación de la función Economy se indica mediante el encendido del led Economy (si se ha configurado correctamente)

7.1.2.3 Diferenciales Setpoint e Histéresis: Función Adaptive

Véase capítulo [Adaptive \(carpeta PAr/Ad\)](#)

7.1.2.4 Diferenciales Setpoint e Histéresis: diferenciales Remotos (mediante serial)

Existen diferenciales, denominados "remotos", ya sea de Setpoints o de las histéresis, normalmente con valor 0, que pueden modificarse (= activarse) solo mediante [serial](#). Para más detalles consulte el capítulo [Supervisión](#).

En general, el setpoint también puede modificarse mediante [serial](#) COM1.

La modificación puede afectar a:

- Los valores en EEPROM (parámetros específicos), memoria no volátil
- Los valores en RAM, memoria volátil

Las posibles modificaciones mediante [serial](#) de los setpoints en memoria no volátil (por ej. con Device Manager, DM) producen efectos netos. Se modifican los parámetros:

- **tr10** Setpoint [termo-regulador](#) en Frío
- **tr20** Setpoint [termo-regulador](#) en Calor

Las posibles modificaciones mediante *serial* de los setpoints en memoria volátil (por ej. orden *serial* específica) pueden afectar únicamente a los setpoints principales en uso en ese momento, y no a los setpoints reales.

El efecto consiste en modificar temporalmente los setpoints principales, dicha modificación se anula automáticamente si se produce un apagón (al resetear se vuelven a copiar en la RAM los valores de los setpoints de la EEPROM), o al producirse el evento posterior en caso de estar habilitada la gestión por franjas horarias, etc.

Nota. Del mismo modo que se ha indicado en el capítulo de gestión acerca de las franjas horarias, los setpoints visibles en el menú de estados (valores Sp) son los que están en uso y, por tanto, pueden variar respecto a los valores de los parámetros EEPROM **tr10** y **tr20** en caso de que, por ejemplo, se hayan producido órdenes seriales que los hayan modificado.

Para las histéresis vale lo mismo (simplificado, es decir, la gestión por franjas horarias no influye en la histéresis) que se ha dicho anteriormente para los Setpoint.

7.2 Termo-regulador

El dispositivo Energy Flex dispone de cuatro tipos de regulación termostática, seleccionables con el parámetro **tr00** *Tipo de termo-regulador*:

- **Proporcional:** Calcula la potencia que ha de suministrar la unidad en función de la distancia de la temperatura del aire o agua del setpoint de regulación
 - tr00=0 Regulación termostática proporcional - ver esquemas A y B
- **Proporcional 'por tiempo' (Time proportional) :** Calcula la potencia que ha de suministrar la unidad en función de las temperaturas del aire o agua del setpoint de regulación
 - tr00=3 Regulación termostática proporcional **'por tiempo' (Time proportional)**- véase esquemas C y D
- **Diferencial:** Calcula la potencia que ha de suministrar la unidad dependiendo de la diferencia de temperatura entre dos entradas analógicas
 - tr00=1 *Regulación termostática diferencial* - ver esquemas E y F
- **Digital (Moto-condensante)**
 - tr00=2 *Regulación termostática digital*

Los parámetros del *termo-regulador* pueden verse y modificarse en la carpeta **tr** (véase capítulo Interfaz de usuario y el capítulo de los Parámetros).

7.2.1 Sondas de regulación termostática

Tabla A Selección Sondas de regulación

Termoreg.	Frío	Calor	Descripción	Sonda 1	Sonda 2
proporcional	tr02	tr03	Selección sonda para regulación termostática en Frío/Calor	Véase tabla B	N.A.
Proporcional 'por tiempo' (Time Proportional)	tr02	tr03	Selección sonda para regulación termostática en Frío/Calor	Véase tabla B	N.A.
diferencial	tr04	tr05	Selección sondas para <i>regulación termostática diferencial</i> en Frío/Calor	Véase tabla B	Véase tabla B

Tabla B Sondas de regulación

valor	Sonda 1	Sonda 2
0	Temperatura agua o aire entrada intercambiador primario (CL30...CL34=0)	Entrada NTC temperatura externa (CL30...CL34=8)
1	Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario (CL30...CL34=1)	
2	Temperatura Media agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 Media ((CL30...CL34=2), (CL30...CL34=3))	
3	Temperatura agua en entrada intercambiador secundario (CL30...CL34=6)	
4	Temperatura agua de salida intercambiador secundario (CL30...CL34=7)	
5	Temperatura Media intercambiadores secundario circuito 1 y 2 Media ((CL30...CL34=4), (CL30...CL34=5))	

*si una de las dos sondas indica error o no está configurada, la media es un error de sonda

7.2.2 Termo-regulador Proporcional

Es un tipo de regulación que activa los escalones en función de la desviación de la temperatura real respecto al Setpoint real.

Compresores homogéneos o parcializados

Los escalones (calor o frío) son discretos y de número finito (un máximo de 4 para los dispositivos SB).

El número de escalones (recursos) que se necesitan depende de la diferencia entre la temperatura de regulación y el setpoint **real**; cuanto mayor sea dicha diferencia mayor será el número de escalones (recursos) utilizados para alcanzar el setpoint.

El intervalo de temperatura entre la activación de un escalón y el otro es un valor que varía dependiendo de la banda proporcional y del número de recursos disponibles (ver capítulo de compresores).

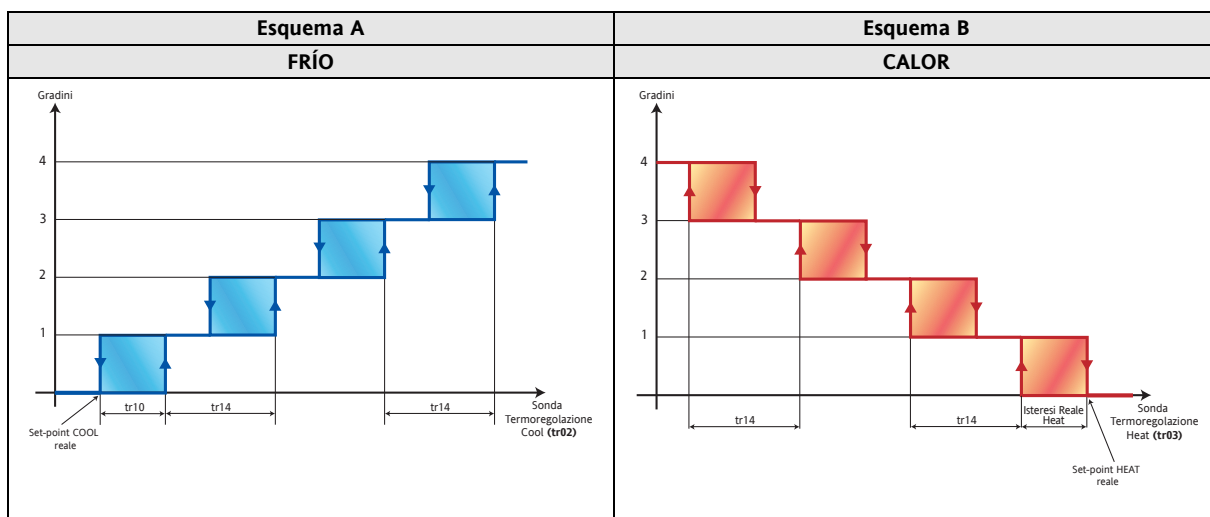
La regulación termostática se hace normalmente en función de la temperatura del agua o del aire de salida o de entrada del intercambiador primario de la instalación. En las instalaciones con doble intercambiador primario existe la posibilidad de regular en función de la media de las dos temperaturas leídas a la salida de los intercambiadores.

En algunas aplicaciones (por ej. en máquinas de inversión de agua en modo Calor) puede resultar necesario efectuar la regulación termostática de la temperatura de entrada o salida del agua del **intercambiador secundario** (o de recuperación).

Se pueden seleccionar varias *sondas de regulación termostática* para los modos Frío y Calor mediante los parámetros indicados en la **Tabla B Sondas de regulación**

7.2.3 Termo-regulador proporcional por escalones en modo Frío / Calor

El *termo-regulador* en modo Calor está habilitado solo si el parámetro *Habilitación bomba de calor* **tr01** = 1



Parámetro		Descripción
FRÍO	CALOR	Descripción
tr02	tr03	Selección sonda para regulación termostática en Frío / Calor
tr14	tr24	Diferencial activación escalones/compresores en Frío / Calor
SetPoint		Setpoint real en Frío / Calor
Histéresis		Histéresis de regulación real en Frío / Calor

Nota: No se permite que la histéresis real sea mayor que el valor del diferencial. En dicho caso el valor de histéresis que se toma en cuenta coincide con el valor del diferencial mismo.

7.2.4 Termo-regulador proporcional 'por tiempo' en modo Frío / Calor

Como en el caso anterior (tr00=0) el **termo-regulador** en modo Calor está habilitado solo si el parámetro *Habilitación bomba de calor* **tr01** = 1

Es un tipo de regulación que activa los escalones en función del tiempo que permanece la sonda de regulación dentro de dos bandas B1 y B2 simétricas respecto al Setpoint.

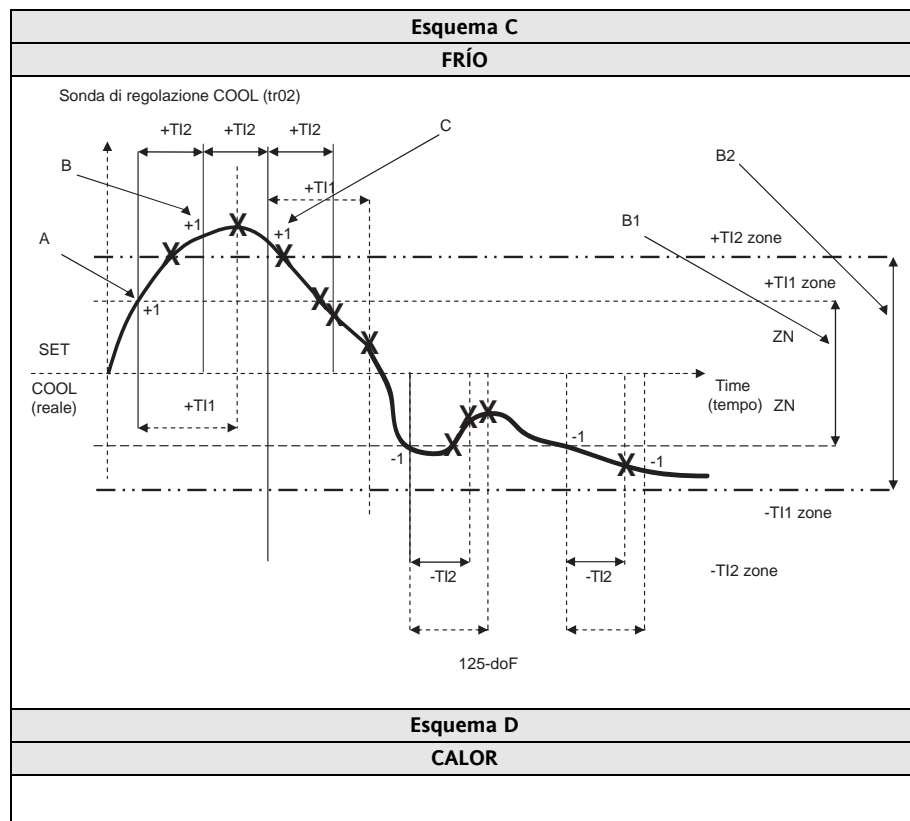
El funcionamiento es el siguiente

- Si la temperatura < (set + B1/2) los compresores no varían
- si (set + B1/2) < temperatura < (set + B2/2) los compresores arrancan con un retardo +I1
- si la temperatura > (set + B2/2) los compresores arrancan con tiempo +I2

Sucede lo mismo para la desactivación de los compresores con los tiempos -I1 y -I2. Ver al respecto los esquemas C y D

Nota

- Banda B2 > B1. Si B2 es inferior a B1 el valor considerado será B2=B1
- Los tiempos de seguridad siguen todos activos



Par.		Descripción
FRÍO	CALOR	Descripción
tr02	tr03	Selección sonda para regulación termostática en Frío / Calor
diferencial		'por tiempo'
SetPoint		Setpoint real en Frío / Calor
+1		Incrementa la potencia
B1 B2		Banda simétrica respecto al Setpoint
ZN		Zona Neutra
+T11 +T12		Zona incremento T1/T2
-T11 -T12		Zona disminución T1/T2

Caso FRÍO

- **A** cambio zona: es el primer evento, la temporización de zona +T1 ya ha transcurrido por tanto **aumenta** la potencia y se recargan todas las temporizaciones.
- **B** transcurrido +T2: nos encontramos en la zona +T2 por tanto **aumenta** la potencia y se recargan todas las temporizaciones.
- **C** transcurrido T2: nos encontramos en la zona +T2 por tanto **aumenta** la potencia y se recargan todas las temporizaciones.
- X no sucede nada (por ej. caso en que las temporizaciones no hayan transcurrido o bien no están en la zona apropiada o bien están en ZN)

Con las disminuciones de potencia el funcionamiento es idéntico

Caso CALOR

El funcionamiento es idéntico

7.2.5 Regulación termostática diferencial

La **regulación termostática diferencial** se habilita configurando debidamente el parámetro **tr00** Tipo de **termo-regulador**. La finalidad de la **regulación termostática diferencial** es la de mantener constante la diferencia de temperatura entre el ambiente externo y el aire (o agua) que se está calentando o enfriando. La diferencia de temperatura sobre la que se realiza la regulación termostática se define por la relación

$$\text{valor regulación termostática} = \text{Sonda1} - \text{Sonda2}$$

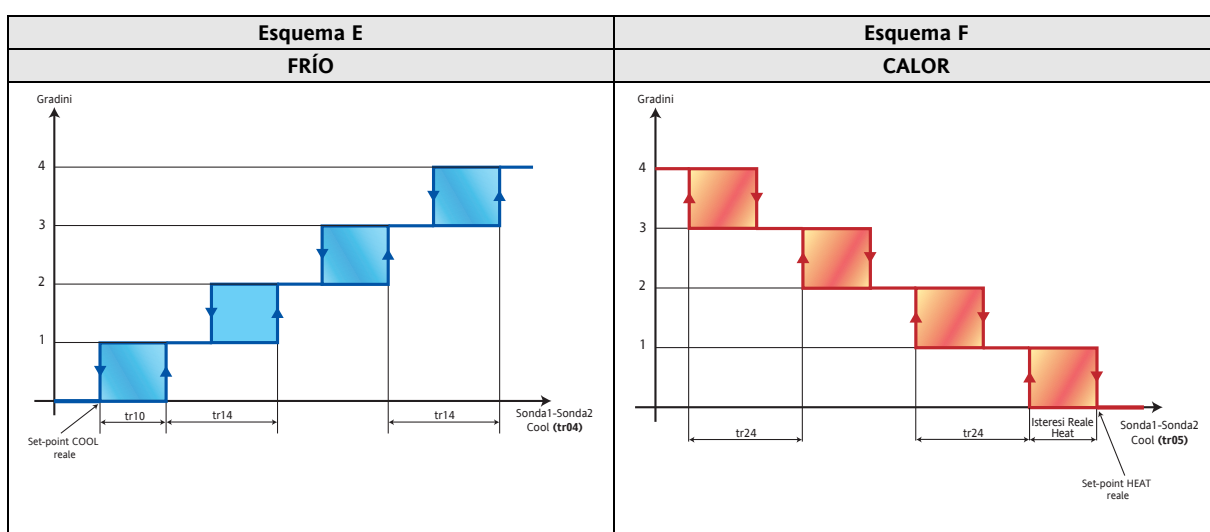
donde por **Sonda2** se entiende la temperatura exterior.

Véase la **Tabla Sondas de regulación**

En las instalaciones de dos circuitos con doble intercambiador primario existe la posibilidad de regular basándose en la media de las dos temperaturas medidas a la salida de los intercambiadores. Lo mismo sucede con los intercambiadores secundarios.

7.2.5.1 Regulación termostática diferencial en modo Frío / Calor

El **termo-regulador** en modo Calor se encuentra habilitado solo si el parámetro **tr01**: *Habilitación bomba de calor* = 1.



Par.		Descripción
FRÍO	CALOR	Descripción
tr04	tr05	Selección sonda para regulación termostática diferencial en Frío / Calor
tr14	tr24	Diferencial activación escalones/compresores en Frío / Calor
SetPoint		Setpoint real en Frío / Calor
Histéresis		Histéresis de regulación real en Frío / Calor

Nota: No se permite que la histéresis real sea mayor que el valor del diferencial. En dicho caso el valor de histéresis que se toma en consideración coincide con el valor del diferencial mismo.

7.2.6 Regulación termostática digital

La función se halla activa si el parámetro **tr00**: Tipo de *termo-regulador* = 2.

En caso de un *termo-regulador* digital la potencia que se les exige a los escalones depende del estado de las entradas digitales correspondientes, normalmente controladas por termostatos externos, sin depender de variables analógicas.

También se puede seleccionar el modo de funcionamiento mediante entrada digital.

Nota: los tiempos de seguridad de los compresores, los de regulación (retardo ON compresor On bomba, ...) y las *alarmas*, se encuentran normalmente activos.

La configuración de las entradas digitales dependerá del tipo de termostatos utilizados en su aplicación concreta.

A continuación se listan los significados que se asocian a las entradas digitales afectadas por dicha función.

Termostato de tipo 1

Valor DIL1÷DIL5 / AIL1÷AIL5	Descripción
±8	Entrada digital petición calor primer escalón
±9	Entrada digital petición calor segundo escalón
±10	Entrada digital petición calor tercer escalón
±11	Entrada digital petición calor cuarto escalón
±12	Entrada digital petición frío primer escalón
±13	Entrada digital petición frío segundo escalón
±14	Entrada digital petición frío tercer escalón
±15	Entrada digital petición frío cuarto escalón

Termostato de tipo 2

Valor DIL1÷DIL5 / AIL1÷AIL5	Descripción
±3	Verano/Inverno remoto
±4	Petición escalón potencia 1
±5	Petición escalón potencia 2
±6	Petición escalón potencia 3
±7	Petición escalón potencia 4

Para más detalles véase el capítulo *Configuración de la instalación (carpeta PAr/CL-Cr-CF)* /

En el apartado Configuración de las entradas digitales (DIL1÷DIL5 e AIL1÷AIL5) /

Tabla B – Entradas digitales: tabla de configuración

Notas:

- Si dos entradas digitales se configuran para la petición de escalón de calor y escalón de frío, la activación simultánea de las mismas provoca un *error de configuración*; para más detalles al respecto ver *tabla alarmas*;
- Si una entrada digital está configurada como petición calor y la entrada digital como verano/inverno y está en la posición verano, se produce un *error de configuración*;
- La regulación termostática depende directamente de la activación de las entradas digitales, que por tanto han de activarse siguiendo un orden lógico. Por ejemplo, los escalones de potencia han de activarse y desactivarse siguiendo el orden fijo 1-2-3-4 y 4-3-2-1.

8 ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO (CARPETA PAR/ST)

Una vez configurada la instalación el Energy SB600 ya está preparado para controlar los dispositivos en función de las condiciones de temperatura y presión que leen las sondas y de las funciones de regulación termostática, que pueden definirse mediante los correspondientes parámetros.

Los parámetros de [Modos de Funcionamiento](#) pueden verse y configurarse en la carpeta **St** (véase capítulo Interfaz de usuario y capítulo de Parámetros).

Cuando el Energy Flex no está en OFF o en StdBy entonces o estamos en calor o en frío

Modos de funcionamiento

Hay 3 posibles [modos de funcionamiento](#), seleccionables con el parámetro **St00- Selección modos de funcionamiento**:

- St00=0 Solo frío **FRÍO**
- St00=1 Solo calor **CALOR**
- St00=2 Calor y frío **CALOR + FRÍO**

Estados de funcionamiento

A cada 'modo' de funcionamiento se le asocian '[estados de funcionamiento](#)'.

Los [estados de funcionamiento](#) pueden seleccionarse:

- Mediante el teclado – si las [teclas](#) se hallan habilitadas con los siguientes parámetros:
 - **UI 21 - Habilitación función MODE mediante tecla** Permite la habilitación o la deshabilitación de la selección del modo mediante tecla
 - **UI 23 - Habilitación función ON/OFF mediante tecla** Permite la habilitación o la deshabilitación de la tecla ON/OFF para el encendido o el apagado del instrumento
- mediante entradas digitales debidamente configuradas:
 - es decir ON/OFF remoto
 - Std-by remoto

		Modo de Funcionamiento		
		FRÍO	CALOR	CALOR+FRÍO
Estado de Funcionamiento	Enfriamiento	x	NA	x
	Calefacción	NA	x	x
	Stand-by (Stdby)	x	x	x
	Stand-by Remoto (Stdby)	x	x	x
	OFF	x	x	x
	OFF remoto	x	x	x

En caso de petición simultánea de estados diferentes, las prioridades, en orden decreciente, son las siguientes:

Acción	Prioridad	Modo de funcionamiento actual (modo en curso)			Modo de funcionamiento tras la petición
		FRÍO	CALOR	CALOR+FRÍO	
	1	Entrada digital configurada como ON/OFF (§)	Entrada digital configurada como ON/OFF (§)	Entrada digital configurada como ON/OFF (§)	OFF remoto (§)
	2	Tecla ON/OFF habilitada (manteniendo pulsada la tecla DOWN)	Tecla ON/OFF habilitada (manteniendo pulsada la tecla DOWN)	Tecla ON/OFF habilitada (manteniendo pulsada la tecla DOWN)	OFF
	3	Entrada digital configurada como Stand-by	Entrada digital configurada como Stand-by	Entrada digital configurada como Stand-by	Stand by
	4	Tecla mode habilitado (manteniendo pulsada la tecla ESC)	Tecla mode habilitado (manteniendo pulsada la tecla ESC)	NA	Modo elegido por el usuario (véase tecla mode función cambio de modo)
	4*	NA	NA	Tecla mode habilitada (*)	Stand by (*)
	5	NA	NA	Selección modo (**)	(**)
	6	NA	NA	Tecla mode habilitada (manteniendo pulsada la tecla ESC)	Modo elegido por el usuario (véase tecla mode función cambio de modo)

(§) En este caso la tecla [\[ON/OFF local\]](#) no afecta al modo de funcionamiento

(*) no es posible pasar de modo FRÍO a modo CALOR (etiqueta CALOR no es visible manteniendo pulsada la tecla ESC (Mode, función cambio modo))

(**)no es posible pasar de modo CALOR a modo FRÍO (etiqueta FRÍO no es visible manteniendo pulsada la tecla ESC (Mode, función cambio modo))

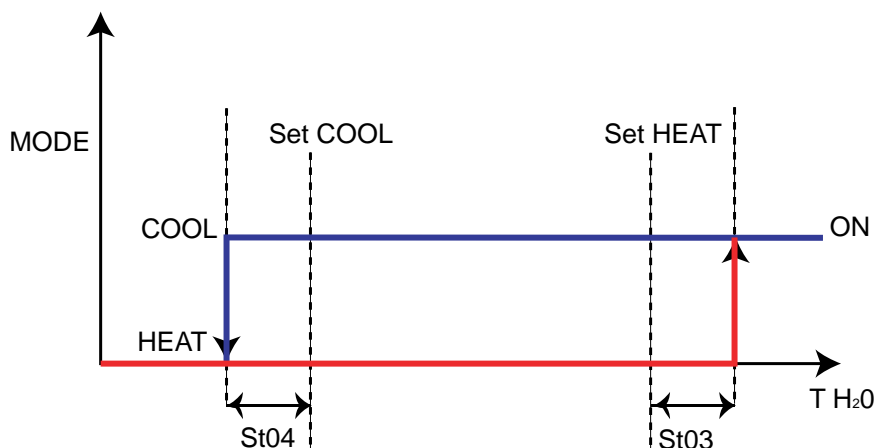
8.1 Cambio de modo (Change-over) automático

La función Change-over automático se habilita con el parámetro **St01- Habilitación cambio de modo mediante la entrada analógica**

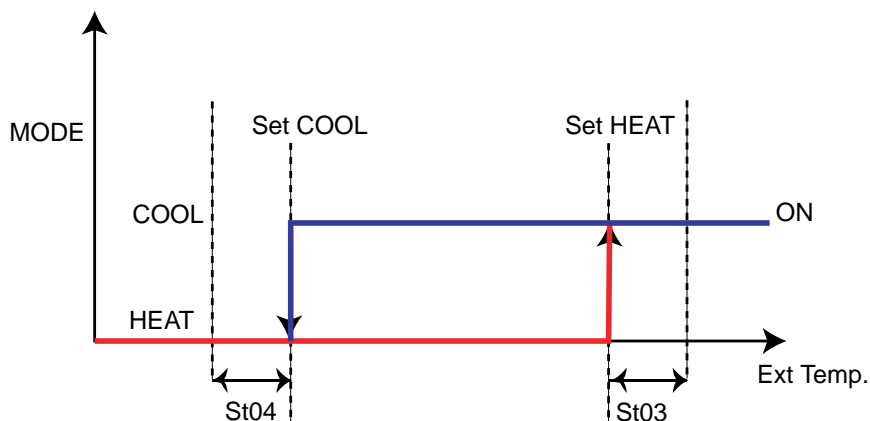
La entrada en los modos calor y frío se produce con dos diferenciales distintos regulables con parámetro.

(St03 - Diferencial para cambio de modo automático en Calor para el modo calor y **St04 - Diferencial para cambio de modo automático en Frío** para el modo frío); en la zona neutra (entre los dos setpoints) el modo puede ser configurado también mediante tecla (si está habilitado). Para más detalles véase el grafico que aparece a continuación;

8.1.1 Ejemplo de Change-over automático en base a la temperatura del agua



8.1.2 Ejemplo de Change-over automático en base a la temperatura del aire exterior



MODE	Modo de funcionamiento
T H2O	temperatura agua (*)
Ext Temp	temperatura externa (*)
SET FRÍO	Setpoint real <i>termo-regulador</i> en Frío (**)
SET CALOR	Setpoint real <i>termo-regulador</i> en Calor (**)
St03	Diferencial para cambio modo automático en Calor
St04	Diferencial para cambio modo automático en Frío

(*) Si St01= 1 véase parámetro St02

(**) Los SetPoint reales pueden variar de los valores de los parámetros tr10 y tr20 – véase capítulo *Modos de funcionamiento - Regulación termostática (carpeta PAR/tr)*

Nota: St04 se suma al Set FRÍO; St03 se suma al Set CALOR.

Nota: St03+St04 < Set CALOR - set FRÍO, es decir la suma de los diferenciales nunca debe superar Set CALOR - Set FRÍO

8.2 Tabla Estados de funcionamiento

En la tabla siguiente aparecen los *estados de funcionamiento* y las funciones/algoritmos habilitadas/deshabilitadas para cada uno de ellos.

● Indica Función Habilitada

Por ejemplo: Hot Start es una función habilitada SOLO en Calefacción - CALOR

Función	Enfriamiento FRÍO	Calefacción CALOR	Std-By y Std-By remoto	OFF y OFF remoto
Interfaz de usuario	●	●	●	● (°)
<i>Termo-regulador</i>	●	●		
Selección modo de funcionamiento	●	●	●	
Compresor	●	●	●	
Bomba hidráulica circuito primario	●	●	●	
Ventilador de recirculación	●	●		
Ventilador intercambiador secundario	●	●	●	
Bomba agua circuito secundario	●	●	●	
Resistencias eléctricas circuito primario	●	●	●	
Resistencias eléctricas circuito secundario	●	●	●	
Salida auxiliar	●	●	●	
Caldera		●	●	
<i>Desescarche</i>		●		
Setpoint dinámico	●	●		
Economy	●	●		
Función adaptive (Adaptativa)	●	●		
Anti-hielo con bomba de calor	●	●	●	
Hot Start		●		
Limitación de potencia	●	●		
Registro horas funcionamiento	●	●	●	●
<i>Rearme manual alarmas</i>	●	●	●	●
<i>Desescarche manual</i>		●		
MFK	●	●	●	●
Histórico <i>alarmas</i>	●	●	●	●
Diagnósticos	●	●	●	●
Comunicación <i>serial</i>	●	●	●	●

(§) En este caso la tecla [ON/OFF local] no afecta al modo de funcionamiento

8.3 Gestión de la válvula de inversión

El paso de estado entre chiller y bomba de calor requiere la conmutación de la válvula de inversión.

Con el fin de equilibrar la presiones de los circuitos se gestiona una inversión temporal del estado de la válvula cada vez que se produce un paro completo de los compresores en función del parámetro **St08**

El Energy Flex permite configurar los modos de conmutación de la válvula (conmutación “lenta”/”veloz”) según el tipo de instalación, mediante la configuración del parámetro **St05**.

Los parámetros **St06/St07** controlan por el contrario la transición de la entrada y salida del [desescarche](#)

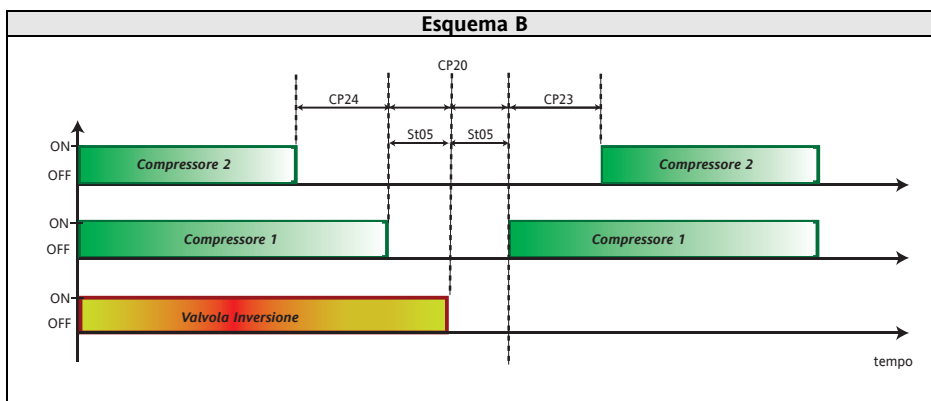
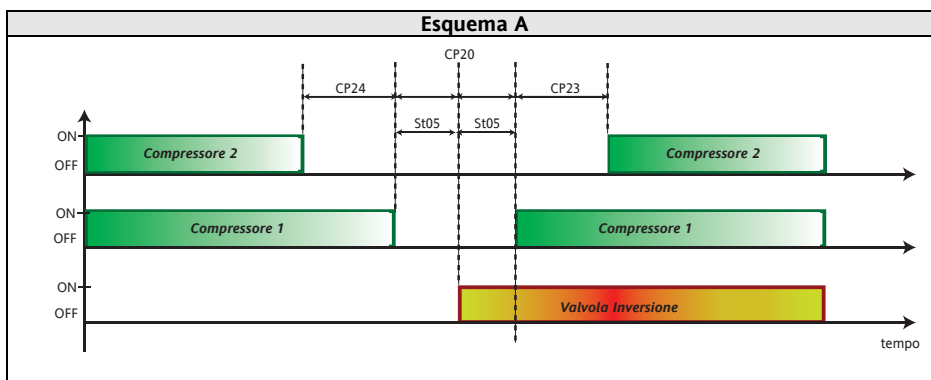
Par.	Cambio Modo / Transición	Cambio Modo
St05	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión	FRÍO – CALOR
St06	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de Calor a Desescarche	CALOR – desescarche
St07	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de Desescarche a Calor	Desescarche – CALOR
St08	Tiempo de activación válvula inversión para descarga presiones	inversión temporal del estado de la válvula

Si el tiempo de conmutación **St05** es distinto de cero, la inversión de la válvula para el cambio de funcionamiento Calor-Frío o Frío-Calor, se produce solo con los compresores apagados (modo “soft inversion”). El apagado y el encendido de los compresores se ejecuta siguiendo reglas y tiempos seleccionados. Es un funcionamiento prudente, pero que al mismo tiempo puede garantizar la eficiencia y velocidad requeridas.

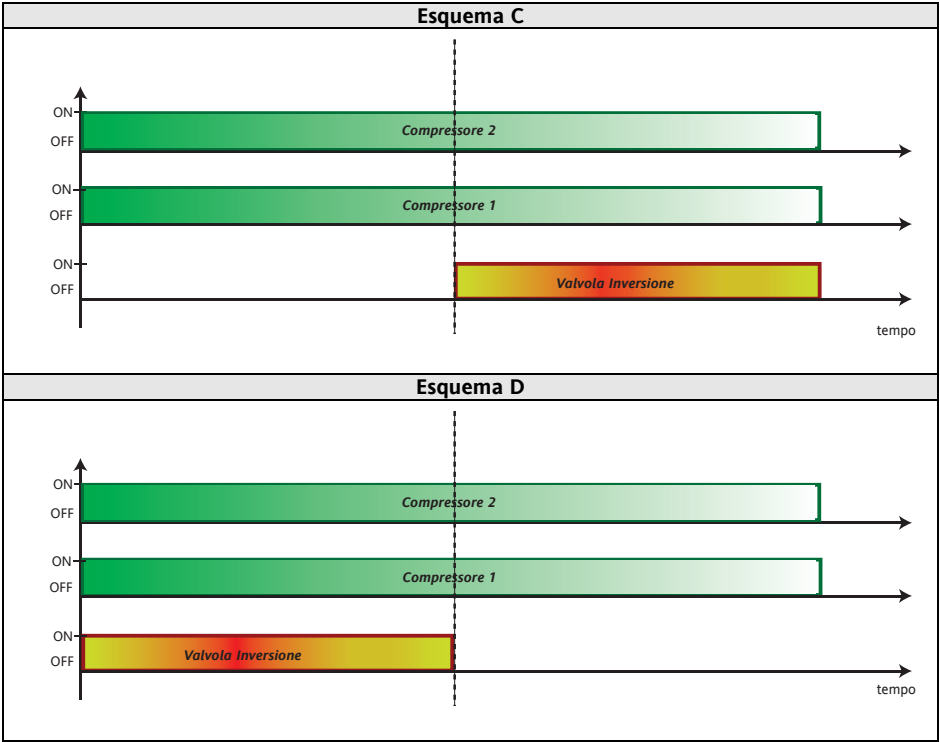
8.3.1 Cambio modo Frío - Calor y viceversa

- El funcionamiento se describe a continuación en los esquemas A...D.
- El funcionamiento durante el [desescarche](#) se describe en sus correspondientes capítulos.
- Téngase en cuenta que el cambio de modo con St05=0 se produce también con los compresores activos y el funcionamiento es idéntico también durante el [desescarche](#) (par. St06/St07) y en anti-hielo con bomba de calor

Esquema	Par.	Cambio de Modo	Desescarche	Anti-hielo con bomba de calor
A	St05 distinto de 0	FRÍO - CALOR	//	//
B		CALOR - FRÍO	//	//
C	St05 = 0	FRÍO - CALOR	C	C
D		CALOR - FRÍO	D	D



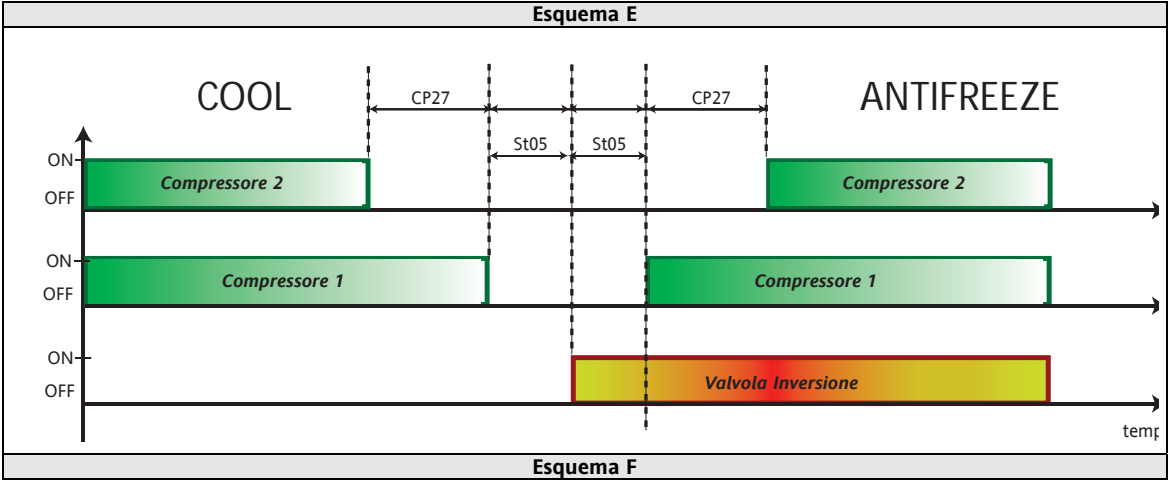
Par.	Descripción
St05 distinto de 0	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión
CP20	Tiempo mínimo apagado-encendido mismo compresor
CP23	Tiempo mínimo encendido-encendido compresores distintos
CP24	Tiempo mínimo apagado-apagado compresores distintos

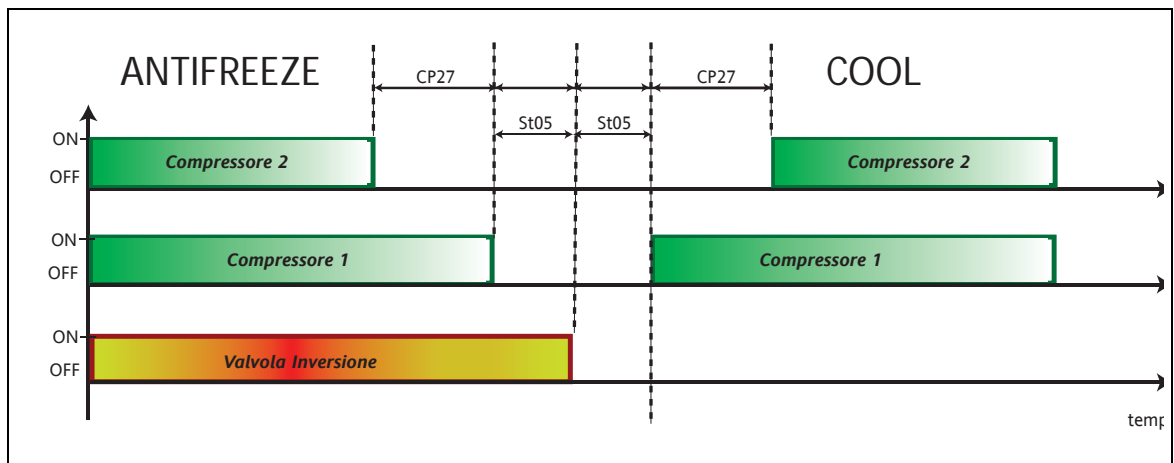


Par.	Descripción
St05 = 0	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión

8.3.2 Cambio de modo Frío - Anti-hielo y viceversa

Esquema	Par.	Cambio de Modo
E	St05 distinto de 0	FRÍO - ANTI-HIELO
F		ANTI-HIELO - FRÍO

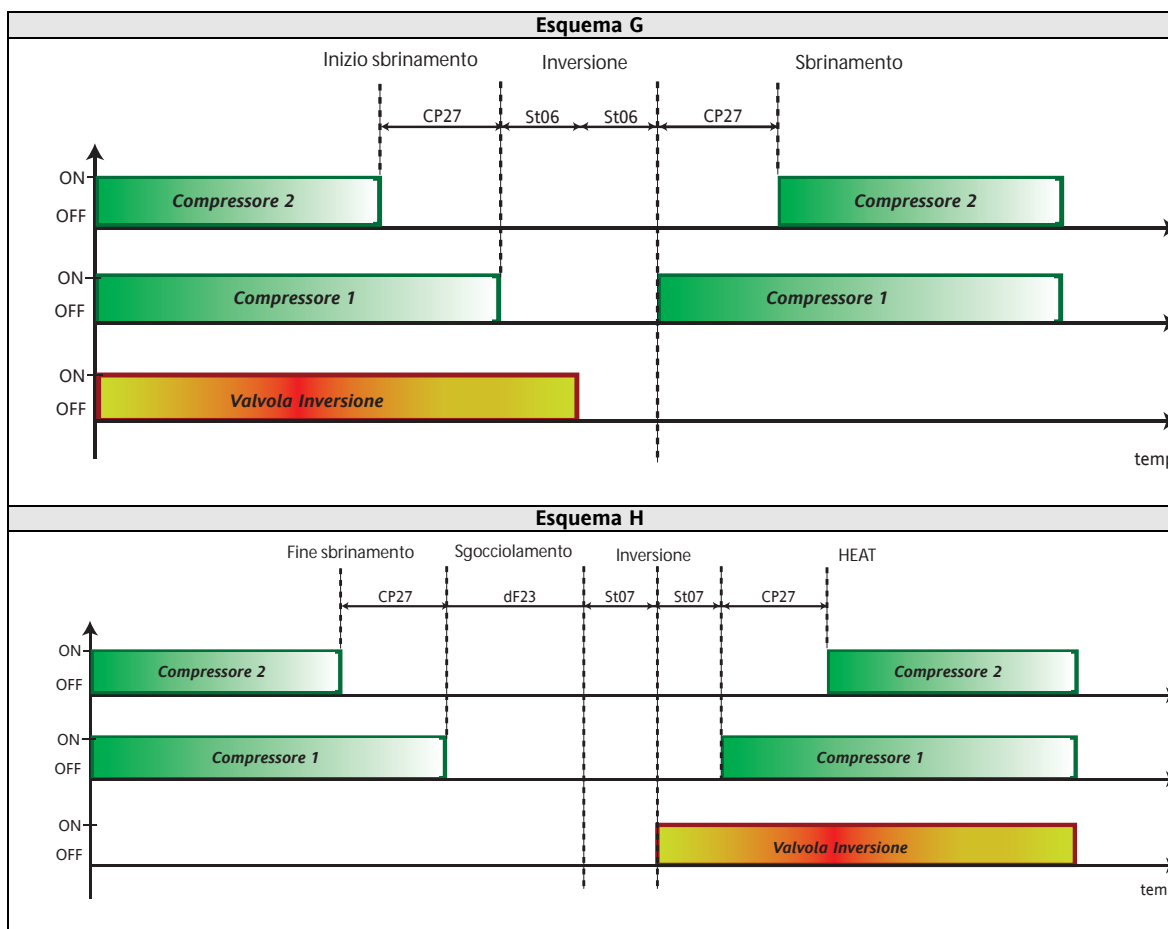




Par.	Descripción
St05 distinto de 0	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión
CP27	Tiempo mínimo encendido-apagado en desescarche

8.3.3 Cambio de modo Calor – desescarche

Esquema	Par.	Cambio de Modo
G	St06 distinto de 0	CALOR - <i>desescarche</i>
H	St07 distinto de 0	<i>Desescarche</i> - CALOR



Par.	Descrizione
St06 distinto de 0	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de Calor a <i>Desescarche</i>
St07 distinto de 0	Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de <i>Desescarche</i> a Calor
CP27	Tiempo mínimo encendido-apagado en <i>desescarche</i>
dF23	Tiempo goteo

8.3.4 Descarga presiones circuitos

Si el parámetro **St08 - Tiempo de activación válvula inversión para descarga de la presión** está

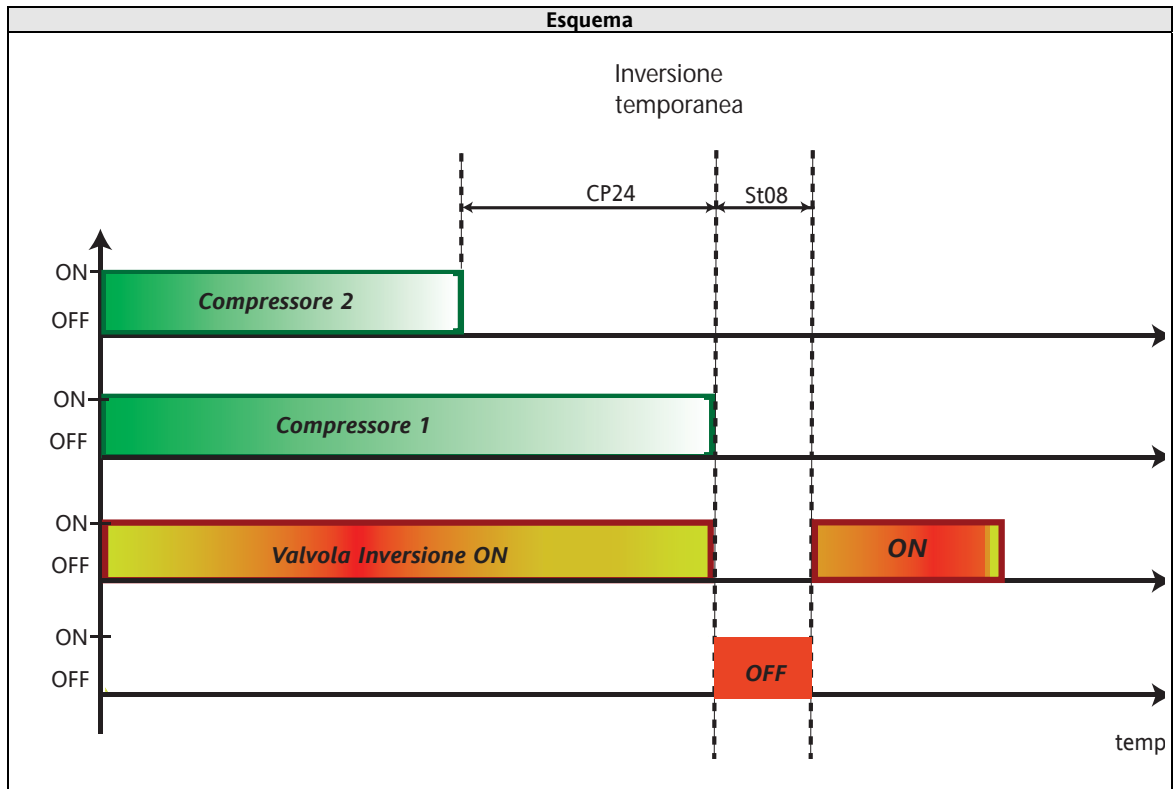
- configurado con valor distinto de cero
- no hay en curso otras secuencias de gestión de las anteriormente descritas,

cada vez que se produce un apagado completo de los compresores, la válvula de inversión se invierte temporalmente. Esto facilita una mayor compensación de las presiones en los circuitos y garantiza un mejor arranque de los compresores

Una vez transcurrido el tiempo **St08**, la válvula vuelve a su posición anterior.

Dicha activación de la válvula se produce siempre y solo con los compresores apagados, por lo que:

- no se activan los tiempos de bypass para las *alarmas* de baja presión.
- el intervalo de tiempo se anula con efecto inmediato en caso de que se produzcan nuevas condiciones que requieran el arranque de los compresores y el regreso inmediato de la válvula a la posición anterior.



9 COMPRESORES (CARPETA PAR/CP)

Los parámetros relativos al compresor/compresores son visibles y programables en la carpeta **CP** (véase capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetros).

Los parámetros son:

- CP00 y CP01 para definir tipo y número de los compresores presentes en el sistema;
- CP03..CP10 para definir las temporizaciones.

El Energy SB600 es capaz de gobernar compresores “Alternativi”, “Scroll” y “A Vite” en diferentes configuraciones.

Energy SB600 es capaz de gobernar un máximo de dos circuitos refrigerantes, en uno o dos evaporadores.

Energy SB600 es capaz de gobernar entre uno y cuatro escalones de potencia, como máximo dos por circuito refrigerante.

Energy SB600 gestiona el encendido de los compresores mediante conmutación estrella-triángulo o *devanados partidos* (hasta cuatro compresores).

Energy SB600 gestiona el encendido de los compresores en vacío (hasta cuatro compresores).

Energy SB600 gestiona el bombeo (en dos circuitos frigoríficos).

Pueden establecerse tiempos de seguridad para la intervención de los compresores, además de parcializaciones con el fin de evitar roturas.

Pueden gestionarse secuencias particulares de encendido y apagado a fin de garantizar el uso optimizado de los compresores y de las potencias.

Condiciones generales de funcionamiento

En **Off** los compresores son apagados de inmediato y siempre (incluso en caso de encontrarse seguridades activadas).

En **Stand-by** normalmente los compresores permanecen apagados; En el paso de **On** a **Stand-by** son apagados respetándose los tiempos previstos. En **Stand-by** los compresores son activados en antihielo con bomba de calor.

En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, es posible que se verifiquen también las siguientes situaciones (*prioritarias* respecto de la regulación principal misma):

El calentador se apaga de inmediato en caso de alarma de bloqueo calentador (véase la tabla de las *alarmas*).

9.1 Tipos de Compresores

Los compresores pueden ser gobernados según diferentes modalidades, en función de su número, tamaño y características de fabricación.

El parámetro **CP00** indica el **tipo de compresor**:

Valor CP00	Descripción
0	Compresores no parcializados
1	Compresores alternativos parcializados
2	Compresores de tornillo parcializados

Configuración de las salidas digitales como compresor:

El compresor o los compresores, o bien el compresor y su parcialización, debe/deben conectarse a una de las salidas relé disponibles **D01...D04**, **D06** o bien a la salida **open collector D05**, configurando los siguientes parámetros:

--> En SB600/SD600/SC600

- **CL90...CL95**= $\pm 1... \pm 4$ para compresor 1...4
- **CL90...CL95**= $\pm 50... \pm 53$ para escalón de potencia 1...4

--> En SE600

- **CE90...CE95**= $\pm 1... \pm 4$ para compresor 1...4
- **CE90...CE95**= $\pm 50... \pm 53$ para etapa de potencia 1...4

9.1.1 Compresores no parcializados (CP00 = 0)

Es el caso más sencillo; el compresor único es encendido o apagado mediante una única salida digital. En el caso de varios compresores, podrán ser de igual o diferente potencia y podrán ser encendidos en función de la potencia requerida por el sistema.

Compresor sin parcializaciones: **CP00 = 0**

Nota: Poner **CP03=0**

Potencia	Compresor
0	Cerrado
100%	Abierto

4 compresores homogéneos sin parcializaciones: **CP00 = 0**

Potencia	Compresor 1	Compresor 2	Compresor 3	Compresor 4
0	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
25%	Abierto	Cerrado	Cerrado	Cerrado
50%	Abierto	Abierto*	Cerrado	Cerrado
75%	Abierto	Abierto*	Abierto*	Cerrado
100%	Abierto	Abierto*	Abierto*	Abierto*

*En este caso la secuencia de encendido es fija. Puede no ser así.

9.1.2 Compresores parcializados (CP00 = 1,2)

Las características de fabricación de estos compresores permiten modular la potencia utilizada mediante parcializaciones. Cada compresor es encendido o apagado mediante una única salida digital, pero a través de otras salidas digitales es posible activar las parcializaciones del compresor mismo en función de la potencia requerida por el sistema. El compresor será siempre encendido y apagado con ninguna parcialización activada.

Existen dos modos de ejecución de las parcializaciones: para compresores alternativos multicilindro y para compresores de tornillo. En los primeros, la parcialización se obtiene mediante un cortocircuito de las válvulas de aspiración e ida de los cilindros; en los compresores de tornillo se obtiene desviando el flujo de ida en diferentes posiciones a lo largo del tornillo. La lógica de intervención de los relés relativos a las parcializaciones es diferente en los dos casos indicados; véase la tabla expuesta a continuación.

Compresor alternativo con 3 parcializaciones: **CP00 = 1**

Están previstas 3 parcializaciones, por lo que el compresor puede suministrar 0%, 25%, 50%, 75% o 100% de su potencia.

Potencia	Compresor	1ª Parcial.	2ª Parcial.	3ª Parcial.
0	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
25%	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
50%	Abierto	Abierto	Abierto	Cerrado
75%	Abierto	On	Cerrado	Cerrado
100%	Abierto	Cerrado	Cerrado	Cerrado

Nota: Los tiempos de gestión de los compresores son diferentes de aquellos de las parcializaciones. Véase el apartado Temporizaciones compresores para mayores detalles.

Nota: Obsérvese que, con **CP00 = 2**, la partida del compresor (necesariamente al 25% de su potencia) se obtiene activando simultáneamente dos relés.

9.2 Configuración Compresores

El dispositivo SB600 puede controlar desde uno hasta un máximo de 4 escalones en un circuito, o bien hasta un máximo de dos escalones por circuito en 2 circuitos.

La configuración del sistema se efectúa con los parámetros:

- **CP01 - Número de circuitos**
- **CP02 - Número de compresores por circuito**
- **CP03 - Número de parcializaciones por compresor.**

Las configuraciones multicompresor requieren siempre compresores de un mismo tipo/estructura.

Las configuraciones multicircuito requieren siempre circuitos simétricos.

Configuraciones permitidas:

- en el caso de compresores no parcializados (CP00 = 0)

CP00 = 0 (poner CP03=0)		Compresores no parcializados			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Circuitos	CP01 = 1	Compresor 1	Compresor 1 Compresor 2	Compresor 1 Compresor 2 Compresor 3	Compresor 1 Compresor 2 Compresor 3 Compresor 4
	CP01 = 2	Compresor 1	Compresor 1 Compresor 2	No admitida	No admitida
		Compresor 2	Compresor 1 Compresor 2		
NOTA: Poner CP03=0					

- En el caso de compresores parcializados (**CP00 = 1 y 2**) con 1 parcialización por compresor (**CP03 = 1**)

CP00 = 1 y 2 CP03 = 1		Compresores con 1 parcialización			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Circuitos	CP01 = 1	Comp. 1, Escalón 0 Comp. 1, Escalón 1	Comp. 1, Esc. 0 Comp. 1, Esc. 1 Comp. 2, Esc. 0 Comp. 2, Esc. 1	No admitida	No admitida
	CP01 = 2	Comp. 1, Esc. 0 Comp. 1, Esc. 1	No admitida	No admitida	No admitida
		Comp. 2, Esc. 0 Comp. 2, Esc. 1			

LEYENDA: (Comp. = compresor, Esc. = Escalón)

- En el caso de compresores parcializados (*Tipo de compresor CP00 = 1 y 2*) con 2 parcializaciones por compresor (*Número de parcializaciones por compresor CP03 = 2*)

CP00 = 1 y 2 CP03 = 2		Compresores con 2 parcializaciones			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Circuitos	CP01 = 1	Comp. 1, Esc. 0 Comp. 1, Esc. 1 Comp. 1, Esc. 2	No admitida	No admitida	No admitida
	CP01 = 2	No admitida	No admitida	No admitida	No admitida

- En el caso de compresores parcializados (*CP00: Tipo de compresor = 1 y 2*) con 3 parcializaciones por compresor (*CP03: Número de parcializaciones por compresor = 3*)

CP00 = 1 y 2 CP03 = 2		Compresores con 3 parcializaciones			
		CP02 = 1	CP02 = 2	CP02 = 3	CP02 = 4
Circuitos	CP01 = 1	Comp. 1, Esc. 0 Comp. 1, Esc. 1 Comp. 1, Esc. 2 Comp. 1, Esc. 3	No admitida	No admitida	No admitida
	CP01 = 2	No admitida	No admitida	No admitida	No admitida

9.3 Temporizaciones del compresor

Los encendidos y los apagados de los compresores y de las parcializaciones deben ser “limitados en el tiempo” a fin de garantizar la *protección* mecánica y eléctrica de los dispositivos.

SB600 pone a disposición una serie de parámetros, diferenciados para la *protección* de los compresores y de las parcializaciones.

En algunos casos estas protecciones no son consideradas, tal como en el caso del descarche, a fin de garantizar las prestaciones de la máquina. En otros casos es posible que las temporizaciones de seguridad influyeran/modifiquen las políticas de encendido de los compresores.

- CP20: Tiempo mínimo apagado-encendido mismo compresor [Secx10]
- CP21: Tiempo mínimo encendido-encendido mismo compresor [Secx10]
- CP22: *Tiempo mínimo encendido compresor* [Secx10]
- CP23: *Tiempo mínimo encendido-apagado compresores distintos* [Sec]
- CP24: *Tiempo mínimo apagado-apagado compresores distintos* [Sec]
- CP25: *Tiempo mínimo encendido compresor para incremento parcializaciones* [Sec]
- CP26: *Tiempo mínimo encendido compresor para decremento parcializaciones* [Sec]
- CP27: *Tiempo mínimo encendido-apagado en descarche* [Sec]

9.3.1 Tiempo mínimo encendido-apagado del mismo compresor

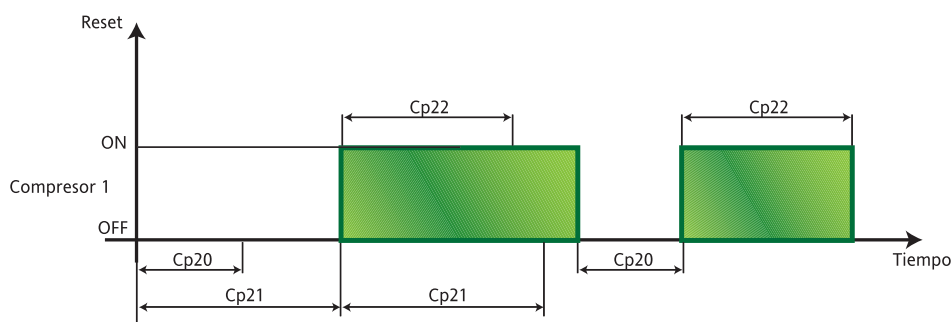
Aquel definido mediante el parámetro **CP20: Tiempo mínimo apagado-encendido mismo compresor** es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre el apagado de un compresor y su sucesivo reencendido. Es expresado en segundos x 10 y es activado también con el reset.

9.3.2 Tiempo mínimo encendido-encendido del mismo compresor

Aquel definido mediante el parámetro **CP21: Tiempo mínimo encendido-encendido mismo compresor** es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre los encendidos del mismo compresor. Es expresado en segundos x 10 y es activado también con el reset.

9.3.3 Tiempo mínimo encendido compresor

El parámetro **CP22: *Tiempo mínimo encendido compresor*** define el tiempo mínimo que debe transcurrir entre el encendido de un compresor y su sucesivo apagado. Es expresado en segundos x 10.

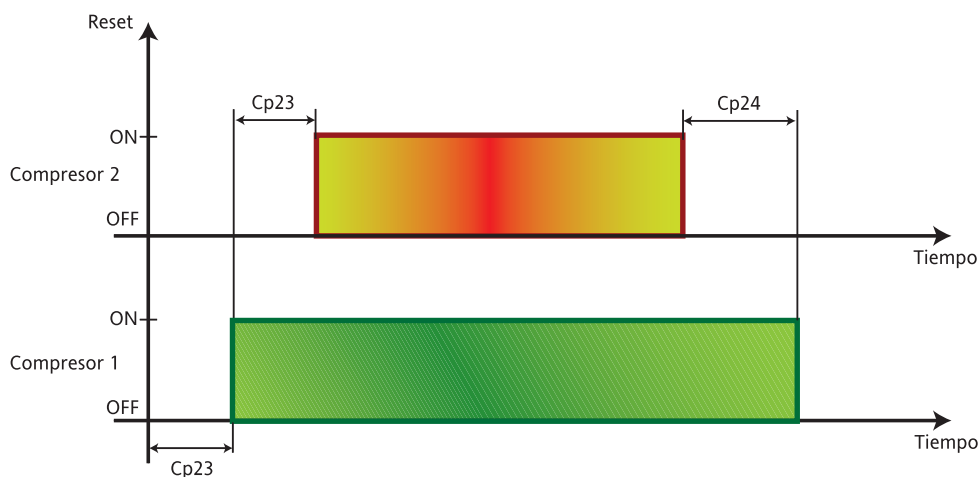


9.3.4 Tiempo mínimo encendido-apagado compresores distintos

El parámetro **CP23**: *Tiempo mínimo encendido-encendido diferentes compresores* define el tiempo mínimo que debe transcurrir entre los encendidos de dos compresor diferentes. En caso de solicitarse, el encendido de un compresor se verificará una vez transcurrido este tiempo después del encendido del último compresor. Es expresado en segundos y es activado también con el reset.

9.3.5 Tiempo mínimo apagado-apagado compresores distintos

El parámetro **CP24**: *Tiempo mínimo apagado-apagado compresores diferentes* define el tiempo mínimo que transcurre entre el apagado de dos compresores diferentes. En caso de solicitarse, el apagado de un compresor se verificará sólo una vez transcurrido este tiempo después del apagado del último compresor. Es expresado en segundos y es activado también con el reset.



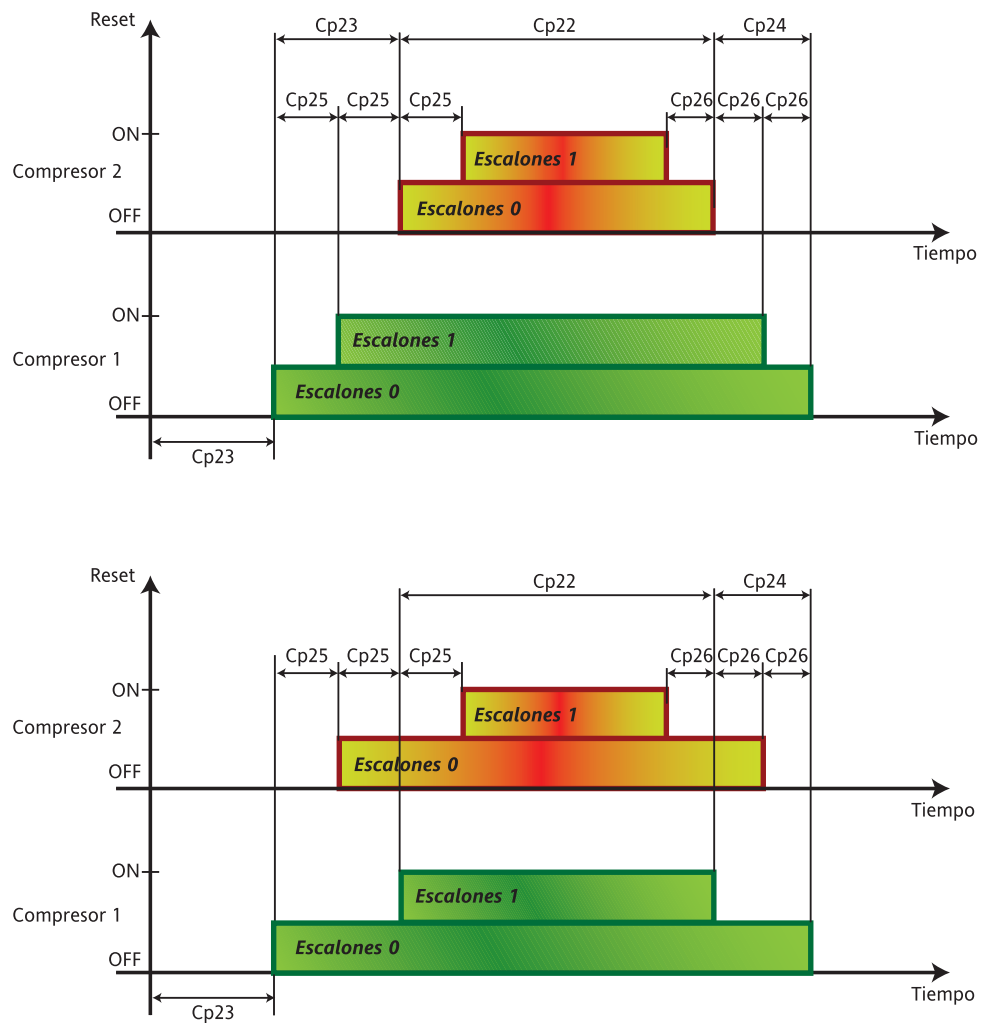
9.3.6 Tiempo mínimo encendido compresor para incremento parcializaciones

El parámetro **CP25**: *Tiempo mínimo encendido compresor para incremento parcializaciones* define el tiempo mínimo genérico que debe transcurrir entre dos incrementos de potencia (escalones) asociados a parcializaciones. Es expresado en segundos.

9.3.7 Tiempo mínimo encendido compresor para decremento parcializaciones

El parámetro **CP26**: *Tiempo mínimo encendido compresor para decremento parcializaciones* define el tiempo mínimo genérico que debe transcurrir entre dos decrementos de potencia (escalones) asociados a parcializaciones. Es expresado en segundos.

Nota. **CP25** y **CP26** tienen "prioridad" sobre **CP23** y **CP24**



Nota. En caso de “sobreposición” entre las seguridades, prevalece la seguridad de mayor duración.

9.3.8 Tiempo mínimo encendido-apagado en descarche

Durante la fase de descarche y durante el antihielo con bomba de calor, son ignorados los tiempos **CP23**, **CP24**, **CP25** y **CP26**, y en sus lugares el parámetro **CP27: *Tiempo mínimo encendido-apagado en descarche*** es el tiempo mínimo único para el incremento o el decremento de un escalón genérico de potencia.

En otras palabra, tal seguridad está activada tanto entre compresores como entre parcializaciones.

Todos los otros tiempos de *protección* son ignorados durante esta fase. Esto permite hacer las fases de entrada y salida del descarche más veloces o, al menos, de duración controlada.

9.3.9 Otras temporizaciones

Los compresores están subordinados también a otros tiempos de funcionamiento relativos al estado de otros componentes del sistema, tales como bombas de agua, válvulas de inversión, etc.

Para mayores detalles al respecto, véanse los capítulos correspondientes a los indicados componentes.

9.4 Rotación de compresores “Tándem” y “Trio”

Los compresores pueden activarse utilizando una política de rotación de los compresores ‘tándem’ o ‘trio’.

El procedimiento supone la presencia de 2 o 3 compresores en el mismo circuito:

Si hay compresores apagados (uno o dos como máximo) la finalidad es evitar que los demás compresores funcionen demasiado tiempo, ya que eso origina un problema de lubricación por la migración de aceite a favor de los compresores activos, a costa de los detenidos, con los consiguientes problemas cuando arrancan estos últimos.

Habilitación

CP04 - Tiempo de rotación para compresores tándem/trio mayor o igual a 10 minutos.

Condiciones de funcionamiento para rotación compresores

- **CP00 - Tipo de compresor** = 0 (compresores no parcializados),
- **CP01 - Número de circuitos** = 1 (mono circuito)
- **CP02 - Número de compresores por circuito** = 2 o 3 (dos o tres compresores habilitados para funcionamiento).

Nota. No se gestionan otros casos

Activación

Al menos un compresor ha de estar activo.

Funcionamiento

- Si todos los compresores disponibles se hallan activos en un momento dado, la función no tiene efecto.
- Si hubiera al menos un compresor (en ese momento apagado) disponible para arrancar, tras un tiempo definido con **CP04 - Tiempo de rotación para compresores tándem/trio** (al menos 10min), el compresor activo más tiempo se apagará, activando contextualmente otro compresor, respetando la lógica de selección de recursos (por ej. **CP13**).

El cómputo del tiempo asociado a **CP04** se pondrá a cero cuando :

- los compresores disponibles están todos apagados,
- los compresores disponibles están todos activos (para evitar una continua rotación entre los compresores disponibles)

9.5 Arranque estrella triángulo/devanados partidos

El arranque de los compresores puede ser por *estrella triángulo* o *devanados partidos*.

La activación *estrella triángulo* o *devanados partidos* “suaviza” el arranque y ayuda a limitar la absorción de corriente.

La configuración estrella-triángulo requiere la asignación de 3 relés por cada compresor:

--> En SB600/SD600/SC600

- **CL90...CL95**

--> En SE600

- **CE90...CE95**

- Un relé “compresor” (asignación de uno de los relés con valor = $\pm 1... \pm 4$ para compresor 1...4)
- Un relé “estrella” (asignación de uno de los relés libres con valor = 38...41)
- Un relé “triángulo” (asignación de uno de los relés libres con valor = 34...37)

Todos los tiempos se expresan en décimas de segundo

la precisión expresada en décimas de segundo.

Estrella triángulo

Parámetros implicados:

- **CP30 - Tiempo retardo línea/estrella**
- **CP31 - Tiempo activación estrella**
- **CP32 - Tiempo retardo estrella/triángulo**

NOTA: el valor mínimo regulable para **CP30**, **CP31** y **CP32** es de 0,5 segundos (1,5 segundos en caso de utilizar el módulo de expansión SE600 para controlar los compresores).

Devanados
partidos

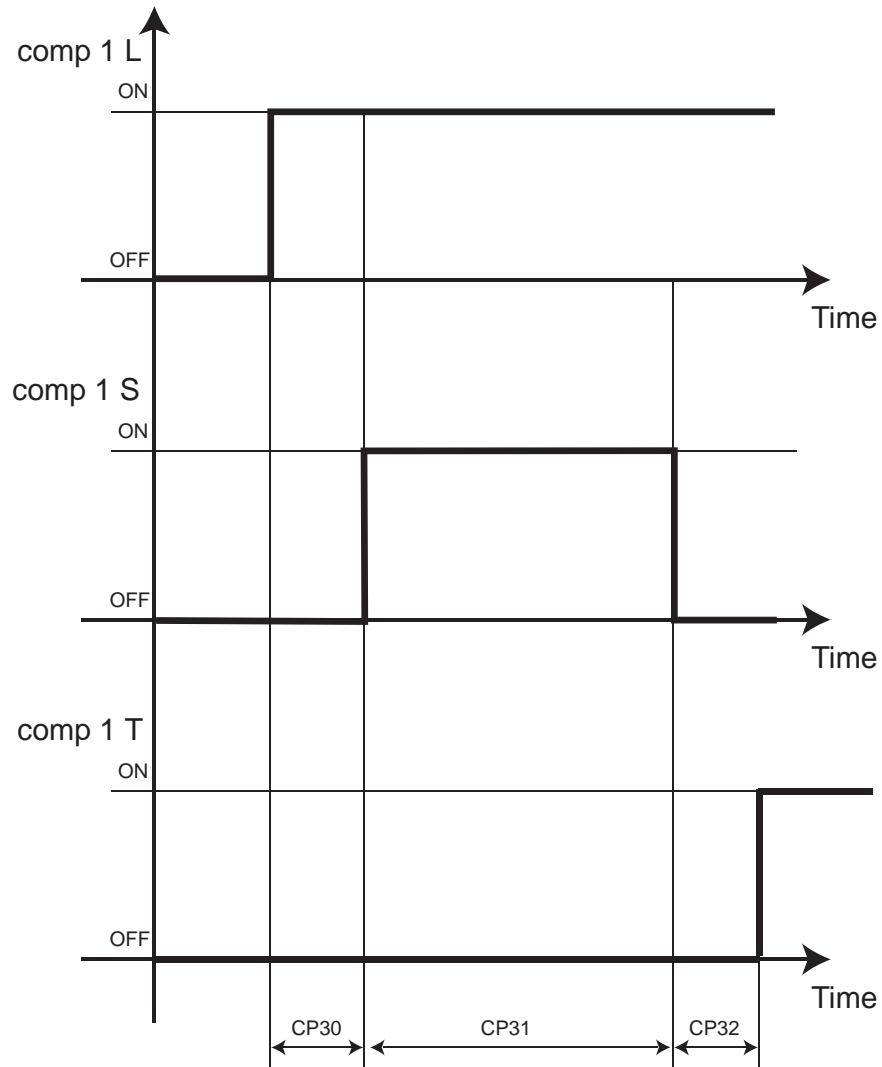
Habilitación

- CP31 - Tiempo activación estrella distinto de 0

Habilitación

- CP30 - Tiempo activación estrella = 0
- CP31 - Tiempo activación estrella distinto de 0
- CP32 -Tiempo retardo estrella/triángulo = 0

Véase el esquema siguiente: - ejemplo Compresor 1



comp 1 L : Línea compresor 1	comp 1 S : Strella compresor 1	comp 1 T : Triángulo compresor 1
Time : Segundos/10		

9.6 Encendido en vacío (start unloading)

Habilitación

La función está habilitada si:

- CP30 - Tiempo activación estrella = 0
- CP31 - Tiempo activación estrella distinto de 0
- CP32 - Tiempo retardo estrella/triángulo = 0
- Salidas digitales – Configuradas correctamente

9.7 Secuencia de encendido/apagado compresores

9.7.1 Disponibilidad de los recursos

Un recurso se encuentra disponible si puede ser utilizado(en encendido o apagado).

Un compresor (o una parcialización, si es aplicable), está disponible si:

- no está bloqueado por una alarma (véase la Sección [alarmas](#));
- no hay bloqueos provocados por los sistemas de seguridad (véase la Sección compresores);
- no hay bloqueos provocados por la configuración (véase la Sección compresores);
- no hay bloqueos provocados por la regulación (por ej. bloqueo bomba de calor, limitación de la potencia, etc.)

En la verificación de la [disponibilidad de los recursos](#) se sigue la secuencia Compresores → Circuitos.

En la elección (activación/desactivación) de los recursos se sigue la secuencia contraria Circuitos → Compresores (la elección del evaporador coincide con la del circuito).

Se define como saturado un circuito que está suministrando todos los escalones suministrables de sus compresores. Un circuito se dice activado o encendido si tiene al menos un compresor activado; apagado si ninguno de los compresores está encendido. Por nivel de activación de un circuito se entiende la suma de los escalones que sus compresores están suministrando en ese momento (por ejemplo, un circuito con 2 compresores de 1 parcialización tiene nivel de activación máximo de 4 niveles/escalones).

Se define como saturado un compresor que está suministrando el número máximo de escalones suministrables (por ejemplo, un compresor de 3 parcializaciones suministrará como máximo 4 niveles/escalones de activación). Un compresor se dice activado o encendido si tiene al menos un escalón activado. Por nivel de activación de un compresor se entiende la suma de los escalones que el compresor está suministrando en ese momento (por ejemplo, un compresor de 2 parcializaciones tiene nivel de activación máximo de 3 niveles/escalones).

9.7.2 Gestión de los recursos

Si el número de escalones activados satisface el pedido corriente, no será modificado.

Si el termostato pide activar/desactivar un escalón, ante todo será analizada la disponibilidad de los compresores y de los circuitos, para gestionar a continuación los dispositivos sobre la base de dos posibles criterios, [saturación](#) y [equilibración](#).

Se procede eligiendo ante todo el circuito mejor y a continuación el mejor compresor del mismo circuito.

Saturación: La saturación trata de distribuir los recursos sobre el menor número de dispositivos posibles, compatiblemente con los vínculos impuestos por otros requisitos tales como, por ejemplo, los tiempos de seguridad de los compresores.

La asignación resultante es tal como para tener, en todo momento, el mayor número de compresores apagados y el mayor número de circuitos no activados.

Equilibración: La equilibración trata de distribuir de modo adecuado los recursos sobre el mayor número de dispositivos posible, compatiblemente con los vínculos impuestos por otros requisitos tales como, por ejemplo, los tiempos de seguridad de los compresores.

La asignación resultante es tal como para tener, en todo momento, niveles de suministro de los compresores y niveles de suministro de los circuitos lo más parejos posible (en otras palabras, el menor número de compresores y circuitos apagados).

Existen dos parámetros que permiten establecer por separados la habilitación para los circuitos (y evaporadores) y la habilitación para los compresores de cada circuito:

- **CP10: Habilidad equilibración circuitos**
- **CP11: Habilidad equilibración compresores**

Valor CP10 CP11	Descripción CP10	Descripción CP11
0	Saturación (circuitos)	Saturación (compresores)
1	Equilibración (circuitos)	Equilibración (compresores)

9.7.3 Criterio de elección de los recursos

Aplicando las dos elecciones de gestión (Saturación y Equilibración) podrá requerirse la elección de los recursos disponibles, manteniéndose iguales las restantes condiciones (por ejemplo al encender el primer dispositivo en absoluto). Por lo tanto se debe efectuar la elección considerando varios factores, entre ellos las horas de funcionamiento y/o las secuencias fijas de encendido y apagado.

Por horas de funcionamiento de un circuito se entiende la suma de las horas de funcionamiento de sus compresores.

Horas de funcionamiento: En caso de elección, se opta por el circuito o compresor disponible con menos horas de funcionamiento en encendido y con más horas en apagado. Esta opción permite utilizar equamente todos los recursos.

Secuencia fija: On(1-2-3-4), Off(4-3-2-1)

En este caso la elección del circuito o compresor sigue una secuencia fija (salvo disponibilidad). Esta opción permite utilizar los recursos de modo predefinido, lo que es útil en el caso de escalones con potencia diferenciada o en el caso de gestión de recursos de back-up secundarios, a utilizar sólo en casos particulares.

Horas de funcionamiento: Esta opción se aplica sólo en caso de tener un único circuito con dos compresores (no parcializados), o dos circuitos con dos compresores cada uno, y permite utilizar los recursos del compresor (en este caso deshomogéneos) de modo ecualizado a la carga.

Si el tiempo de funcionamiento efectivo del circuito (TE, lapso de tiempo entre el encendido del primer compresor y el apagado del último, contextualmente al ciclo precedente) es inferior al tiempo programado mediante parámetro, con el sucesivo pedido del termostato (para ese específico circuito), el primer recurso compresor que será activado será aquél de índice inferior ("recurso 1") y, a continuación, el recurso 2. En cambio, si el lapso de funcionamiento efectivo del circuito es superior al tiempo programado mediante parámetro, con el sucesivo pedido del termostato, el primer recurso compresor que será activado será aquél de índice superior ("recurso 2") y, a continuación, el recurso 1.

Existen dos parámetros que permiten establecer de modo diferenciado el criterio de elección de los circuitos y el criterio de elección de los compresores de cada circuito:

- **CP12: Criterio de elección de los circuitos**
- **CP13: Criterio de elección de los compresores**

Valor	Descripción CP12	Descripción CP13
0	Equilibración horas	Equilibración horas
1	Secuencia On 1,2; Off 2, 1	Secuencia On 1,2,3 y 4; Off 4,3,2 y 1
2	//	Tiempo de funcionamiento

9.7.4 Elección del circuito/evaporador

El parámetro **CP10: Habilitación equilibración de los circuitos** es significativo sólo si hay 2 circuitos. Seleccionando el valor 0 (saturación), se encienden en primer lugar todos los escalones de potencia de un circuito y, a continuación, aquéllos relativos al otro circuito. Seleccionando el valor 1 (equilibración), los escalones de potencia son encendidos de modo que ambos circuitos suministren la misma potencia o que la diferencia sea, al máximo, de un escalón.

La elección del circuito depende del parámetro **CP12: Criterio de elección de los circuitos**

CP12	Saturación CP10 = 0	Equilibración CP10 = 1
Horas de funcionamiento CP12 = 0	En encendido es elegido el circuito con menos horas de trabajo (con compr. disponibles en encendido) hasta su saturación; a continuación se pasa al segundo circuito. En apagado, se apaga el circuito con menos escalones activados (con compr. disponibles en apagado), o bien (con igualdad de escalones encendidos), con el mayor número de horas de trabajo.	En encendido se parte con un escalón del circuito con menos horas de trabajo (con compr. disponibles en encendidos) y, a continuación, se empareja con un escalón del otro circuito, continuando de esta forma hasta alcanzarse la saturación de ambos. En apagado se ejecuta la secuencia opuesta, privilegiando el circuito con mayor número de horas de trabajo (con compr. disponibles en apagado).
Secuencia fija On(1,2) Off(2,1) CP12 = 1	En encendido se elige el primer circuito hasta su saturación y, a continuación, se pasa al segundo circuito. En apagado, se apaga ante todo el segundo circuito y, a continuación, el primero.	En encendido se parte con un escalón del primer circuito y, a continuación, se empareja con un escalón del segundo circuito, continuando de esta forma hasta obtenerse la saturación de ambos. En apagado se sigue la secuencia opuesta.

9.7.5 Elección del compresor o parcialización

El parámetro **CP11: Habilitación equilibración de los compresores** es significativo sólo si hay 2 compresores parcializados en el mismo circuito (que para SB600 es singular, no pudiendo gestionar un segundo con las mismas características).

Seleccionando el valor 0 (saturación), se encienden en primer lugar todos los escalones de potencia de un compresor y, a continuación, aquéllos relativos al otro compresor. Seleccionando el valor 1 (equilibración), los escalones de potencia son encendidos de modo que ambos compresores suministren la misma potencia o que la diferencia sea, al máximo, de un escalón. La elección del compresor depende del parámetro **CP13: Criterio de elección de los compresores**.

El parámetro **CP14: Tiempo funcionamiento compresor para secuencia encendido** es usado en caso de utilizar como parámetro de elección el tiempo de funcionamiento del precedente ciclo.

CP13	Saturación CP11 = 0	Equilibración CP11 = 1
Horas de funcionamiento CP13 = 0	En encendido se elige el compresor disponible con menos horas de trabajo hasta alcanzarse su saturación y, a continuación, se pasa a los restantes compresores. En apagado, se apaga el compresor disponible con menos parcializaciones activadas, o bien (con iguales parcializaciones activadas), con el mayor número de horas de trabajo.	En encendido, se parte con el primer escalón del compresor disponible con menos horas de trabajo y se prosigue con el primer escalón del compresor sucesivo, hasta encender todos los compresores; a continuación se encienden los segundos escalones, etc. En apagado, se apagan los escalones de los compresores disponibles con la misma lógica, favoreciendo aquellos con el mayor número de horas de trabajo.
Secuencia fija On(1,2,3,4) Off(4,3,2,1) CP13 = 1	En encendido se elige el primer compresor hasta su saturación, a continuación se pasa al segundo y se continúa sucesivamente de la misma forma. En apagado, se comienza con el compresor con índice mayor, hasta obtenerse su completo apagado, y se prosigue de la misma forma.	En encendido, se parte con el primer escalón del primer compresor y se prosigue con el primer escalón del segundo compresor, hasta encender todos los compresores; a continuación se encienden los segundos escalones, etc. En apagado, se apagan los escalones de los compresores según la misma lógica, partiendo de aquel con índice mayor.
Tiempo de funcionamiento CP13 = 2	CP11 no es significativo, ya que la elección en el tiempo de funcionamiento <u>no está prevista</u> si hay 2 compresores parcializados en el mismo circuito. Si el tiempo de funcionamiento efectivo del <i>circuito</i> es inferior al tiempo programado en el parámetro CP14, con el <i>sucesivo</i> pedido del termostato será activada la secuencia de encendido On(1,2) y la secuencia de apagado Off(2,1). En el caso de dos circuitos con dos compresores, por circuito se tendrá también encendido On(3,4) y apagado Off(4,3), elegido de modo independiente para ambos circuitos. En cambio, si el tiempo de funcionamiento es superior a CP14, la sucesiva secuencia de encendido será On(2,1) y la secuencia de apagado Off(1,2).	

9.8 Bombeo con encendido o apagado

La función de bombeo permite vaciar el evaporador cada vez que se para el último compresor del circuito. Para ello es necesario instalar una electroválvula en la línea del líquido, capaz de cortar completamente el flujo de refrigerante. La electroválvula se ha de instalar línea arriba de la válvula de expansión termostática y debe ser capaz de cortar completamente el flujo de refrigerante.

La electroválvula está gobernada por Energy Flex, una por cada circuito.

Habilitación

La función está habilitada si el parámetro **CP33 - Tiempo de bombeo en apagado** es distinto de 0

Se utilizan las salidas digitales Válvula de bombeo del circuito 1 y Válvula de bombeo del circuito 2 configuradas correctamente

Antes de apagar el último compresor del circuito se activa (cerrada) la válvula solenoide. El compresor permanece activado hasta que la entrada digital de baja presión de dicho circuito se activa o durante el tiempo máximo definido por **CP33 - Tiempo de bombeo en apagado**

Al producirse una nueva petición de compresores del circuito, la válvula solenoide se abre y se inicia el arranque de los compresores al desactivarse la entrada digital de baja presión (si la salida ya está desactivada, el arranque es contemporáneo a la apertura de la válvula).

Notas:

- Si la entrada digital de baja presión no se desactiva, los compresores no arrancan y la alarma de baja presión del dispositivo se activa al cumplirse el tiempo definido por **CP33**.
- En caso de alarma, el proceso es ignorado y los compresores se apagan inmediatamente.
- Si el dispositivo está apagado, el proceso es ignorado y los compresores se apagan inmediatamente.
- Si el dispositivo está en standby, el proceso de bombeo en apagado se lleva a cabo con normalidad.

Durante las fases de bombeo, se ignoran las *alarmas* de baja presión digital y analógica (para más información consultar los apartados específicos).

Notas:

Si el valor del parámetro **St05/St06/St07** es distinto de 0, el proceso de bombeo en apagado no se inicia:

- ni durante el cambio de modo Calor a descarche ni al salir del descarche
- durante el cambio a antihielo con bomba de calor
- durante el cambio de modo

Las [alarmas](#) que desactivan las salidas digitales *Válvula de bombeo del circuito 1* y *Válvula de bombeo del circuito 2* son las mismas que desactivan los compresores del circuito específico (en la [tabla de alarmas](#) no se hace distinción entre compresores y válvula de un circuito).

9.9 Exclusión de un circuito o de un compresor

Están disponibles los siguientes parámetros de mantenimiento:

- **CP40 - Activación exclusión compresor 1**
- **CP41 - Activación exclusión compresor 2**
- **CP42- Activación exclusión compresor 3**
- **CP43 - Activación exclusión compresor 4**

para inhabilitar el uso de uno o más compresores sin parar la máquina.

Para inhabilitar un circuito es necesario inhabilitar todos los compresores de dicho circuito.

Nota: La inhabilitación del compresor implica la exclusión de todas sus etapas.

La exclusión conlleva:

- La puesta a cero de la disponibilidad del compresor
- La puesta a cero de todas sus [alarmas](#)

10 BOMBA CIRCUITO PRIMARIO (CARPETA PAR/PI)

El dispositivo **SB600** controla una o dos bombas hidráulicas del circuito de agua del intercambiador primario. El comando puede ser tanto digital como analógico y ello depende de algunas variables de sistema tales como estado del termorregulador, velocidad del ventilador del intercambiador a desechar y temperatura agua del intercambiador primario. En el caso de sistema con dos bombas, éstas se encuentran conectadas en paralelo y como máximo estará en funcionamiento siempre una.

Los parámetros relativos a la bomba agua circuito primario son visibles y programables en la carpeta **PI** (véase capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetros).

Es necesario configurar adecuadamente:

Pilotaje digital

- al menos una salida digital como Bomba Agua 1 Circuito Primario mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si digitales / CL61...CL63 si digitales = ±14**.
- **al menos una salida digital como Bomba Agua 2 Circuito Primario mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si digitales / CL61...CL63 si digitales = ±15**.

Pilotaje analógico

- al menos una salida analógica como Bomba Agua 1 Circuito Primario modulante mediante los parámetros **CL80-CL81 si analógicas / CL61...CL63 si analógicas = ±59**.
- **al menos una salida analógica como Bomba Agua 2 Circuito Primario modulante mediante los parámetros **CL80-CL81 si analógicas / CL61...CL63 si analógicas = ±60**.

** En el caso de dos bombas.

Las salidas configurables para el gobierno digital de la bomba son los relés; en cambio, en el caso de funcionamiento modulante, son el *triac* interno (para el comando directo) o bien las salidas de impulsos (para *triac* exteriores) y las salidas analógicas.

10.1 Configuración bomba agua circuito primario

Habilitación

El regulador es habilitado con el parámetro (**Pi00 -Selección funcionamiento bomba agua circuito primario**) diferente de 0.

La *gestión de la segunda bomba* es habilitada sólo si el parámetro (**Pi05 - Tiempo máximo encendido para cambio bomba circuito primario**) es diferente de 0.

Tabla 1

	Par.	Descripción	Valor		
			0	1	2
I bomba	P100	Selección funcionamiento bomba agua circuito primario	Bomba inhabilitada	<i>Funcionamiento continuo</i> (siempre ON)	Bajo llamada (bomba encendida a compresor encendido)
II bomba	Pi05	Tiempo máximo encendido para cambio bomba circuito primario	Bomba inhabilitada	Diferente de 0	
				Transcurrido este lapso (en minutos) la bomba en acción será apagada y será activada la segunda bomba, si está disponible.	

Tabla 2

	Par.	Descripción	Valor	
			0	1
Resistencias antihielo	P110	Habilitación encendido bomba agua circuito primario con resistencias anticongelación activadas	Bomba agua circuito primario inhabilitada	Bomba agua circuito primario habilitada
Calentador	P111	Habilitación encendido bomba agua circuito primario si calentador está activo	Bomba agua circuito primario inhabilitada	Bomba agua circuito primario habilitada

Condiciones generales de funcionamiento

En un dado momento, sólo una de las bombas puede estar funcionando, por lo que a continuación se podrá hablar simplemente de “bomba” y no de “bombas”.

- En **Off** la bomba del circuito primario será siempre apagada de inmediato (incluso en caso de post-bombeo en curso).
- En **Stand-by** la bomba del circuito primario normalmente permanece apagada; en el paso de On a Stand-by, la bomba es apagada respetándose los tiempos previstos (por ej., post-bombeo). En Stand-by, la bomba es activada en anti-sticking, antihielo con bomba agua, antihielo con resistencias primario, antihielo con bomba de calor.

- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, pueden verificarse también las situaciones que a continuación se indican (con prioridad en la regulación principal misma):
- en *Descarche* la bomba del circuito primario permanece siempre encendida (al máximo de la velocidad si es modulante);
- la bomba es forzada encendida (al máximo de la velocidad si es modulante) si está activado *el antihielo con bomba agua*, activado también en Stand By;
- la bomba es forzada encendida (al máximo de la velocidad si es modulante) para *anti-sticking*, activado también en Stand By;
- la bomba es forzada encendida (sin retardos) si están activadas las resistencias primario en integración, tanto para evitar que el intercambiador se dañe como para obtener que el calor sea efectivamente disipado/utilizado;
- La bomba se fuerza encendida (sin retardos) si el Free-Cooling está activado, para consentir la pre-refrigeración del agua de retorno de la instalación;
- la bomba puede ser forzada encendida (sin retardos y a la máxima velocidad si es moduladora) si está activado *el antihielo con las resistencias* del primario en base al parámetro **Pi10: *habilitación encendido bomba agua circuito primario con resistencias antihielo activadas***(activado también en Stand By);
- La bomba puede ser forzada encendida (sin retardos y a la máxima velocidad si es modulante) si está activado el *calentador* en base al parámetro **Pi11: *Habilitación encendido bomba agua circuito primario si calentador está activado***; con **Pi11** = 0, si está activado sólo el calentador y la bomba está en llamada, esta última normalmente está apagada;
- la bomba es apagada de inmediato en caso de alarma de bloqueo bomba (véase la tabla de las *alarmas* y del apartado flujostato).

Nota: Si está presente una alarma flujostato de *rearme automático*, la bomba es mantenida encendida para permitir el rearme de la misma; si la alarma pasa a ser de *rearme manual*, la bomba se apaga. En caso de estar presente dos bombas, véase el respectivo apartado.

Nota: El tiempo mínimo entre un apagado y un sucesivo reencendido de la bomba es fijo y vale 10 segundos. Esto vale para ambas bombas singularmente.

10.1.1 Gestión de la segunda bomba

Las dos bombas de sistema se encuentran conectadas en paralelo, y como máximo estará en funcionamiento una de ellas. Con cada petición de encendido se activa la bomba con menos horas de funcionamiento si está “disponible”, es decir, si no está en alarma térmica. Si no está disponible, se activará la otra.

En caso de que la bomba en funcionamiento en un dado momento sea activada por un tiempo superior al parámetro **Pi05 - Tiempo máximo encendido para cambio bomba circuito primario**, la misma es apagada y se enciende la otra (si está disponible; en caso contrario el temporizador es puesto en cero y continúa funcionando la misma bomba).

Si están presentes dos bombas, en caso de que intervenga *la alarma flujostato*, la bomba en funcionamiento permanece activada por el tiempo previsto en el parámetro *Tiempo activación flujostato para alarma manual circuito primario* (la alarma es de *rearme automático*).

Al cumplirse el tiempo, la bomba se apaga y, en caso de estar disponible, se enciende la otra por un tiempo igual (*Tiempo activación flujostato para alarma manual circuito primario*), siempre en el tentativo de rearmar la alarma (que se mantiene como de *rearme automático*).

Al cumplirse este segundo intervalo de tiempo, si la alarma no ha cesado, pasa a *rearme manual*.

Nota. Las otras lógicas no son alteradas, por lo tanto y por ejemplo, si la bomba averiada tiene menos horas de funcionamiento, se activará una alarma flujostato de *rearme automático* con intercambiador bomba cada vez que se enciende la bomba, siendo registrado el hecho en el historial, etc. El intercambio entre las dos bombas se produce “en caliente”, sin interferir con los compresores.

10.2 Funcionamiento continuo

Caso **br00**= 1.

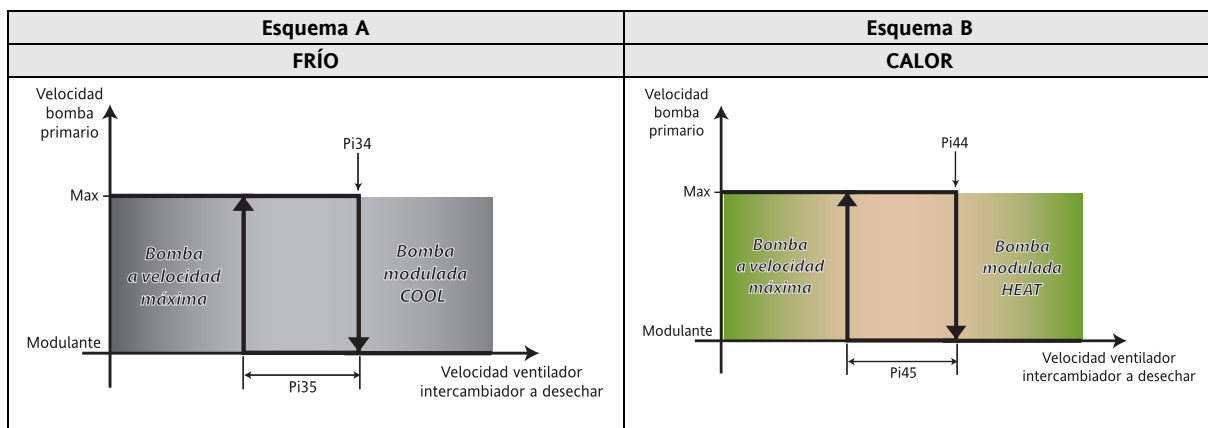
10.2.1.1 Control digital bomba circuito primario en Cool / Heat

Una de las dos salidas digitales está siempre activada.

10.2.1.2 Control analógico bomba circuito primario en Cool / Heat

Una de las dos salidas analógicas está siempre activada y es controlada de modo continuo.

El funcionamiento modulante de la bomba agua del circuito primario está activado o no, en función de la velocidad del intercambiador a desechar. En el caso de dos circuitos, se considera la media de las velocidades de ambos ventiladores.

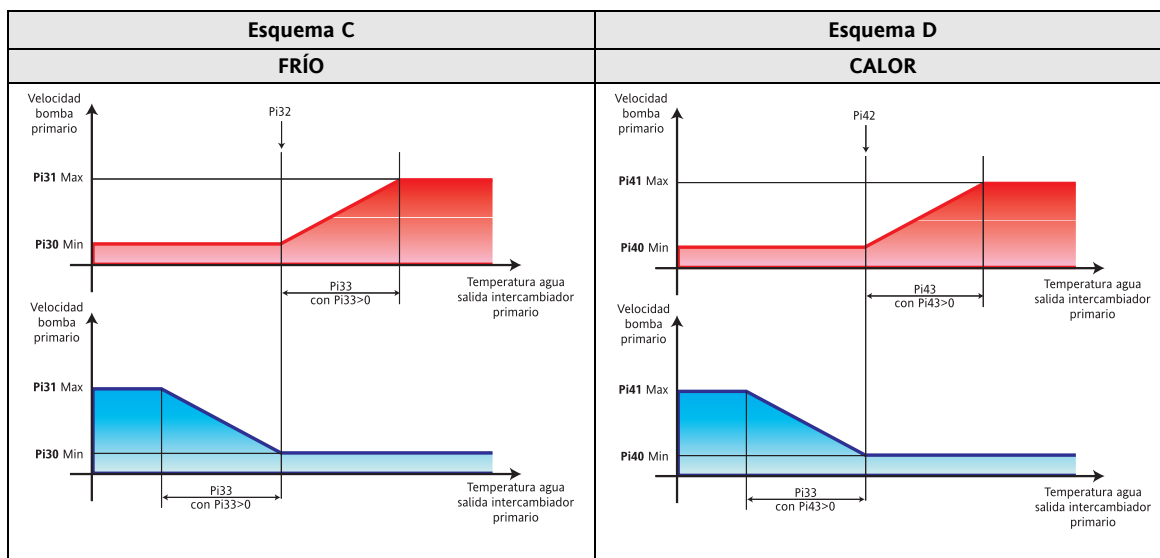


Parámetro		Descripción
FRÍO	CALOR	
PI02		Tiempo activación bomba agua circuito primario.
PI30	PI40	Velocidad mínima bomba agua circuito primario en Cool / Heat.
PI31	PI41	Velocidad máxima bomba agua circuito primario en Cool / Heat.
PI34	PI44	Punto de intervención velocidad ventilador para modulación bomba agua circuito primario en calor.
PI35	PI45	Histéresis velocidad ventilador para modulación bomba agua circuito primario en calor.
Sonda regulación		Velocidad (media) del ventilador del intercambiador a desechar.

Funcionamiento modulante en frío / calor

El encendido de las bombas modulantes del circuito primario conectadas a las respectivas salidas analógicas se efectúa haciéndolas llegar a la velocidad máxima (relativa al modo de funcionamiento corriente) por un tiempo igual al del parámetro **PI02 - Tiempo de arranque bomba agua circuito primario**.

Una vez cumplido dicho tiempo, la bomba alcanza la velocidad requerida por el regulador.



Parámetro		Descripción
FRÍO	CALOR	
PI02		Tiempo activación bomba agua circuito primario.
PI30	PI40	Velocidad mínima bomba agua circuito primario en Cool / Heat.
PI31	PI41	Velocidad máxima bomba agua circuito primario en Cool / Heat.
PI32	PI42	Punto de intervención velocidad mínima bomba agua circuito primario en frío / calor.
PI33	PI43	Banda proporcional bomba agua circuito primario en frío / calor.
Sonda regulación		Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario.

Nota: el valor de PI30 / PI40 ha de garantizar la activación física de la bomba con el fin de evitar falsas [alarmas](#) del regulador de flujo.

Nota. La bomba funciona a *velocidad mínima* en caso de estar apagados los compresores.

Nota. Debe estar configurada una sonda *Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario*, si están configuradas dos sondas, se considera la **media**.

10.3 Funcionamiento por petición

Caso **PI00**= 2.

10.3.1.1 Control digital bomba circuito primario en Cool y Heat

Una de las dos salidas digitales está activada “en paralelo” con el compresor. La bomba del circuito primario es activada en el momento en que el termostato principal solicita el primer escalón. El compresor parte después del tiempo indicado en el parámetro **PI20**: *Retardo encendido bomba circuito primario-encendido compresor* (Pre-bombeo). Al apagarse el último escalón del compresor, la bomba es apagada después del tiempo indicado en el parámetro **PI21**: *Retardo apagado compresor-apagado bomba circuito primario* (Post-bombeo).

Nota: El post-bombeo es respetado también en modo Stand-by.

10.3.1.2 Control analógico bomba circuito primario en Cool y Heat

Las dos salidas analógicas son activadas en las mismas situaciones en que son activadas las salidas digitales (con pre/post-bombeo) pero permiten efectuar una regulación analógica, con funcionamiento modulante según los diagramas ya ilustrados en los precedentes apartados para el [funcionamiento continuo](#) (modulación en base a la temperatura medida por la sonda Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario o a la **media** de ambas).

Nota: en el [funcionamiento continuo](#) las salidas digitales siempre están activas.

En el [control analógico](#) por llamada el apagado de las salidas digitales “fuerza” igualmente el apagado de las salidas analógicas.

Los diagramas de modulación ilustrados previamente valen solo y solo si las salidas digitales están activas.

En caso contrario también las salidas analógicas van a 0% independientemente de la velocidad mínima seleccionada.

Nota. La bomba se apaga con sus correspondientes temporizaciones si hay [alarmas](#) que bloquean el [termo-regulador](#).

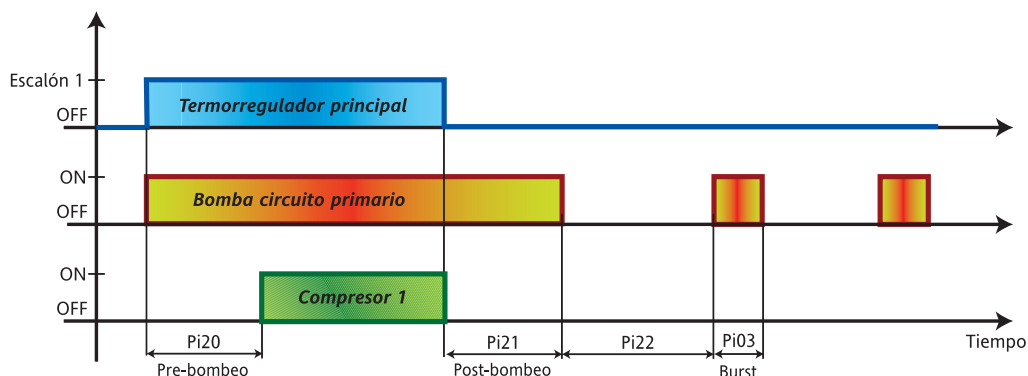
Si hay [alarmas](#) que bloquean los compresores y el [termo-regulador](#) está recibiendo petición, la bomba funciona normalmente.

10.3.1.3 Funcionamiento por petición: activación periódica de la bomba

La función es **habilitada** si **PI22** es diferente de 0 y permite hacer circular el agua en el sistema con intervalos regulares para una mejor regulación (es siempre posible “medir periódicamente” la temperatura real del agua del sistema), con consiguiente ahorro energético.

Con el parámetro **PI22**: *Tiempo máximo de apagado bomba en funcionamiento bajo pedido* es posible establecer un tiempo máximo de apagado de la bomba, después del cual la misma es encendida forzosamente (en ausencia de [alarmas](#) de bloqueo y a la máxima velocidad si es modulante) por el tiempo mínimo definido en el parámetro **PI03**: *Tiempo mínimo de encendido bomba*.

Nota: En Stand-by la función queda inhabilitada.



Nota: la activación del compresor podría ser retardada también por intervención de otros lapsos de [protección](#); esto significa que el tiempo de pre-bombeo podría ser + largo (pero nunca más corto).



10.4 Función anti-bloqueo bomba (anti-sticking)

Esta función impide anomalías mecánicas debidas a inactividad prolongada.

La función anti-bloqueo es activada si:

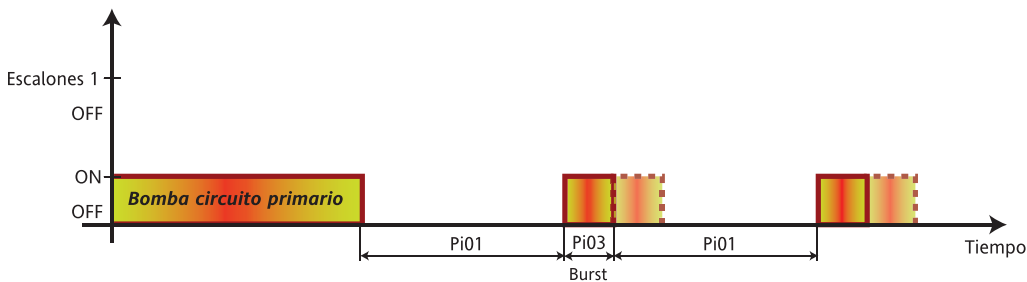
- es habilitada mediante parámetro (**PI01** - Tiempo de inactividad bomba agua circuito primario por Anti-bloqueo > 0). Véase la **Tabla 3**
- siempre activa, excepto OFF (local y remoto) a menos que se activen [alarmas](#) que apaguen la bomba.

Si la bomba permanece apagada por un tiempo equivalente o superior al valor configurado en el parámetro **PI01: Tiempo de inactividad bomba agua circuito primario por Anti-bloqueo**, el controlador fuerza su encendido (a la velocidad máxima si es modulante) por el tiempo definido en el parámetro **PI03: Tiempo mínimo encendido bomba**.

Tabla 3

Antibloqueo	Parámetro	Descripción	Valor	
			0	> 0
	PI01	Tiempo inactividad bomba agua circuito primario para antibloqueo	Función inhabilitada	Función habilitada
Esquema E	PI03	Tiempo mínimo encendido bomba circuito primario	Tiempo expresado en segundos x 10	

Esquema E Antibloqueo Bomba



Nota: con la línea discontinua es indicada la segunda bomba, si está presente.



10.5 Función Antihielo con la bomba

La función anti-bloqueo es activada si:

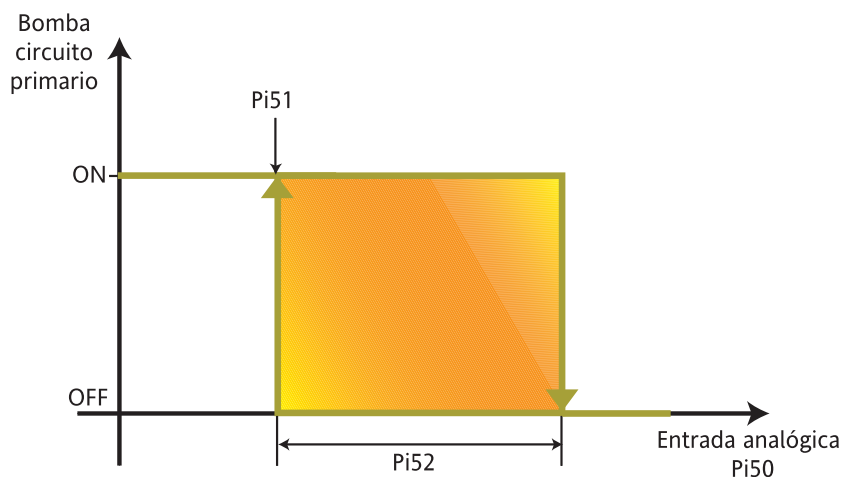
Habilitada tramite parámetro **Pi50 -Selección sonda para antihielo circuito primario con bomba agua.**

- Véase la **Tabla 4**
- Siempre activa, excepto OFF (local y remoto) y Std-by (local y remoto) a menos que se activen [alarmas](#) que apaguen la bomba.

Tabla 4 - Pi50

Valor	Sonda
0	Ninguna sonda (bomba en antihielo inhabilitada)
1	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario
2	Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario.
3	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 1
4	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 2
5	Temperatura mínima agua en salida intercambiador primario circuitos 1 y 2
6	Temperatura externa

Esquema F Antihielo con bomba



Par.	Descripción
Pi51	Punto de intervención regulador bomba agua circuito primario para antihielo
Pi52	Histéresis regulador bomba agua circuito primario para antihielo
Sonda regulación Pi50	Selección sonda para antihielo circuito primario con bomba agua

Nota. En el caso en que la sonda seleccionada por el antihielo con la bomba agua primario esté en modalidad error, la máquina se bloquea.

11 VENTILADOR DE RECIRCULACION (CARPETA PAR/FI)

Los parámetros relativos al ventilador de recirculación son visibles y programables en la carpeta **FI** (véase capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetros).

es necesario configurar adecuadamente:

- al menos una salida digital como Ventilador de Recirculación mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si son digitales / CL61...CL63 si son digitales = ±18**.

Habilitación

El regulador es habilitado con el parámetro **Fi00 -Selección funcionamiento ventilador de recirculación** diferente de 0.

Tabla 1 - Parámetro Fi00

	Pár.	Descripción	Valor		
			0	1	2
Habilitación	Fi00	Selección funcionamiento ventilador de recirculación	Ventilador de recirculación inhabilitado	Ventilador de recirculación con <i>funcionamiento continuo</i>	Ventilador de recirculación con funcionamiento mediante llamada del termorregulador

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** el ventilador de recirculación es apagado de inmediato (también en caso de postventilación en curso).
- En **Stand-by** el ventilador de recirculación es apagado respetando los tiempos previstos (por ej., postventilación).
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, pueden verificarse también las situaciones que a continuación se indican (con prioridad en la regulación principal misma):
 - en descarche el ventilador de recirculación es apagado (respetando el parámetro **Fi03: Tiempo de postventilación en Heat**);
 - si al menos una de las resistencias eléctricas del intercambiador primario está encendida, el ventilador está *forzadamente* encendido (tiene prioridad absoluta); después de apagarse la última resistencia se respetará el parámetro **Fi03: Tiempo de postventilación en Heat**;
 - en situación de alarma **Er30: alarma antihielo circuito primario**, el ventilador es forzado en encendido;
 - el ventilador de recirculación se apaga de inmediato en caso de alarma de bloqueo (véase la tabla de las *alarmas*).

11.1.1 Funcionamiento continuo

Caso Fi00 = 1.

La salida digital ventilador de recirculación permanece siempre encendida, excepto en las situaciones que se indican en las condiciones generales de funcionamiento.

11.1.2 Funcionamiento por petición

Caso Fi00 = 2

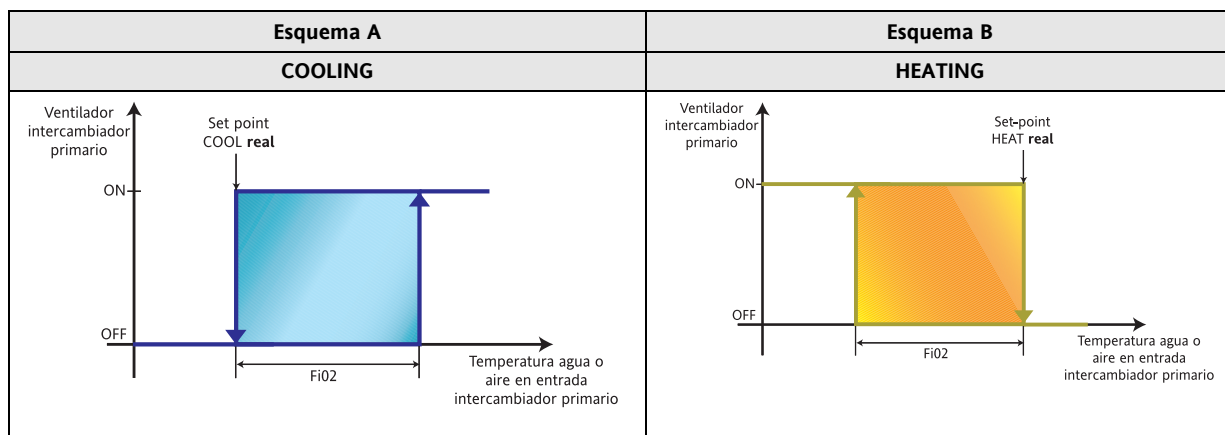
El encendido del ventilador de recirculación es función del estado de los compresores (no del termorregulador compresores), de la temperatura medida por la sonda Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario y del set point del termorregulador real (Heat o Cool).

El ventilador es encendido sólo si ha sido encendido al menos un compresor y si la temperatura del aire en entrada al intercambiador es adecuada.

Nota. Si la sonda Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario está en error (o no ha sido configurada), el ventilador de recirculación será activado únicamente en función del estado de los compresores.

11.1.2.1 Ventilador de recirculación en Heating / Cooling

La regulación en el set point real se efectúa de la manera ilustrada.



Pár.		Descripción
FRIO	CALOR	
Fi01	Fi02	Histéresis ventilador de recirculación en Cool / Heat
Set point		Set point real en Cool / Heat
Sonda regulación		Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario

11.2 Post-ventilación

En modalidad Heat, el ventilador es apagado con un retardo programable mediante el parámetro **Fi03: Tiempo postventilación en Heat** desde el apagado de las resistencias (de integración) del circuito primario. Este tiempo de postventilación permite disipar el calor de las resistencias, evitando así su rotura o incendio.

12 VENTILADOR INTERCAMBIADOR DESCARTABLE (CARPETA PAR/FE)

El dispositivo **SB600** controla, mediante las salidas digitales, la ventilación de los grupos de condensación de aire de los dos circuitos de termo-regulación de la máquina chiller o bomba de calor. También puede controlar, mediante las salidas analógicas, la ventilación con funcionamiento modulante.

Las salidas configurables para el **control digital** de los ventiladores son los relés; en caso de funcionamiento modulante, por el contrario, son el **triac** interno (para el control directo) o las salidas por impulsos y las salidas analógicas (control indirecto).

Los parámetros correspondientes al ventilador del intercambiador secundario pueden verse y configurarse en la carpeta **FE** (ver capítulo de Interfaz de Usuario y el de los Parámetros).

Hay de configurarse debidamente:

- Al menos una salida digital como Ventilador del intercambiador secundario mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si son digitales / CL61...CL63 si son digitales = ±19 (circuito 1)/ ±20 (circuito 2)**.

Habilitación

El regulador se habilita con un valor para el parámetro **FE00 - Selección del funcionamiento del ventilador del intercambiador secundario** distinto de 0

Tabla 1 – Parámetro FE00

	Par.	Descripción	Valor		
			0	1	2
Habilitación	FE00	Selección del funcionamiento del ventilador del intercambiador secundario	Ventilación Deshabilitada	Funcionamiento continuo (Siempre ON)	Funcionamiento por señal (ON con el compresor ON)

Condiciones generales del funcionamiento

- En **Off** los ventiladores se apagan siempre e inmediatamente (incluso en caso de que haya un bypass del corte (cut-off) en curso).
 - En **Stand-by** los ventiladores se encuentran apagados normalmente; al pasar de On a Stand-by los ventiladores se apagan, respetando los tiempos previstos (por ej. bypass de corte en curso).
- NOTA:** los escalones del compresor del circuito afectado, si están encendidos permanecen encendidos (*protección compresor*).
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los puntos siguientes, se pueden producir las siguientes situaciones (*con prioridad sobre la misma regulación principal*):
 - En **Desescarche** el comportamiento de los ventiladores depende del parámetro **FE11: Habilita del encendido del ventilador del intercambiador secundario en desescarche** (ver más adelante para más detalles);
 - En la fase de recuperación, se fuerza el apagado de los ventiladores asociados al circuito en recuperación. Concretamente, los ventiladores se apagan desde el momento en que termina la parcialización de los compresores del circuito específico (o, con los compresores inicialmente apagados, se activa la válvula de recuperación del circuito específico), y permanecen apagados hasta la desactivación de la recuperación (desactivación de la válvula de recuperación) del circuito en cuestión.
 - los ventiladores del ventilador secundario se apagan inmediatamente en caso de **alarmas** de bloqueo de los ventiladores (véase *tabla de alarmas*)

Par.		Descripción
FRÍO	CALOR	
FE30	FE50	Velocidad mínima ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE31	FE51	Velocidad media ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE32	FE52	Velocidad máxima ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
SetPoint		Setpoint real en Frío / Calor

Arranque en encendido para Ventiladores ventilador secundario

El encendido de los ventiladores modulantes de los intercambiadores secundarios van unidos a las salidas analógicas y se efectúa poniéndolos a velocidad máxima (según el modo de funcionamiento en curso) durante un tiempo igual al parámetro **FE01: Tiempo arranque del ventilador del intercambiador secundario**. Una vez transcurrido dicho tiempo se selecciona la velocidad pedida por el regulador.

Entrada de regulación de los Ventiladores ventilador secundario

La regulación se efectúa en función del valor de la entrada analógica configurada con los parámetros **FE33: Selección sonda para regulación ventilador del intercambiador secundario en Frío** y **FE53: Selección sonda para regulación ventilador del intercambiador secundario en Calor**.

Tabla de parámetros FE33 y FE53

Valor	Descripción	Regulación
0	Ninguna Sonda	On o bien On/Off
1	Temperatura ventilador secundario (circuito 1 y 2)	Directa
2	Entrada para Alta presión (circuito 1 y 2)	Directa
3	Entrada para Baja presión (circuito 1 y 2)	Inversa

4	Presión ventilador secundario (circuito 1 y 2)	Directa
5	Presión ventilador primario (circuito 1 y 2)	Inversa

En caso de instalaciones con dos circuitos, la regulación de los ventiladores de los dos intercambiadores secundarios se efectúa de modo independiente, con sondas distintas: ambos circuitos habrán de tener entradas analógicas configuradas a tal efecto.

En caso contrario la ventilación se mantendrá siempre activa.

Entradas analógicas para la regulación de la ventilación

Descripción	U.m.
Temperatura ventilador secundario circuito 1	°C
Temperatura ventilador secundario circuito 2	°C
Entrada para Alta presión Circuito 1	Bar
Entrada para Alta presión Circuito 2	Bar
Entrada para Baja presión Circuito 1	Bar
Entrada para Baja presión Circuito 2	Bar
Presión ventilador secundario Circuito 1	Bar
Presión ventilador secundario Circuito 2	Bar
Presión ventilador primario Circuito 1	Bar
Presión ventilador primario Circuito 2	Bar

12.1.1 Funcionamiento continuo

Caso FE00 = 1.

La ventilación se efectúa, independientemente del estado de los compresores, en función del valor de la entrada analógica configurada para la regulación.

El parámetro FE21- **Tiempo de pre-ventilación ventilador del intercambiador secundario** ha de tener un valor 0.

12.1.1.1 Control digital ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor

Esquema A		Esquema B	
COOLING		HEATING	
Regulación su entradas analógicas			
Temperatura ventilador secundario Entrada para Alta presión Presión ventilador secundario	Entrada para Baja presión Presión ventilador primario	Temperatura ventilador secundario Entrada para Baja presión Presión ventilador secundario	Entrada para Alta presión Presión ventilador primario
<p>Regolazione diretta</p> <p>Regolazione inversa</p>		<p>Regolazione diretta</p> <p>Regolazione inversa</p>	

Par.		Descripción
FRÍO	CALOR	Selección sonda para regulación ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
Sonda regulación		
FE33	FE53	Setpoint velocidad mínima ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE34	FE54	Histéresis corte (cut-off) ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE38	FE58	Diferencial corte (cut-off) ventilador del intercambiador secundario
FE39	FE59	

12.1.1.2 Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor

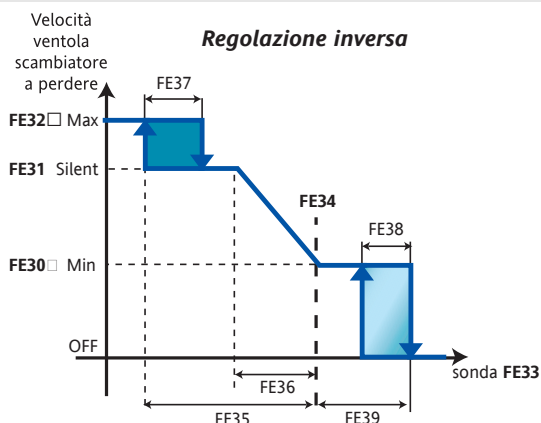
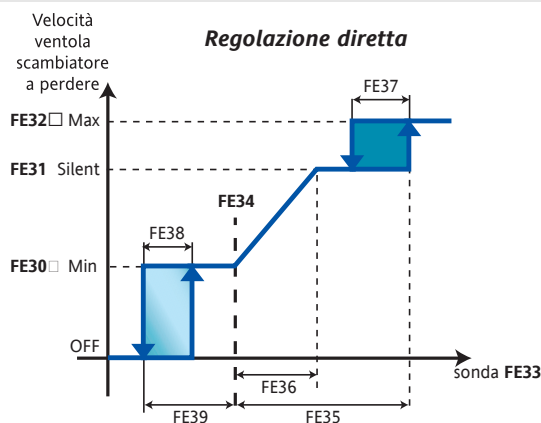
Regulación con entradas analógicas:

Temperatura ventilador secundario
Entrada para Alta presión
Presión ventilador secundario Circuito

Regulación con entradas analógicas:

Entrada para Baja presión
Presión ventilador primario

FRÍO



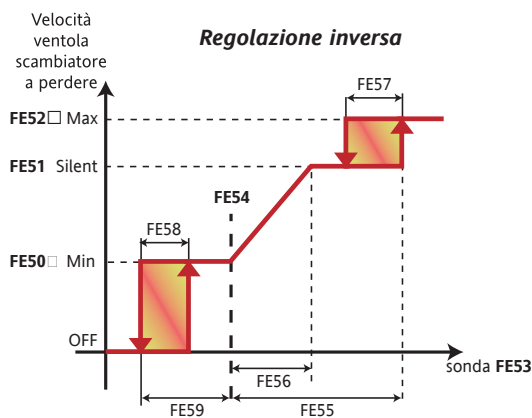
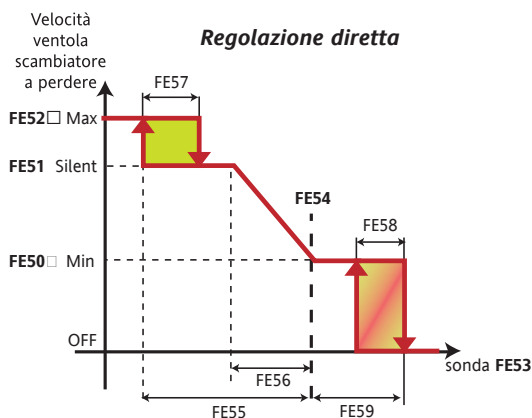
Regulación su entradas analógicas:

Temperatura ventilador secundario
Entrada para Baja presión
Presión ventilador secundario Circuito

Regulación su entradas analógicas:

Entrada para Alta presión
Presión ventilador primario

CALOR



Par.		Descrizione
FRÍO	CALOR	
Sonda regulación		Selección sonda para regulación ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE33	FE53	
FE34	FE54	Setpoint velocidad mínima ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE35	FE55	Diferencial velocidad máxima ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE38	FE58	Histéresis corte (cut-off) ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor
FE39	FE59	Diferencial corte (cut-off) ventilador del intercambiador secundario

12.1.2 Funcionamiento por señal (petición)

Caso FE00 = 2.

La ventilación se efectúa, en función del valor de la entrada analógica configurada para la regulación y en función del estado de los compresores

Nota: Si no se configura una entrada analógica o si la entrada analógica configurada marca error, la ventilación se activa exclusivamente en función del estado de los compresores (a velocidad máxima si es modulante).

12.1.2.3 Control digital Ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor

La regulación del ventilador del intercambiador secundario se activa en el momento en que el termo-regulador principal pide el primer escalón del circuito de termo-regulación (del circuito al que pertenece el ventilador secundario).

En Calor también el compresor, si es posible, arranca de inmediato (no hay pre-ventilaciones).

El compresor (solo en el modo de funcionamiento Frío) arranca tras el tiempo indicado en el parámetro **FE21: Tiempo de pre-ventilación ventilador del intercambiador secundario**

Nota: la activación del compresor podría retardarse por la intervención de otras temporizaciones de protección.

La pre-ventilación no está prevista en el modo de funcionamiento Calor.

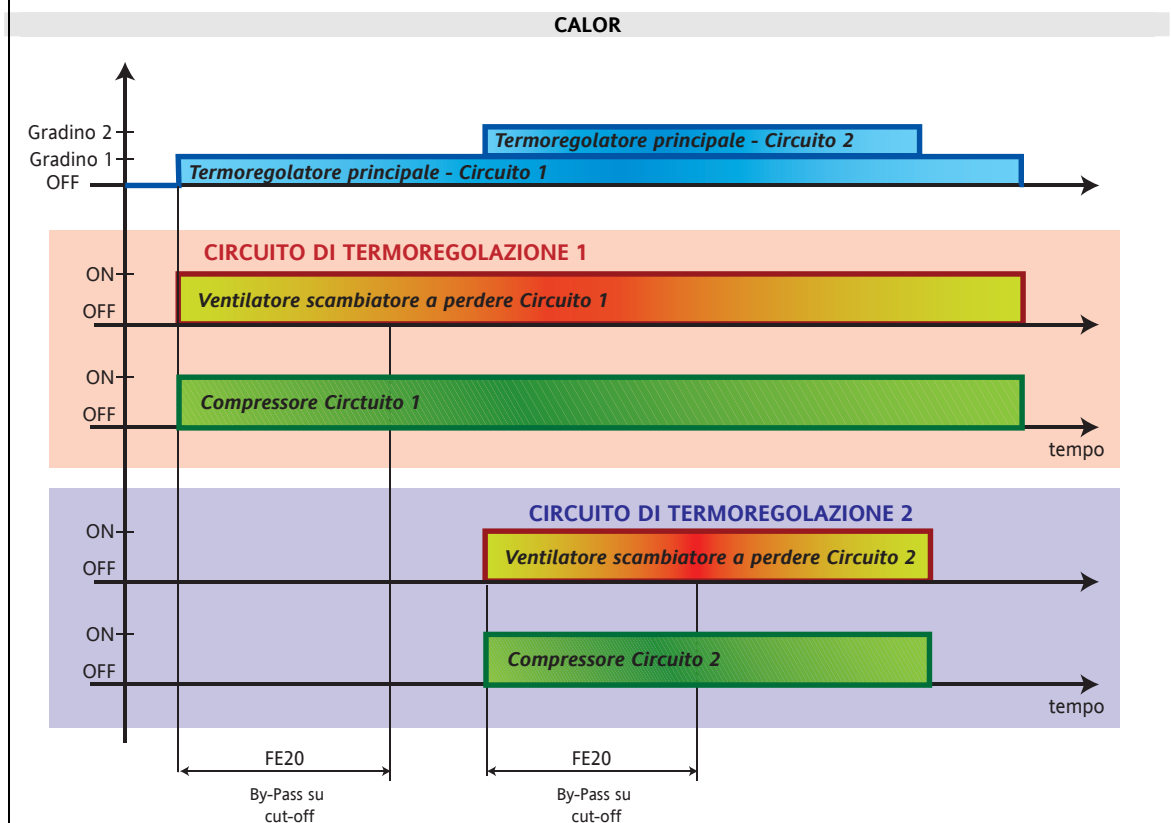
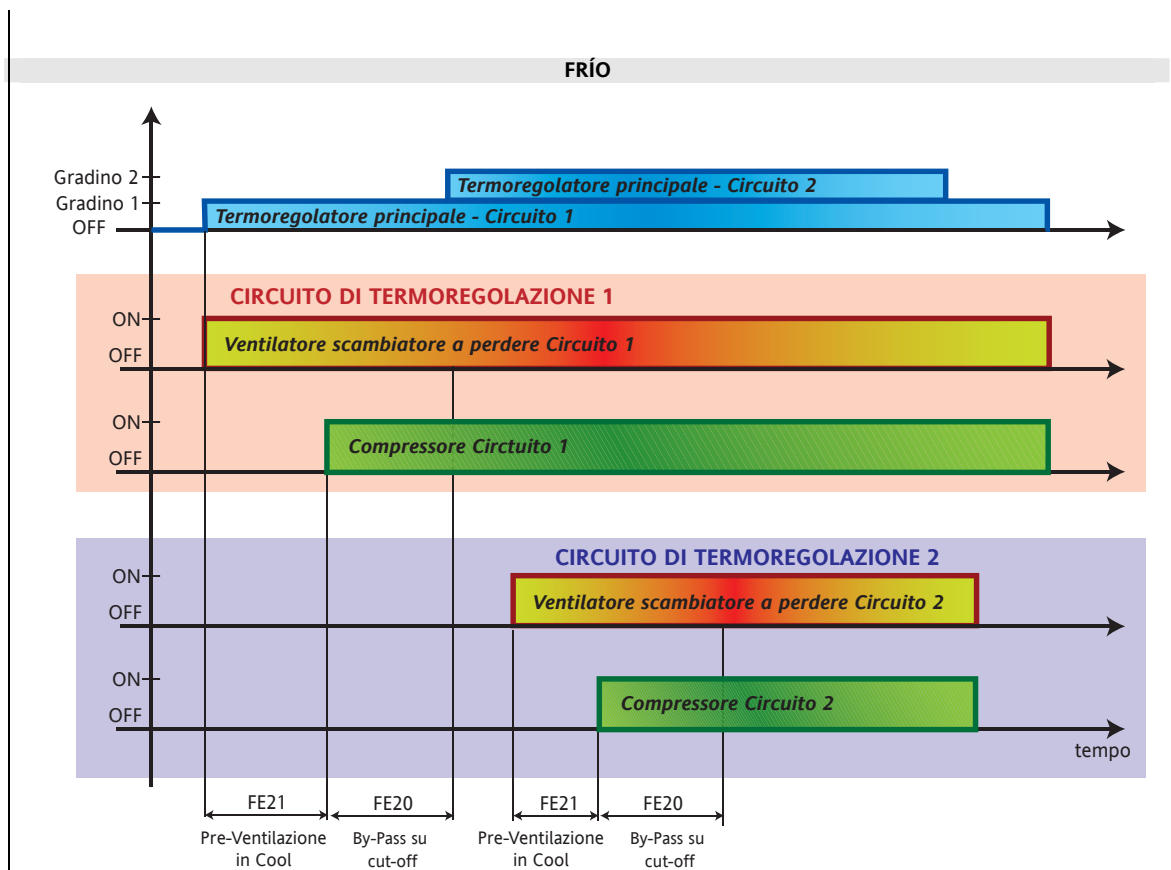
Además, las salidas digitales se regulan con el parámetro **FE34: Setpoint velocidad mínima ventilador del intercambiador secundario en Frío** como para el funcionamiento continuo, con la siguiente excepción: tras el encendido del compresor (se entiende el primer compresor o el primer escalón de potencia del circuito específico), durante el tiempo indicado en el parámetro **FE20: Tiempo bypass corte (cut-off) ventilador del intercambiador secundario** se fuera el encendido de los ventiladores aunque el regulador pida el corte (cut-off).

La pre-ventilación es útil en Frío para no tener temperaturas altas en el ventilador al encender el compresor.

El bypass de corte (cut-off) es útil como medida preventiva, para evitar que se den temperaturas extremas en el ventilador.

Nota: si hay alarmas que bloquean los compresores, la regulación del ventilador del intercambiador secundario sigue activa incluso con los compresores apagados

Nota: la activación del compresor podría retardarse por la intervención de otras temporizaciones de protección, lo que significa que el tiempo de pre-ventilación podría ser más largo (nunca más corto).



Nota: en caso de *alarmas* que bloquean los compresores, la regulación del ventilador del intercambiador secundario sigue activa incluso con los compresores apagados.

12.1.2.4 Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Frío

Las salidas analógicas se activan exactamente como sus respectivas salidas digitales (con pre-ventilación y by-pass en el corte (cut-off)) y se modulan, excepto durante el periodo de by-pass en el corte (cut-off) (donde los ventiladores se activan a velocidad mínima si el regulador pide el corte (cut-off)), en función del parámetro **FE34: Setpoint velocidad mínima ventilador del intercambiador secundario en Frío** como en el [funcionamiento continuo](#). Si no se produce una petición de escalones el ventilador se encuentra apagado normalmente.

12.1.2.5 Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Calor

Las salidas analógicas se activan exactamente como sus respectivas salidas digitales (con by-pass en el corte (cut-off)) y se modulan, excepto durante el periodo de by-pass en el corte (cut-off) (donde los ventiladores se activan a velocidad mínima si el regulador pide el corte (cut-off)), en función del parámetro **FE54: Setpoint velocidad mínima ventilador del intercambiador secundario en Calor** como en el [funcionamiento continuo](#). Si no se produce una petición de escalones el ventilador se halla normalmente apagado.

12.2 Control de los ventiladores en el desescarche

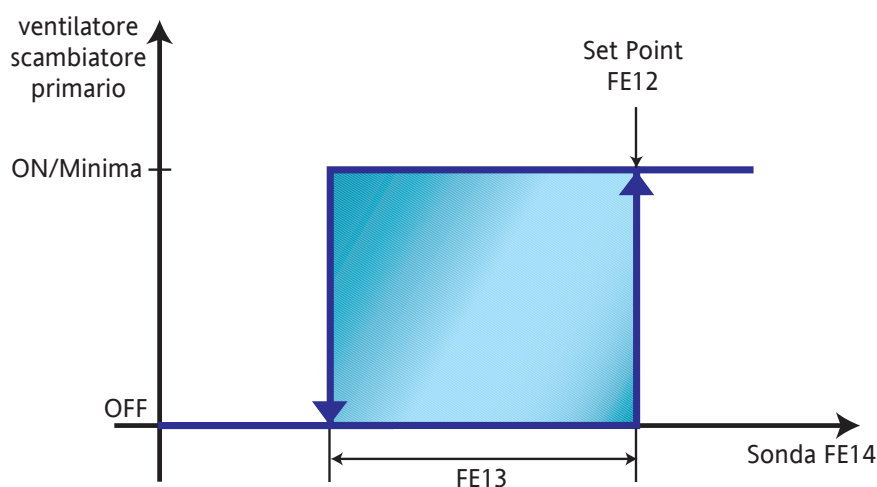
La activación de los ventiladores durante el [desescarche](#) es útil porque la presión del ventilador secundario podría alcanzar niveles de alarma sin que el ventilador se haya liberado completamente de hielo. Para evitar que durante dicha situación se genere una alarma por alta presión, se activan los ventiladores (a velocidad mínima en caso de función modulante).

El comportamiento del ventilador del intercambiador secundario durante la fase de desescarche se establece con el parámetro **FE11: Habilita encendido ventilador del intercambiador secundario en desescarche**, excepto la eventual fase de goteo donde los ventiladores van a máxima velocidad.

En el caso de una máquina con dos circuitos de termo-regulación, el estado del ventilador depende de la condición de [desescarche](#) del circuito al que pertenezca.

Al finalizar el [desescarche](#) el ventilador vuelve a funcionar según lo que requiera su regulador.

- Si **FE11** = 0, se fuerza el apagado del ventilador durante toda la fase del [desescarche](#).
- Si **FE11** = 1, el ventilador se apaga o enciende a velocidad mínima (salida digital activa) en función de la entrada analógica configurada para el control del ventilador en [desescarche](#) y del parámetro **FE12: Setpoint encendido ventilador del intercambiador secundario en desescarche** del siguiente modo:



FE12: Setpoint encendido ventilador del intercambiador secundario en [desescarche](#)

FE13: Histéresis encendido ventilador del intercambiador secundario en [desescarche](#)

FE14: Selección sonda para regulación ventilador del intercambiador secundario en [desescarche](#)

Tabella parámetro **FE14**

Valor FE14	Descripción
0	Ninguna Sonda
1	Temperatura ventilador secundario (circuito 1 e 2)
2	Entrada para Alta presión (circuito 1 e 2)
3	Presión ventilador secundario (circuito 1 e 2)

Nota: en caso de dos circuitos de termo-regulación, cada uno de ellos tendrá que tener una sonda configurada para dicho uso. Si no se configura una entrada analógica o si la entrada analógica está en error, la ventilación en [desescarche](#) siempre se encuentra activa a velocidad mínima (a máxima durante el goteo).

Nota: al salir del [desescarche](#), los ventiladores se activan (a velocidad máxima si son modulantes) durante el tiempo seleccionado en el parámetro **df23: Tiempo goteo**, antes de la conmutación de la válvula de inversión.

12.3 Control ventilación con condensación única

Mediante el parámetro **FE10**: *Habilitación condensación única* se pueden configurar las máquinas de 2 circuitos con condensador único.

- Si **FE10** = 0 los son independientes y dependen de las presiones/temperaturas de condensación y del estado de los compresores de cada circuito.
- Si **FE10** = 1 las 2 salidas (en realidad 2 digitales y 2 analógicas) ventiladores ventilador secundario funcionan en paralelo al valor máximo de salida de los dos reguladores de los dos circuitos.

12.4 Control de la ventilación en Free-Cooling

En caso de FreeCooling (interno) activo, los ventiladores de los intercambiadores secundarios se controlarán en función de lo que se indica en el capítulo FreeCooling.

Ver capítulo [FreeCooling \(carpeta PAr/FC\)](#)

13 BOMBA CIRCUITO DESCARTABLE (CARPETA PAR/PE)

El dispositivo **SB600** controla una o dos bombas hidráulicas del circuito de agua del intercambiador secundario. El control puede ser tanto digital como analógico y depende de algunas variables de la instalación como el estado del [termo-regulador](#) y la temperatura del agua del intercambiador secundario.

En caso de instalación con dos bombas, se hayan conectadas en paralelo, y siempre hay una como máximo en funcionamiento.

Los parámetros de la Bomba Agua del Circuito secundario pueden verse y configurarse en la carpeta **PE** (ver capítulo Interfaz de usuario y el capítulo de Parámetros).

Hay que configurar adecuadamente:

Control digital

- al menos una salida digital como Bomba Agua 1 Circuito secundario mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si es digital / CL61...CL63 si es digital = ±16.**
- **al menos una salida digital como Bomba Agua 2 Circuito secundario mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si es digital / CL61...CL63 si es digital = ±17**

Control analógico

- al menos una salida analógica como Bomba Agua 1 Circuito secundario modulante mediante los parámetros **CL80-CL81 si son analógicas / CL61...CL63 si son analógicas = ±62.**
- **al menos una salida analógica como Bomba Agua 2 Circuito secundario modulante mediante los parámetros **CL80-CL81 si son analógicas / CL61...CL63 si son analógicas = ±63.**

Control mixto

1. activación de la bomba mediante salidas analógicas + salidas digitales configuradas y cableadas en serie al actuador
2. activación de la bomba mediante salidas digitales y utilización de una salida analógica para controlar una válvula que controla la potencia; si se trata de una bomba doble, la salida analógica que controla la válvula se debe activar en el OR lógico de encendido de las dos salidas digitales.

Doble circuito

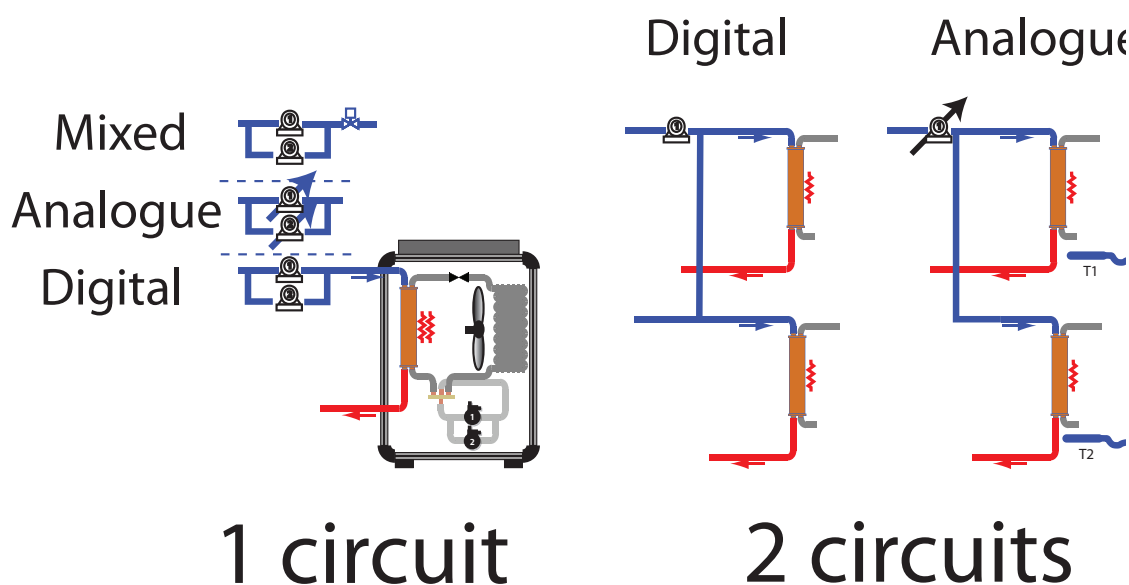
En caso de dos circuitos, hay dos intercambiadores secundarios, pero la bomba es común

Nota: la sonda de regulación en caso de de [control analógico](#) pasa a ser:

- el máximo de las dos sondas T1 y T2 en FRIO
- el mínimo de las dos sondas T1 y T2 en CALOR:

** en caso de dos bombas

Las salidas configurables para el [control digital](#) de la bomba son los relés. En caso de funcionamiento modulante, por el contrario, son el [triac](#) interno (para el control directo) o las salidas por impulsos (para [triac](#) externos) y las salidas analógicas.



13.1 Configuración bomba de agua del circuito secundario

Habilitación

El regulador se habilita con el parámetro (PE00 -Selección funcionamiento bomba agua del Circuito secundario) distinto de 0.

La [gestión de la segunda bomba](#) se habilita solo si el parámetro (PE05 - Tiempo máximo encendido para cambio bomba Circuito secundario) es distinto de 0.

Tabla 1

	Par.	Descripción	valor			
			0	1	2	3
I bomba	PE00	Selección funcionamiento bomba agua Circuito secundario	Bomba Deshabilitada	<i>Funcionamiento continuo</i> (siempre en ON)	por señal (bomba encendida con el compresor encendido)	Funcionamiento en Recuperación
II bomba	PE05	Tiempo máximo encendido para cambio bomba Circuito secundario	Bomba Deshabilitada	Distinto de 0		
				transcurrido este tiempo (en minutos) la bomba en acción estará apagada y se activará la segunda bomba si está disponible		

Condiciones generales de funcionamiento

En un momento dado, solo una de las dos bombas puede estar en funcionamiento, por lo tanto a continuación hablaremos solo de “bomba” y no de “bombas”.

- En **Off** la bomba del Circuito secundario se apaga inmediatamente y siempre (también en caso de post-bombeo en curso).
- En **Stand-by** la bomba del Circuito secundario está normalmente apagada; al pasar de On a Stand-by la bomba se apaga respetando las temporizaciones previstas (por ej. post-bombeo). En Stand-by, la bomba se activa en anti-sticking, anti-hielo con bomba agua, anti-hielo con resistencias secundario, anti-hielo con bomba de calor.
- En **On**, además de la regulación principal que se especifica a continuación, pueden producirse también las siguientes situaciones (*con prioridad* sobre la regulación principal misma):
 - Se fuerza el encendido de la bomba (a velocidad máxima si es modulante) si está activo *el anti-hielo con bomba agua*, activo también en Stand By;
 - Se fuerza el encendido de la bomba (a velocidad máxima si es modulante) para *anti-sticking*, activo también en Stand By;
 - La bomba se apaga inmediatamente en caso de *alarmas* de bloqueo de la bomba (ver la [tabla de alarmas](#) y al apartado interruptor flujo)

Nota: Si hay un alarma de interruptor flujo de *rearme automático*, la bomba permanece encendida para permitir el rearme del mismo; si la alarma pasa a ser de *rearme manual* la bomba se apaga. En caso de que haya dos bombas véase el apartado correspondiente.

Si **PE00 - Selección funcionamiento bomba agua Circuito secundario** = 3 la bomba está encendida solo si la recuperación está habilitada y la máquina está en modo Frío.

Entre los dos casos **PE00** = 1 y **PE00** = 3, con la recuperación habilitada, existe una diferencia de comportamiento solo en Calor; de hecho en el primer caso la bomba se encuentra normalmente encendida, en el segundo se halla normalmente apagada (en Calor no puede haber recuperación).

Nota: el tiempo mínimo entre un apagado y el posterior encendido de la bomba es fijo de 10 segundos. Vale para las dos bombas individualmente.

13.1.1 Gestión de la segunda bomba

Las dos bombas de instalación se hallan conectadas en paralelo, y solo puede haber una como máximo en funcionamiento. Con cada petición de encendido se activa la bomba con menos horas de funcionamiento, si es que está “disponible”, es decir si no se halla en alarma de térmico.

Si no está disponible, se activa la otra.

En caso de que la bomba en funcionamiento en un momento dado se halla activa durante un tiempo superior al parámetro **PE05 - Tiempo máximo de encendido para cambio de bomba Circuito secundario**, ésta se apaga y se enciende la otra (si está disponible, en caso contrario el temporizador se pone a cero y sigue funcionando la misma bomba).

El intercambio entre las dos bombas se produce “en caliente”, sin interferir con los compresores.

13.2 Funcionamiento continuo

Caso **PE00** = 1.

13.2.1.1 Control digital Bomba Circuito secundario en Frío / Calor

Una de las dos salidas digitales está siempre activa.

13.2.1.2 Control analógico Bomba Circuito secundario en Frío / Calor

Una de las dos salidas analógicas está siempre activa y se controla en modo continuo.

Funcionamiento Modulante en Frío / Calor

Entradas analógicas para la regulación modulante de las bombas del circuito secundario

Descripción	U.m.
Temperatura intercambiador secundario circuito 1	°C
Temperatura intercambiador secundario circuito 2	°C
Entrada para Alta presión Circuito 1	Bar
Entrada para Alta presión Circuito 2	Bar
Entrada para Baja presión Circuito 1	Bar
Entrada para Baja presión Circuito 2	Bar
Presión intercambiador secundario Circuito 1	Bar
Presión intercambiador secundario Circuito 2	Bar
Presión intercambiador primario Circuito 1	Bar
Presión intercambiador primario Circuito 2	Bar

La velocidad de funcionamiento de la bomba agua del circuito secundario de tipo modulante depende de la sonda seleccionada con el parámetro:

Frío

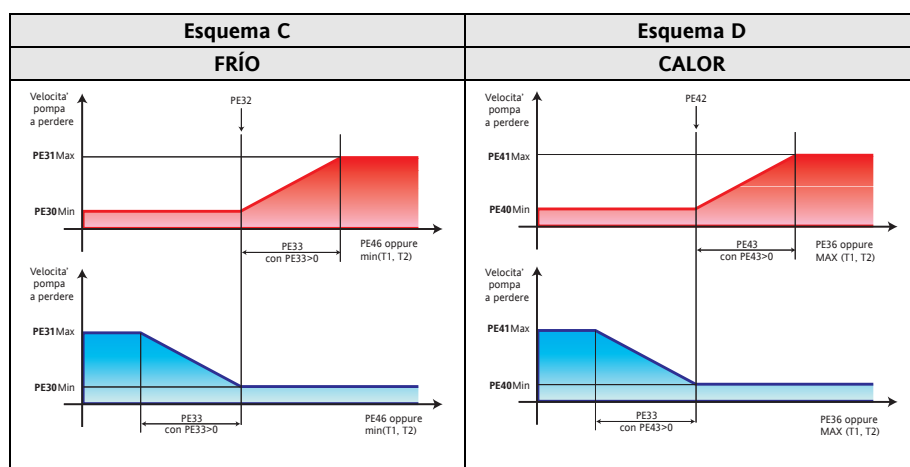
PE36 - Selección sonda para regulación bomba intercambiador secundario en Frío

Calor

PE46 - Selección sonda para regulación bomba intercambiador secundario en Calor

Tabla PE36 y PE46

Valor	Descripción	UM	Regulación
0	Ninguna Sonda	-	on o bien on/Off
1	Temperatura intercambiador secundario (circuito 1 y 2)	°C	Directa
2	Entrada para Alta presión (circuito 1 y 2)	Bar	Directa
3	Entrada para Baja presión (circuito 1 y 2)	Bar	Inversa
4	Presión intercambiador secundario (circuito 1 y 2)	Bar	Directa
5	Presión intercambiador primario (circuito 1 y 2)	Bar	Inversa



Par.		Descripción
FRÍO	CALOR	
PE02		Tiempo arranque bomba agua Circuito secundario.
PE30	PE40	Velocidad mínima bomba agua Circuito secundario en Frío / Calor
PE31	PE41	Velocidad máxima bomba agua Circuito secundario en Frío / Calor
PE32	PE42	Setpoint velocidad mínima bomba agua Circuito secundario en Frío / Calor
PE33	PE43	Banda proporcional bomba agua Circuito secundario en Frío / Calor
Sonda regulación		Selección sonda para regulación bomba intercambiador secundario en Frío / Calor
PE36	PE46	

Nota: el valor de PE30 / PE40 ha de garantizar la activación física de la bomba con el fin de evitar falsas *alarmas* del regulador de flujo.

Nota. La bomba funciona a *velocidad mínima* si los compresores están apagados.

Nota. En caso de de instalaciones con dos circuitos, la bomba secundaria siempre es una solamente; si los dos circuitos tienen cada uno de ellos configurada una sonda de las mencionadas, la regulación modulante se efectúa tomando en cuenta respectivamente:

- En FRÍO: el valor máximo de las dos sondas
- En CALOR: el valor mínimo de las dos sondas

13.3 Funcionamiento por señal

Caso PE00 = 2.

13.3.1.1 Control digital Bomba Circuito secundario en Frío e Calor

Una de las dos salidas digitales se halla activada “en paralelo” al compresor. La bomba del circuito secundario se activa en el momento en que el [termo-regulador](#) principal requiere el primer escalón. El compresor arranca tras el tiempo indicado con el parámetro **PE20**: *Retardo encendido bomba Circuito secundario - encendido compresor* (Pre-bombeo). Al apagarse el ultimo escalón del compresor la bomba se apaga tras el tiempo indicado en el parámetro **PE21**: *Retardo apagado compresor - apagado bomba Circuito secundario* (Post-Bombeo).

Nota: El post-bombeo también se respeta en modo Stand-by.

13.3.1.2 Control analógico Bomba Circuito secundario en Frío e Calor

Las dos salidas analógicas se activan en las mismas situaciones en que se activan las salidas digitales (con pre / post-bombeo) pero permiten una regulación analógica, con funcionamiento modulante según los diagramas ya vistos en los puntos anteriores acerca del [funcionamiento continuo](#).

Nota Nel funzionamento continuo le uscite digitali sono sempre attive

Nel controllo analogico su chiamata lo spegnimento delle uscite digitali ‘forza’ lo spegnimento anche delle uscite analogiche.

I diagrammi di modulazione già illustrati valgono se e solo se le uscite digitali sono attive

In caso contrario anche le uscite analogiche vanno a 0% indipendentemente dalla velocità minima impostata.

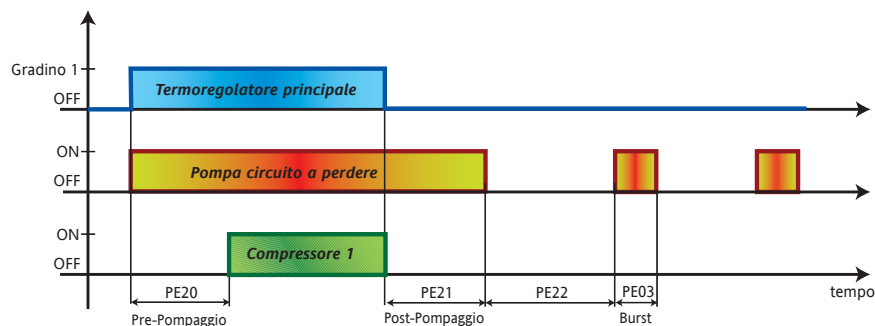
Nota. La pompa si spegne con le dovute tempistiche se sono presenti allarmi che bloccano il termoregolatore

Se sono presenti allarmi che bloccano i compressori ed il termoregolatore è in chiamata, la pompa funziona normalmente

13.3.1.3 Funcionamiento por señal: activación periódica de la bomba

La función está **habilitada** si **PE22** es distinto de 0, y permite que circule el agua en la instalación a intervalos regulares para lograr una regulación mejor (en todo momento puede “medirse periódicamente” la temperatura real del agua de la instalación), con el consiguiente ahorro energético.

Con el parámetro **PE22**: *Tiempo máximo apagado bomba en funcionamiento por señal* es posible establecer un tiempo máximo de apagado de la bomba tras el cual se fuerza el encendido de la misma (si no hay [alarmas](#) de bloqueo, y a velocidad máxima si es modulante) durante el tiempo mínimo definido con el parámetro **PE03**: *Tiempo mínimo encendido bomba*.



Nota: la función se halla deshabilitada en Stand-by

Nota: la activación del compresor podría retardarse también por la intervención de otros tiempos de [protección](#), lo que significa que el tiempo de pre-bombeo podría ser más largo (nunca más corto).



13.4 Función anti-bloqueo de la bomba (anti-sticking)

Esta función impide que se produzcan anomalías mecánicas debidas a una inactividad prolongada.

La función anti-bloqueo se encuentra activa si:

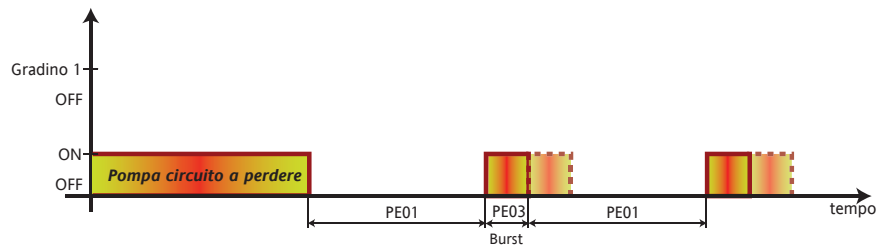
- habilitada mediante parámetro (**PE01** - *Tiempo inactividad bomba agua Circuito secundario para Anti-bloqueo* > 0). Véase **Tabla 3**
- siempre activa, excepto OFF (local y remoto) y Std-by (local y remoto) a menos que haya **alarmas** que apagan la bomba

Si la bomba permanece apagada durante un tiempo igual o superior al configurado en el parámetro **PE01**: *Tiempo inactividad bomba agua Circuito secundario para Anti-bloqueo*, el control fuerza su encendido (a velocidad máxima si es modulante) durante el tiempo definido con el parámetro **PE03**: *Tiempo mínimo encendido bomba*.

Tabla 3

antibloqueo	Par.	Descripción	valor	
			0	>0
	PE01	<i>Tiempo inactividad bomba agua Circuito secundario para Anti-bloqueo</i>	Función deshabilitada	Función habilitada
Esquema E	PE03	Tiempo mínimo encendido bomba Circuito secundario	Tiempo expresado en segundosx10	

Esquema E Antibloqueo Bomba



Nota: con la línea discontinua se indica la segunda bomba si la hubiera.



13.5 Función Anti-hielo con la bomba

La función anti-hielo se halla activa si:

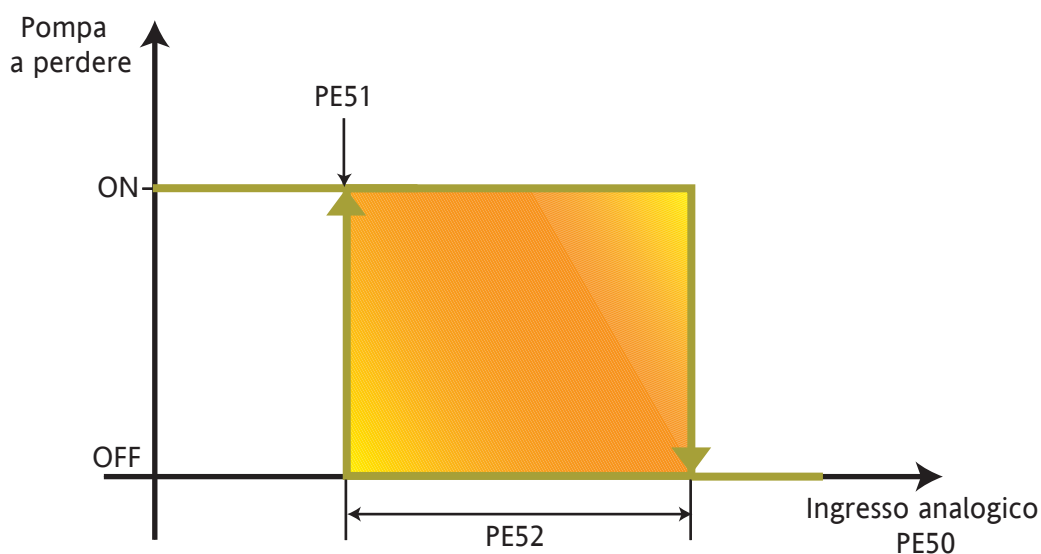
habilitada mediante parámetro **PE50 -Selección sonda para anti-hielo Circuito secundario con bomba agua.**

- Véase **Tabla 4**
- siempre activa, excepto OFF (local y remoto) y Std-by (local y remoto) a menos que haya **alarmas** que apagan la bomba

Tabla 4 - PE50

Valor	Sonda
0	Ninguna sonda (bomba en anti-hielo deshabilitada)
1	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador secundario
2	Temperatura agua o aire de salida intercambiador secundario
3	Temperatura agua de salida intercambiador secundario circuito 1
4	Temperatura agua de salida intercambiador secundario circuito 2
5	Temperatura mínima agua de salida intercambiador secundario circuito 1 y 2
6	Temperatura externa

Esquema F Anti-hielo con Bomba



Par.	Descripción
PE51	Setpoint regulador bomba agua Circuito secundario para anti-hielo
PE52	Histéresis regulador bomba agua Circuito secundario para anti-hielo
Sonda de regulación PE50	Selección sonda para anti-hielo Circuito secundario con bomba agua

Nota. En caso de que la sonda seleccionada para el anti-hielo con la bomba de agua secundaria ya esté en error, la máquina se bloquea.

14 RESISTENCIAS ELÉCTRICAS INTERCAMBIADOR PRIMARIO (CARPETA PAR/HI)

El dispositivo **SB600** controla las resistencias 1 y 2 del intercambiador primario, que pueden cumplir la doble función de antihielo (típicamente en máquinas con intercambiador primario de agua) e integración de la bomba de calor/calentamiento (aire y agua).

Los parámetros relativos a las resistencias intercambiador primario son visibles y programables en la carpeta HI: Parámetros resistencias eléctricas intercambiador primario (véase capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetros).

Las resistencias antihielo/integración deben conectarse a una salida relé(°) DO1..D04, D06 (véase).

- Están activadas sólo si el respectivo parámetro de habilitación HI00, HI02=1 (véase tabla).

(°) Las salidas configurables para el pilotaje de las resistencias son todas (y sólo ellas) las salidas con pilotaje ON/OFF.

Existen varios modos de utilizar las resistencias, según cuál sea el tipo de instalación. Podemos tener uno o dos intercambiadores primarios y uno o dos circuitos.

En el caso de intercambiador único en circuito singular / doble: en antihielo, descarche y en integración, las resistencias son gobernadas de modo "equivalente".

En el caso de intercambiador doble en circuito doble: en antihielo y en descarche las dos resistencias son gobernadas de modo diversificado, según las variables del circuito refrigerante de pertenencia; en cambio, en integración son gobernadas de modo "equivalente".

Para obtener máxima configurabilidad de aplicación:

- el número de las resistencias antihielo y el número de las resistencias de integración es programado de modo independiente;
- es posible decidir singularmente la entrada analógica de regulación;
- las resistencias (1 ó 2) pueden ser utilizadas sólo para antihielo, sólo para integración/calentamiento o para ambas funciones simultáneamente.

Resistencias	Par.	Descripción	Valor	
			0	1
Antihielo (modalidad Stand-by)	HI00	Habilitación regulador resistencias intercambiador primario en Stand-by para antihielo	Resistencias inhabilitadas	Resistencias habilitadas
Véase apartado resistencias en Descarche	HI01	Habilitación forzamiento encendido resistencias en descarche	Véase Tabla parámetros Hi01	
Antihielo	HI10	Selección sonda para antihielo intercambiador primario con resistencia 1	Véase Tabla parámetros Hi10 y Hi11	
Antihielo	HI11	Selección sonda para antihielo intercambiador primario con resistencia 2		
Integración	HI20	Habilitación resistencias intercambiador primario para integración	Véase Tabla parámetros Hi20	

14.1 Resistencias antihielo primario

Habilitación

La habilitación de las dos resistencias eléctricas de antihielo del intercambiador primario se efectúa a través de los parámetros:

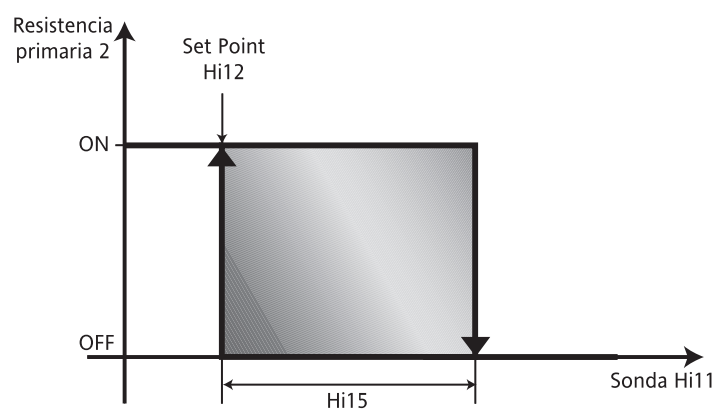
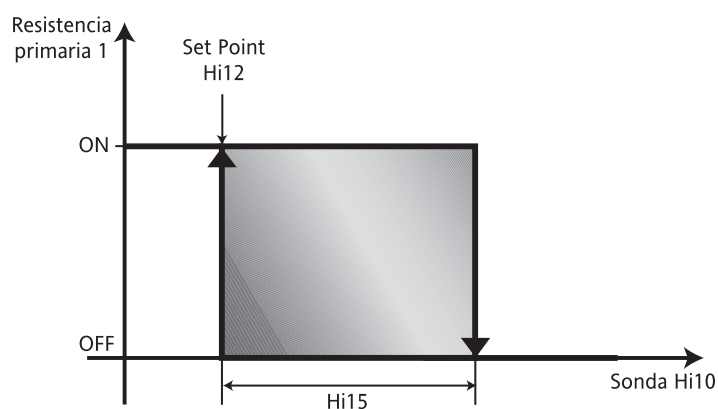
- **HI10 - Selección sonda para antihielo intercambiador primario con resistencia 1**
- **HI11 - Selección sonda para antihielo intercambiador primario con resistencia 2**

Condiciones generales de funcionamiento

- En Off las resistencias antihielo del intercambiador primario son apagadas de inmediato y siempre.
- En Stand-by las resistencias antihielo del intercambiador primario están activadas, si está previsto, con el parámetro **Hi00: Habilitación resistencias antihielo intercambiador primario en Stand-By**.
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, pueden verificarse también las situaciones que a continuación se indican (con prioridad en la regulación principal misma):
 - En **Descarche** las resistencias del circuito primario son reguladas según lo establecido en el parámetro **Hi01: Habilitación forzamiento encendido [resistencias en descarche](#)**. Véase el respectivo apartado
 - Las resistencias del circuito primario se apagan de inmediato en caso de intervenir una alarma de bloqueo resistencias (véase la tabla de las [alarmas](#)).

Nota: No existen tiempos de [protección](#) en los encendidos y apagados de las resistencias.

14.1.1 Regulación resistencias antihielo circuito primario



Par.	Par.	
Sonda regulación	Hi10	Selección sonda para antihielo intercambiador primario con resistencia 1
	Hi11	Selección sonda para antihielo intercambiador primario con resistencia 2
Set Point	Hi12	Punto de intervención regulador resistencias intercambiador primario para antihielo
	Hi13	Punto de intervención máximo regulador resistencias intercambiador primario para antihielo
	Hi14	Punto de intervención mínimo regulador resistencias intercambiador primario para antihielo
Histéresis	Hi15	Histéresis regulador resistencias intercambiador primario para antihielo

Tabla parámetros Hi10 y Hi11

Valor H110 / Hi11	Sonda
0	Ninguna sonda (resistencia antihielo inhabilitada)
1	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario
2	Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario
3	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 1
4	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 2
5	Temperatura mínima agua en salida intercambiador primario circuitos 1 y 2

Nota: en función de las programaciones, pueden verificarse encendidos simultáneos (uso de la misma sonda) o diferenciados (uso de sondas diferentes).

Nota: En caso de error de la sonda de regulación, la máquina será bloqueada.

14.2 Configuración resistencias en integración

Habilitación

Con el parámetro **Hi20: Selección funcionamiento resistencias en integración** se activa el regulador de las resistencias eléctricas en integración.

Le resistencias a gobernar será/n 1 ó 2 en función del valor del parámetro **Hi26: Diferencial punto de intervención encendido segunda resistencia intercambiador primario en integración**: 1 resistencia si **Hi26** = 0, 2 resistencias si **Hi26** ≠ 0.

Condiciones generales de funcionamiento

- En Off las resistencias en integración son apagadas de inmediato y siempre.
- En Stand-by las resistencias en integración son apagadas de inmediato y siempre (nótese que habiendo dos reguladores que operan sobre las mismas resistencias, éstas podrán permanecer activadas en Stand-by si así lo solicita el regulador de las resistencias antihielo).
- En On, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, pueden verificarse también las situaciones que a continuación se indican (con prioridad en la regulación principal misma):
- En *Descarche* las resistencias del circuito primario son reguladas según lo establecido en el parámetro **Hi01Habilitación forzamiento encendido resistencias en descarche**. Véase el respectivo apartado.

Las resistencias del circuito primario son apagadas de inmediato en caso de *alarmas* de bloqueo resistencias.

Modalidad de funcionamiento

Las resistencias en integración son activadas sólo en la modalidad Heat; la regulación se efectúa en el set point obtenido sustrayendo un diferencial al set point calor real.

Este diferencial puede calcularse de varias maneras, que pueden seleccionarse configurando el parámetro **Hi20: Selección funcionamiento resistencias intercambiador primario en integración**.

Tabla parámetro **Hi20**

Valor Hi20	Descripción
0	Resistencias en integración inhabilitadas
1	Resistencias en integración con diferencial set point proporcional a la temperatura exterior
2	Resistencias en integración con diferencial set point de escalón en base a la temperatura exterior
3	Resistencias en integración con diferencial set point fijo

14.2.1 Diferencial resistencias en integración

La regulación de las resistencias en integración se efectúa sobre un set point calculado sustrayendo un diferencial al set point calor real.

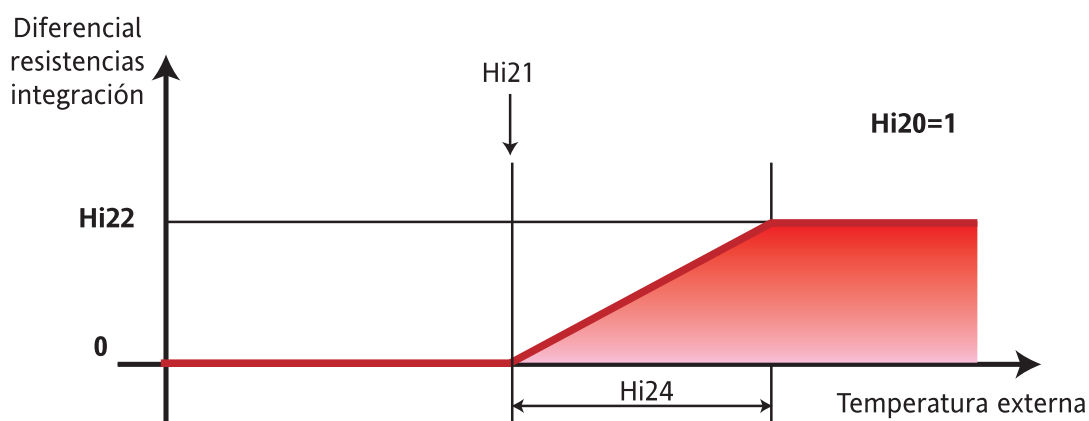
Set point Resistencia Integración = Set point Calor Real - Diferencial Resistencia Integración

El cálculo del Diferencial Resistencias Integración se efectúa de diferentes maneras: proporcional, en escalón o fijo.

Nota: En caso de bloqueo bomba de calor, el *diferencial resistencias en integración* asume un valor fijo equivalente al valor del parámetro **Hi23: Diferencial resistencias en integración con bloqueo bomba de calor**. Esto sirve en algunos casos particulares para obtener una mejor gestión de los escalones térmico de las resistencias.

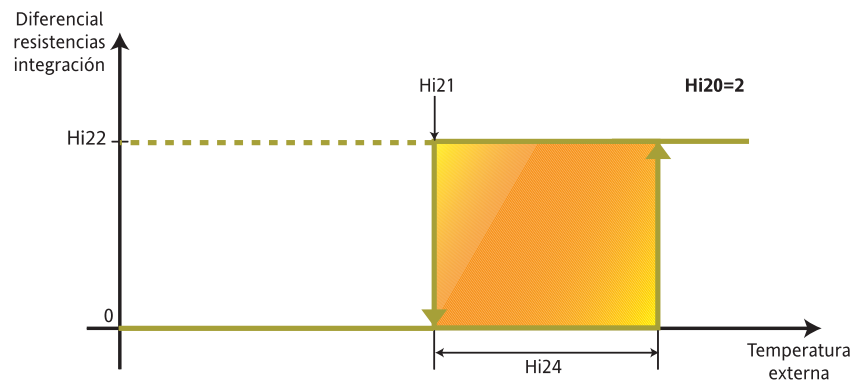
Diferencial resistencias integración proporcional a la temperatura exterior

Caso **H20** = 1.

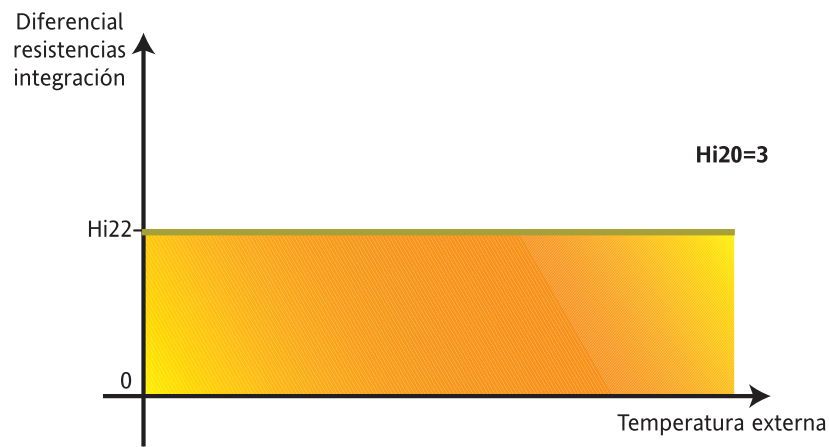


Par.	Par.	
Sonda regulación	//	Temperatura exterior
Set Point	Hi21	Punto de intervención diferencial dinámico resistencias intercambiador primario en integración
	Hi22	Diferencial dinámico máximo resistencias intercambiador primario en integración
	Hi24	Banda proporcional diferencial dinámico resistencias intercambiador primario en integración
Histéresis	//	

Diferencial resistencias integración de escalón en base a la temperatura exterior
Caso **Hi20 = 2.**



Diferencial resistencias integración fijo, independiente de la temperatura exterior
Caso **Hi20 = 3.**



Nota: En caso de error de la sonda externa o sonda no configurada, el diferencial asume el valor fijo **Hi22** o **Hi23**, según las situaciones.

14.2.2 Regulación resistencias en integración

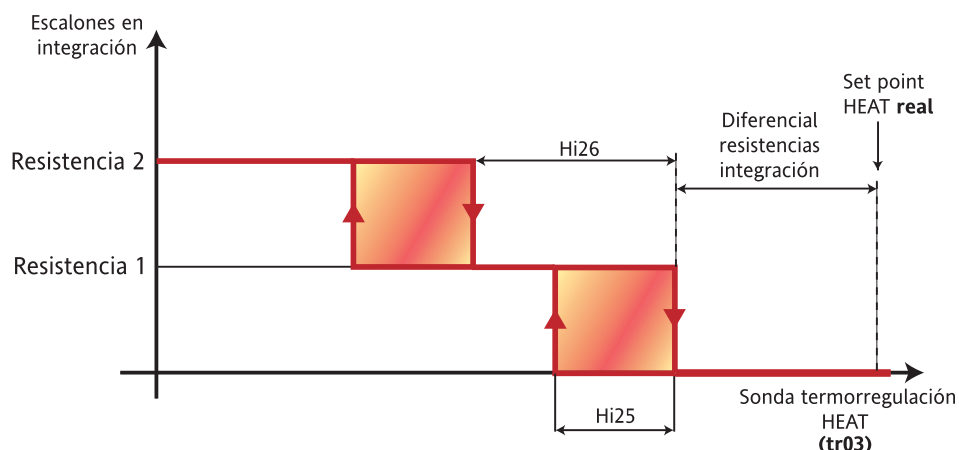
La regulación se verifica en el set point resistencias integración, calculado con el diferencial resistencias integración, tal como se ha explicado en el apartado precedente. Por escalón se entiende la activación de la resistencia 1 ó 2 del intercambiador primario.

La entrada analógica usada para la regulación es la sonda de termorregulación principal de la modalidad Heat.

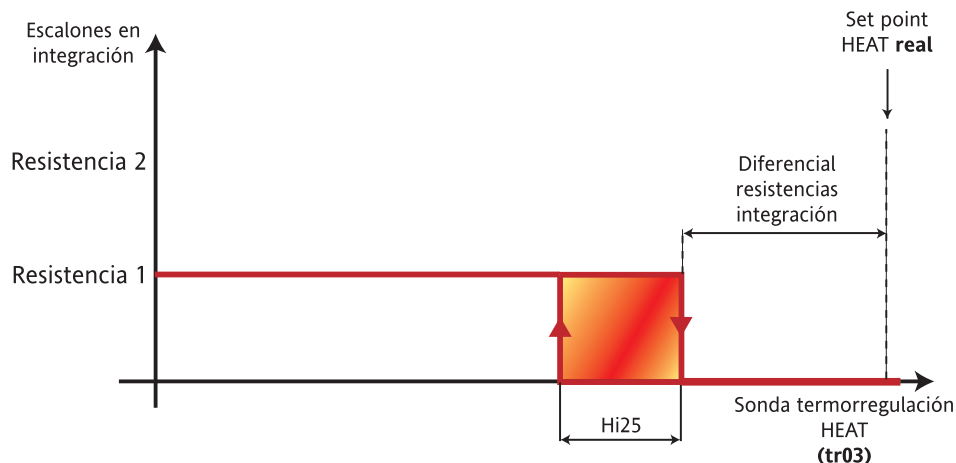
En base al valor del parámetro **Hi26**: *Diferencial set point encendido segunda resistencia intercambiador primario en integración* es posible elegir entre activar o no activar la segunda resistencia en integración.

Nota: si se desea activar las dos resistencias “simultáneamente” (usando dos salidas para mantener las térmicas separadas) basta conferir a *Hi26* un valor pequeño, pero que debe ser diferente de 0 y superior a la histéresis Hi25 (no está permitido que la histéresis sea superior al valor del diferencial ya que, en tal caso, el valor de la histéresis considerado coincidiría con el valor del diferencial).

Con **Hi26** diferente de 0



Con **Hi26** = 0



Par.	Par.	
Sonda regulación CALOR	tr03	Selección sonda para termorregulación en calor
Set Point	//	Punto de intervención resistencias en integración
Histéresis	Hi25	Histéresis regulador resistencias intercambiador primario en integración
	Hi26	Dif. set point encendido 2a resist. intercamb. primario en integración

14.3 Resistencias en descarche

El parámetro **Hi01**: *Habilitación forzamiento encendido* [resistencias en descarche](#) permite caracterizar el funcionamiento de las resistencias del intercambiador primario durante la fase de descarche.

Es posible forzar el encendido de una o de ambas resistencias o bien combinar la resistencia 1 con el descarche del circuito refrigerante 1 y la resistencia 2 con el circuito 2.

Tabla parámetro **Hi01**

Valor	Descripción
0	Funcionamiento libre (ningún forzamiento)
1	Resistencia 1 forzada encendida
2	Ambas resistencias forzadas encendidas
3	Resistencia 1 forzada encendida en descarche circuito 1; Resistencia 2 en descarche circuito 2 (doble intercambiador)

Nota: En los casos con valores 1 y 2, las resistencias se encienden si al menos uno de los dos circuito está en descarche (típicamente usados en caso de intercambiador único).

15 RESISTENCIAS ELECTRICAS INTERCAMBIADOR DESCARTABLE(CARPETA PAR/HE)

Los parámetros relativos a las *resistencias intercambiador a desechar* son visibles e programables en la carpeta **HE** (véase capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetro).

Es necesario configurar adecuadamente:

- al menos una salida digital como resistencia eléctrica 1 intercambiador a desechar mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si digitales / CL61...CL63 si digitales = ±25.**
- al menos una salida digital como resistencia eléctrica 2 intercambiador a desechar mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si digitales / CL61...CL63 si digitales = ±26.**

Véase el capítulo *Configuración de la instalación (carpeta PAR/CL-Cr-CF)* / Configuración Salidas Digitales.

El dispositivo **SB600** controla las resistencias 1 y 2 de los intercambiadores a desechar, con función de antihielo (en bombas de calor con intercambiador por agua a desechar).

Las salidas configurables para el pilotaje de las resistencias son todas (y sólo ellas) las salidas con pilotaje ON/OFF.

Existen varios modos de utilizar las resistencias, según cuál sea el tipo de instalación. Podemos tener uno o dos intercambiadores a desechar (uno o dos circuitos).

Para obtener máxima configurabilidad de aplicación:

- el número de las resistencias antihielo es programable;
- es posible decidir singularmente la entrada analógica de regulación.

Habilitación

La habilitación y la selección de la sonda para antihielo intercambiador a desechar con resistencia 1 se efectúa con el parámetro **HE10 - Selección sonda para antihielo intercambiador a desechar con resistencia 1.**

La habilitación y la selección de la sonda para antihielo intercambiador a desechar con resistencia 2 se efectúa con el parámetro **HE11 - Selección sonda para antihielo intercambiador a desechar con resistencia 2.**

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** las resistencias antihielo del intercambiador a desechar son apagadas de inmediato y siempre.
- En **Stand-by** las resistencias antihielo del intercambiador a desechar están activadas si está previsto con el parámetro **(HE00 - Habilitación resistencias antihielo intercambiador a desechar en Stand-By).**
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, pueden verificarse también las situaciones que a continuación se indican (*con prioridad* en la regulación principal misma):
 - Las resistencias del circuito a desechar son apagadas de inmediato en caso de *alarmas* de bloqueo resistencias.

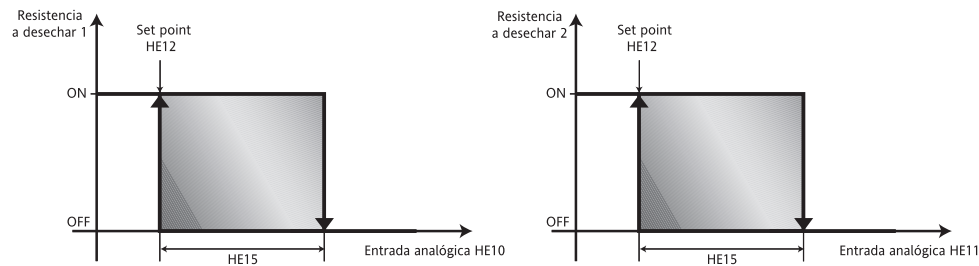
Nota: No existen tiempos de *protección* en los encendidos y apagados de las resistencias.

Tabla A - Parámetros *resistencias intercambiador a desechar*

Resistencias	Par.	Descripción	Valor				
			0		1		
Intercambiador a desechar (modalidad Stand-by)	HE00	Habilitación regulador resistencias intercambiador por pérdida en Stand-by para antihielo	Resistencias inhabilitadas		Resistencias habilitadas		
Resistencias	Par.	Descripción	Valor				
			0	1	2	3	4
Intercambiador a desechar Habilitación resistencia 1	HE10	Selección sonda para antihielo intercambiador a desechar con resistencia 1	Ninguna sonda (resistencia antihielo inhabilitada)	Temperatura media intercambiador a desechar circuito 1 y 2	Temperatura agua en entrada intercambiador a desechar	Temperatura agua en salida intercambiador a desechar	Temperatura exterior
Intercambiador a desechar Habilitación resistencia 2	HE11	Selección sonda para antihielo intercambiador a desechar con resistencia 2					
Resistencias	Par.	Descripción	Valor				
Intercambiador a desechar	HE12	Punto de intervención <i>resistencias intercambiador a desechar</i> para antihielo	Rango definido por los parámetros HE14....HE13 Histéresis definida por el parámetro HE15				

Resistencias Intercambiador a desechar

La regulación se efectúa tal como en la siguiente figura:



HE10	Entrada analógica - Véase la tabla A
HE11	Entrada analógica - Véase la tabla A
HE12	Set point - Véase la tabla A
HE13	Punto de intervención máximo regulador <i>resistencias intercambiador a desechar</i> para antihielo
HE14	Punto de intervención mínimo regulador <i>resistencias intercambiador a desechar</i> para antihielo
HE15	Histéresis regulador <i>resistencias intercambiador a desechar</i> para antihielo

Nota: en función de las programaciones, pueden verificarse encendidos simultáneos o diferenciados.
Nota: En caso de error de la sonda de regulación, la máquina será bloqueada.

16 SALIDA AUXILIAR (CARPETA PAR/HA)

Los parámetros relativos a la salida auxiliar son visibles y programables en la carpeta **HA** (véase el capítulo Interfaz usuario y el capítulo Parámetros).

Es necesario configurar adecuadamente:

- al menos una salida digital como Salida Auxiliar mediante los parámetros **CL90...CL97 / CL80-CL81 si son digitales / CL61...CL63 si son digitales = ± 32** .

El regulador de la salida auxiliar puede utilizarse, por ejemplo, para gobernar resistencias eléctricas en las máquinas con condensación en aire a fin de hacer evaporar el agua de la condensación.

Habilitación

Con el parámetro (**HA00 - Selección sonda para regulador salida auxiliar**) se habilita el regulador de la salida auxiliar.

Tabla A - Significado del parámetro HA00:

Valor HA00	Sonda
0	Ninguna sonda (salida auxiliar inhabilitada)
1	Temperatura exterior
2	Temperatura intercambiador a desechar circuito 1
3	Temperatura intercambiador a desechar circuito 2
4	Temperatura agua en entrada intercambiador a desechar
5	Temperatura agua en salida intercambiador a desechar
6	NO USADO

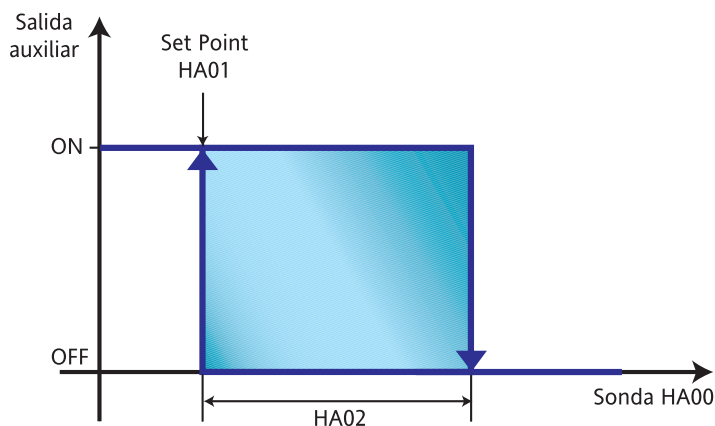
Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** la salida auxiliar es apagada inmediatamente y siempre.
- En **Stand-by** la salida auxiliar es apagada inmediatamente y siempre.
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, es posible que se verifique también la siguiente situación (prioritaria respecto de la regulación principal misma): la salida auxiliar es apagada inmediatamente en caso de alarma de bloqueo de la salida misma.

Nota: No existen tiempos de *protección* en los encendidos y apagados de la salida auxiliar.

Resistencias auxiliares

La regulación se efectúa tal como en la siguiente figura:



Parámetro	Descripción
HA00	Sonda de regulación, véase tabla A
HA01	Set point regulador salida auxiliar
HA02	Histéresis regulador salida auxiliar
Salida auxiliar	Salida auxiliar

Nota: En caso de error sonda la salida es apagada/inhabilitada.

Nota: si existe una entrada digital configurada como *Habilitación salida auxiliar*, el estado del regulador depende también del estado de esta entrada:

- entrada digital activa: comportamiento invariable
- entrada digital no activa: salida auxiliar forzada en OFF

17 BOILER (CARPETA PAR/BR)

El dispositivo **SB600** controla, mediante una salida digital adecuadamente configurada, la bomba o el consenso de un calentador o caldera de agua caliente utilizable para la doble función de calentamiento o integrando la acción de la bomba de calor (agua).

Las salidas configurables para el pilotaje del calentador son todas (y sólo ellas) las salidas con pilotaje ON/OFF.

Existen diferentes tipos de instalaciones y, por lo tanto, diferentes modalidades de uso del calentador, especialmente en ámbito residencial.

17.1 Configuración calentador

El calentador se utiliza como escalón calentador tanto para máquinas chiller como para bombas de calor.

En conjunto con las resistencias de integración/calentamiento y con los compresores (en bombas de calor), produce agua caliente en el circuito hidráulico primario.

Para obtener máxima configurabilidad, es posible programar por separado los parámetros del calentador y de los restantes componentes del sistema. Por lo tanto es posible decidir cuándo intervenir para calentar con el escalón calentador y cuándo inhabilitar su funcionamiento.

En ambas modalidades, calentamiento y integración, el set point del calentador puede ser programado como diferencial (fijo o variable de modo proporcional en función de la temperatura externa) respecto del set point *real* de la modalidad calor.

Nota. Normalmente, en caso de bomba de calor ausente (funcionamiento en calentamiento), el diferencial es programado como fijo y en cero (el set point de regulación coincide con el set point de calor real).

Nota: Programando el parámetro *Diferencial máximo dinámico calentador* en cero, el set point coincide con el set point calor *real*.

Habilitación

Con el parámetro **br00**: *Selección funcionamiento calentador* diferente de cero, se habilita el regulador del calentador.

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** el calentador permanece inmediata y permanentemente apagado.
- En **Off** el calentador permanece inmediata y permanentemente apagado.
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, es posible que se verifique también la siguiente situación (*prioritaria* respecto de la regulación principal misma): El calentador se apaga de inmediato en caso de alarma de bloqueo calentador (véase la tabla de las *alarmas*).

Nota: No existen tiempos de *protección* en los encendidos y apagados del calentador.

Modo de funcionamiento

El regulador del calentador permanece activado sólo en modalidad Calor; la regulación se efectúa en el set point obtenido sustrayendo un diferencial al set point Calor *real*.

El *diferencial calentador* puede ser calculado de varias maneras, que se seleccionan configurando el parámetro *Selección Funcionamiento Calentador* **br00**.

Tabla parámetro **br00**:

Valor br00	Descripción	
0	Calentador inhabilitado	
1	Calentador con diferencial Set point proporcional a la temperatura externa	Esquema A
2	Calentador con diferencial Set point de escalón en base a la temperatura externa	Esquema B
3	Calentador con diferencial Set point fijo	Esquema C

17.1.1 Diferencial calentador

La regulación del calentador se efectúa sobre un set point calculado *sustrayendo* un diferencial al set point calor real.

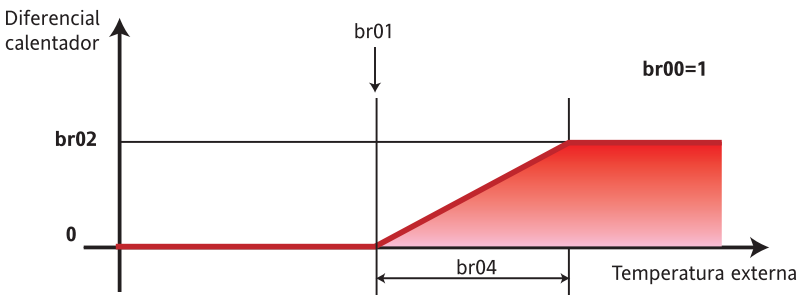
Set point Calentador= Set point Calor real - Diferencial Calentador

En caso de bloqueo bomba de calor, el *diferencial calentador* asume el valor fijo del parámetro **br03: diferencial calentador con bloqueo bomba de calor**. Esto sirve en algunos casos particulares para obtener una mejor gestión del escalón térmico del calentador.

Diferencial calentador proporcional a la temperatura externa

Caso **br00 = 1.**

Esquema A

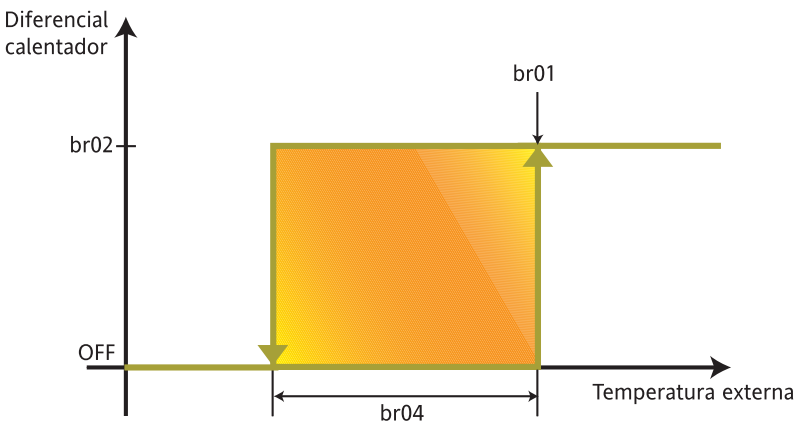


Parámetro	Parámetro	
Sonda regulación	//	Temperatura externa
Set point	br01	Punto de intervención diferencial dinámico calentador
	br02	Diferencial máximo calentador
	br04	Banda proporcional para cálculo <i>diferencial calentador</i>

Diferencial calentador de escalón en base a la temperatura externa

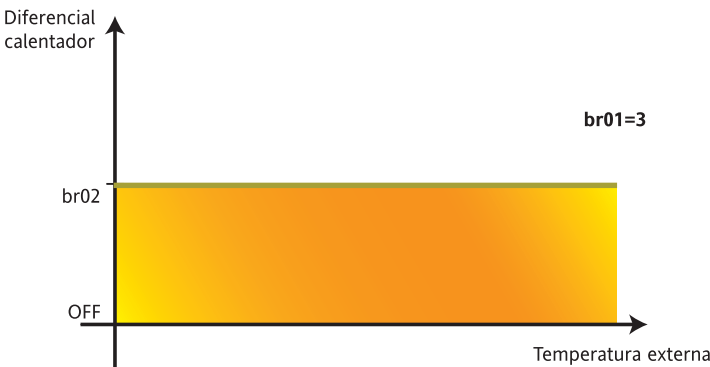
Caso **br00= 2.**

Esquema B



	Parámetro	
Sonda regulación	//	Temperatura externa
Set point	br01	Punto de intervención diferencial dinámico calentador
	br02	Diferencial máximo calentador br02
	br04	Banda proporcional para cálculo <i>diferencial calentador</i>
Histéresis	br05	Histéresis regulador calentador

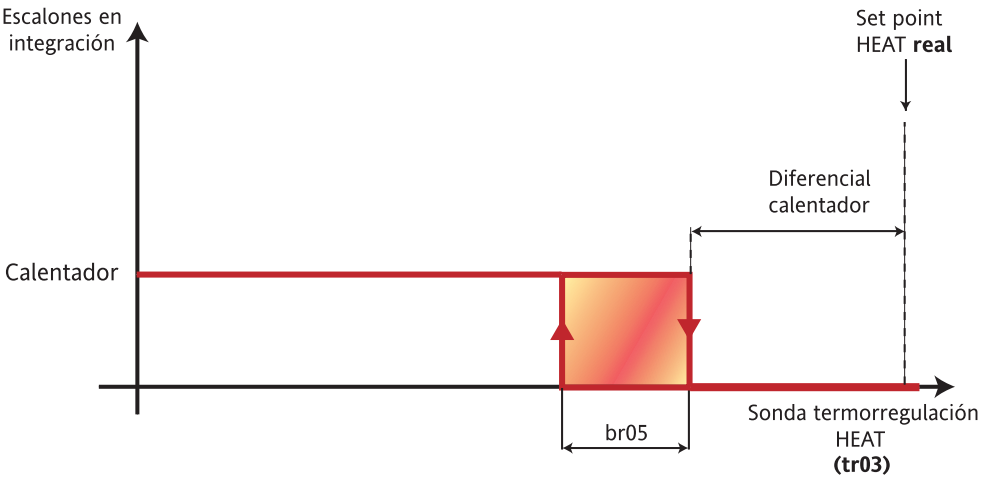
Diferencial calentador fijo, independiente de la temperatura externa
Caso **br00** = 3.
Esquema C



Nota. En caso de error de la sonda externa, el diferencial asume el valore fijo br02 o br03, según las situaciones.

17.1.2 Regulación calentador

La regulación se verifica en el set point calentador, calculado con el **diferencial calentador**, tal como se ha explicado en el apartado precedente.



	Parámetro	
Diferencial calentador	br00	Véase apartado Diferencial Calentador
Sonda regulación calor	tr03	Selección sonda para termorregulación en calor
Set point	//	Set point calentador
Histéresis	br05	Histéresis regulador calentador

18 FREECOOLING (CARPETA PAR/FC)

Energy Flex controla:

- la válvula para el Free Cooling a través de una salida digital Válvula de Free Cooling configurada específicamente
- con Free-Cooling interior, las válvulas del intercambiador exterior (dos salidas digitales configuradas específicamente y a través de dos salidas analógicas configuradas específicamente)
- con Free-Cooling exterior, los ventiladores Free Cooling a través de una salida digital o bien una salida analógica configuradas específicamente

Los parámetros de FreeCooling se visualizan y configuran en la carpeta **FC** (véanse los capítulos Interfaz usuario y Parámetros).

Es necesario configurar adecuadamente:

- una entrada analógica como Temperatura exterior
- una entrada analógica como Temperatura del agua o del aire en entrada del intercambiador primario
- una entrada analógica como Temperatura del agua o del aire en salida del intercambiador primario (si se han configurado dos sondas se tiene en cuenta la **media entre las dos**)

NOTA: Si al menos una de estas entradas no ha sido habilitada o está en error, el regulador se inhabilita.

Habilitación

El regulador se habilita con el parámetro **FC00 - Selección funcionamiento FreeCooling** distinta de 0

Tabla 1 – Parámetro FC00

	Parámetro	Descripción	VALOR		
			0	1	2
Habilitación	FC00	Selección del funcionamiento FreeCooling	FreeCooling Inhabilitado	FreeCooling Interior	FreeCooling Exterior

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off**, el FreeCooling *se inhabilita* y los ventiladores FreeCooling y la válvula FreeCooling se apagan inmediatamente, siempre.
- En **Standby** y en **Calor**, el Free-Cooling *se inhabilita* y los ventiladores F FreeCooling y la válvula FreeCooling se apagan inmediatamente, siempre.
- En **Frío**, además de la regulación principal especificada en los apartados siguientes, se pueden obtener las siguientes situaciones (con prioridad sobre la regulación principal):

Los ventiladores F.C. y la válvula F.C. se apagan inmediatamente en caso de **alarmas** de bloqueo (véase la [tabla de alarmas](#))

18.1 Control Free-Cooling y control de la válvula Free-Cooling

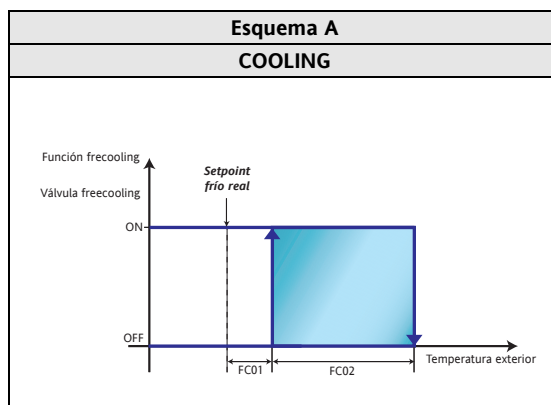
El F.C. se activa (= **válvula F.C.** activada) con el setpoint Frío real del termorregulador principal, salvo que se cumpla el diferencial especificado en el parámetro **FC01- Diferencial activación FreeCooling**

Véase la figura

Para la activación, se utiliza exclusivamente la entrada analógica Temperatura exterior

La activación se produce sólo si se cumplen las siguientes condiciones:

- dispositivo en modo **Frío**
- si se ha configurado una entrada digital para la autorización FreeCooling, ésta debe estar activada (no es necesario que exista una entrada digital configurada para dicho objetivo, pero si existe debe estar activada)
- debe transcurrir el tiempo mínimo (parámetro **FC03 - Tiempo mínimo de desactivación-activación Free-Cooling**) desde la última desactivación
- la Temperatura del agua o del aire en salida del intercambiador primario debe superar el parámetro **FC04 - Setpoint de desactivación Free-Cooling prealarma antihielo**



La desactivación también se produce (desactivación “forzada”) si se cumple al menos una de las siguientes condiciones:

- salida del modo Frío (cambio modo, por ejemplo antihielo con PdC)
- existe una entrada digital configurada específicamente para la autorización FreeCooling, que será **desactivada**
- la Temperatura del agua o del aire en salida del intercambiador primario iguala o está por debajo del parámetro **FC04 - Setpoint de desactivación Free-Cooling prealarma antihielo**

18.2 Control de los Ventiladores FreeCooling interior

FC00=1

Nota: En este caso los ventiladores FreeCooling coinciden con los ventiladores del intercambiador exterior.

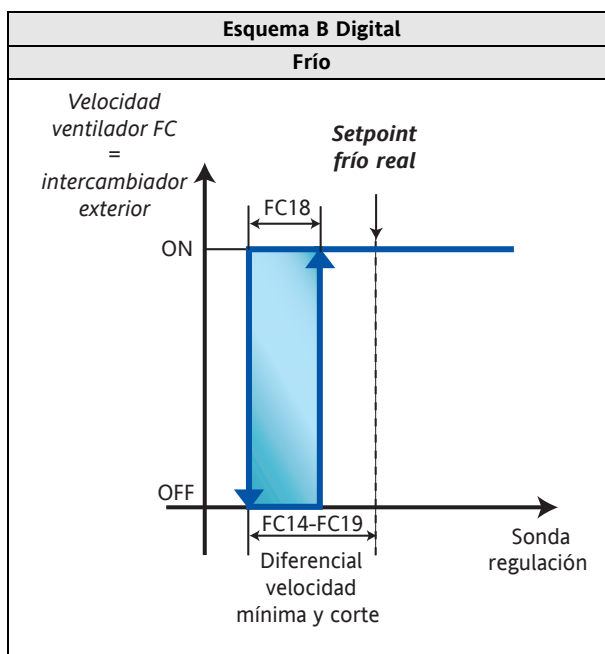
Los ventiladores son controlados por ambos reguladores (ventiladores de intercambiadores exteriores y FreeCooling) al mismo tiempo: si las salidas son *digitales*, se efectuará simplemente el OR lógico (los ventiladores se activan si al menos uno de los dos reguladores lo solicita); si, por el contrario, el control es *proporcional*, los ventiladores funcionarán al máximo de los valores definidos por los dos reguladores.

Nota: En caso de dos circuitos, el regulador de los ventiladores podrá imponer valores distintos a los ventiladores de los dos intercambiadores exteriores mientras que el regulador FreeCooling gobernará los dos ventiladores de manera equivalente; de esta forma los ventiladores de un circuito podrán estar gobernados por el FreeCooling y los del otro por el regulador de ventiladores.

La ventilación arranca sólo con la función FreeCooling, activada, en función del valor de la entrada analógica Temperatura del agua o del aire en entrada del intercambiador primario

Nota: En general, se presupone que esta sonda está ubicada correctamente, habitualmente antes de la "derivación del FreeCooling"

18.2.1 Control digital



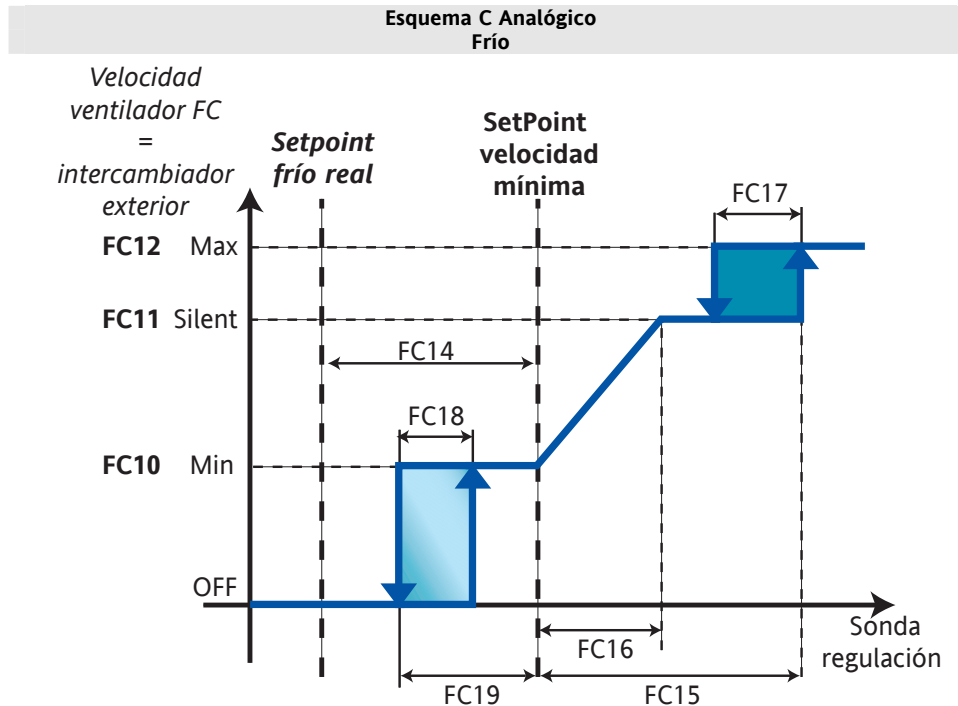
parámetro	Descripción
Sonda regulación	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario
FC14	Diferencial setpoint velocidad mínima ventilador Free-Cooling
FC18	Histéresis corte ventilador Free-Cooling
FC19	Diferencial corte ventilador Free-Cooling
NOTA	En el ejemplo FC14 -FC19 es NEGATIVO

18.2.2 Control analógico

Tabla 2 - Velocidades máximas y mínimas para ventiladores FreeCooling

Las velocidades máximas y mínimas para ventiladores FreeCooling están definidas por el parámetro

parámetro	Descripción
FC10	Velocidad mínima ventilador Free-Cooling
FC11	Velocidad media ventilador Free-Cooling
FC12	Velocidad máxima ventilador Free-Cooling



parámetro	Descripción
Sonda regulación	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario
FC14	Diferencial setpoint velocidad mínima ventilador Free-Cooling
FC15	Diferencial velocidad máxima ventilador Free-Cooling
FC16	Banda proporcional velocidad ventilador Free-Cooling
FC17	Histéresis máxima velocidad ventilador Free-Cooling
FC18	Histéresis corte ventilador Free-Cooling
FC19	Diferencial corte ventilador Free-Cooling

18.3 Control Ventiladores FreeCooling exterior

FC00=2

Nota: En este caso los ventiladores FreeCooling son independientes (no coinciden con los ventiladores del intercambiador exterior): salidas digital y analógica dedicadas

La ventilación arranca sólo si la función FreeCooling está activada, en función del valor de la entrada analógica Temperatura del agua o del aire en entrada del intercambiador primario

El control, digital y analógico, es análogo a cuanto indicado para el FreeCooling interior (véanse los esquemas B-C), con la diferencia de que actúa exclusivamente sobre el ventilador FreeCooling (controlado únicamente por este regulador) y no influye de ningún modo en el comportamiento de los ventiladores de los intercambiadores exteriores (son salidas distintas).

Arranque en encendido para Ventilador FreeCooling

El encendido de los ventiladores moduladores del intercambiador de Free Cooling exterior depende de las salidas analógicas y se produce a la máxima velocidad (relativa al modo de funcionamiento actual) durante el tiempo definido por el parámetro **FC05 - Tiempo arranque ventilador FreeCooling exterior**.

18.3.1 Limitación de potencia Free-Cooling activado

Para favorecer el ahorro energético, es posible, a través del parámetro **FC06 - Habilitación limitación potencia al 50 en Free-Cooling** limitar al 50% la potencia del sistema asociado a los compresores sólo si se cumplen las siguientes condiciones:

- se deben verificar las condiciones de FreeCooling activado
- la Temperatura del agua o del aire en salida del intercambiador primario debe ser menor que el parámetro **FC07 - Setpoint desactivación limitación al 50 en Free-Cooling**

Nota: Produce *el mismo* efecto en los compresores que la activación de una entrada digital configurada para la función de limitación de potencia al 50% (véase el capítulo Parcialización Forzada).

19 DESCARCHE (CARPETA PAR/DF)

Los parámetros correspondientes al [desescarche](#) pueden verse y configurarse en la carpeta **df** (ver capítulo Interfaz de usuario y el capítulo de Parámetros).

El [desescarche](#) es una función que se activa solo en modo CALOR.

Se utiliza para impedir la formación de hielo en la superficie del intercambiador externo.

La formación de hielo en el intercambiador externo se produce más frecuentemente si el aire externo se halla a baja temperatura y con un alto grado de humedad.

Todo ello reduce de manera notable el rendimiento termodinámico de la máquina y conlleva un riesgo de daños a la máquina.

Habilitación

El [desescarche](#) está habilitado si:

- se ha habilitado mediante parámetro (**df00 - Habilitación función [desescarche](#) = 1,2**)

Tabla parámetro **df00**

Valor	Descripción
0	Desescarche deshabilitado
1	Desescarche simultáneo (solo para instalaciones de doble circuito)
2	Desescarche independiente

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** la función [Desescarche](#) se halla deshabilitada.
- En Stand-by la función [Desescarche](#) se halla deshabilitada.
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes puntos, puede producirse también la siguiente situación (con prioridad sobre la regulación principal): la petición de [desescarche](#) se inhibe/anula si está en curso el anti-hielo con bomba de calor.

Tipos de [desescarche](#)

SB600 gestiona tanto el [desescarche](#) único del individual o doble intercambiador secundario, como el [desescarche](#) independiente de los intercambiadores de los dos circuitos frigoríficos.

En el primero caso, [desescarche](#) único, los dos circuitos desescarchan simultáneamente cuando al menos uno de los circuitos requiere el [desescarche](#). Este modo se aplica en máquinas con condensación única (parámetro **FE10: Habilitación condensación única = 1**). El circuito que termina en primer lugar el [desescarche](#), antes de volver al funcionamiento normal, espera (con los compresores apagados) que el otro circuito termine también su [desescarche](#).

Nota: En caso de condensación única se han de configurar 2 sondas de entrada (una para el circuito 1 y una para el circuito 2) y 2 de salida del [desescarche](#). Los cálculos de los tiempos para la entrada en [desescarche](#) siguen siendo siempre independientes.

En caso de [Desescarche Independiente](#) cada circuito desescarcha de modo independiente.

La entrada y la salida del [desescarche](#) varía en función de los valores de las sondas y de la configuración de los parámetros que se describen a continuación;

Desescarche	Par	Descripción
inicio	df01	Habilitación máxima potencia circuito que no está en desescarche
	df10	Selección sonda para habilitación cómputo intervalo entre desescarches
	df11	Setpoint habilitación cómputo intervalo entre desescarches
	df12	Setpoint para puesta a cero del tiempo acumulativo del intervalo entre desescarches
	df13	Tiempo acumulativo intervalo entre desescarches
Salida	df14	Tiempo mínimo entre dos desescarches
	df20	Selección sonda para desactivación desescarche
	df21	Setpoint desactivación desescarche
	df22	Tiempo duración máxima desescarche
SetPoint	df23	Tiempo goteo
	df30	Máximo diferencial dinámico desescarche
	df31	Setpoint diferencial dinámico desescarche
	df32	Banda proporcional diferencial dinámico desescarche

El [desescarche](#) se efectúa en modo Calor, mediante la inversión del ciclo frigorífico, commutando la posición de la válvula de inversión y haciendo que el circuito funcione en modo chiller.

En [Desescarche](#), la conmutación de la válvula de inversión se produce con las mismas modalidades previstas para el cambio de modo (véase capítulo Gestión válvulas de inversión), pero con el tiempo del parámetro **St06 - Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de Calor a [Desescarche](#)** y **St07 - Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de [Desescarche](#) a Calor**, y con temporizaciones de apagado y encendido de los compresores únicos y específicos del [desescarche](#) (parámetro **CP27 - Tiempo mínimo retardo escalones/compresores en [desescarche](#)**).

En instalaciones multi-circuito, el **desescarche** puede realizarse por separado (de modo *independiente*) o de modo conjunto (en modo *único*) en varios circuitos frigoríficos, la elección dependerá de las valoraciones de la eficacia general de la instalación.

Entradas analógicas para entrada y salida del **desescarche**

La entrada en **desescarche** puede producirse en función del valor de temperatura o presión que miden las sondas seleccionadas en el parámetro **df10: Selección sonda para habilitación cómputo intervalo entre desescarches**.

La salida del **desescarche** puede producirse en función del valor de temperatura o presión que miden las sondas seleccionadas en el parámetro **df20: Selección sonda para desactivación desescarche**.

En caso de de doble circuito, cada circuito deberá tener una entrada analógica configurada para la función requerida.

Entradas analógicas para la función de **Desescarche**

Descripción
Temperatura intercambiador secundario circuito 1
Temperatura intercambiador secundario circuito 2
Entrada para Alta presión Circuito 1
Entrada para Alta presión Circuito 2
Entrada para Baja presión Circuito 1
Entrada para Baja presión Circuito 2
Presión intercambiador secundario Circuito 1
Presión intercambiador secundario Circuito 2

Tabla de parámetros **df10** y **df20**

Valor	Descripción
0	Ninguna Sonda
1	Temperatura intercambiador secundario (circuito 1 y 2)
2	Entrada para Alta presión (circuito 1 y 2)
3	Entrada para Baja presión (circuito 1 y 2)
4	Presión intercambiador secundario (circuito 1 y 2)

19.1 Desescarche

19.1.1 Entrada del desescarche

La **entrada del desescarche** puede producirse en función del valor de temperatura o presión que miden las sondas seleccionadas con el parámetro **Selección sonda para habilitación cómputo intervalo entre desescarches df10**.

En caso de sonda con error o no configurada, la **entrada del desescarche** depende únicamente del tiempo real de funcionamiento de los compresores y del parámetro **Tiempo acumulativo intervalo entre desescarches df13**.

Entre dos desescarches consecutivos ha de pasar siempre al menos un tiempo igual al parámetro **Tiempo mínimo entre dos desescarches df14**.

Las condiciones que regulan la entrada en **desescarche** de un circuito son las siguientes:

- Cuando el valor de temperatura o presión que lee la sonda de entrada de **desescarche** del circuito baja por debajo del valor de Setpoint de inicio **desescarche** y el circuito está proporcionando al menos un escalón de potencia, comienza el cómputo de tiempo acumulativo para el inicio del **desescarche**, cuyo valor se configura con el parámetro **df13: Tiempo acumulativo del intervalo entre desescarches**.
- El Setpoint de inicio del **desescarche** es un valor dinámico calculado en función del parámetro **df11: Setpoint habilitación cómputo intervalo entre desescarches** (ver apartado correspondiente).
- Cuando el valor de temperatura o presión que lee la sonda de entrada **desescarche** del circuito vuelve por encima del Setpoint para el inicio **desescarche** o bien el circuito ya no proporciona ningún escalón de potencia, se suspende el cómputo del tiempo acumulativo para el inicio del **desescarche**.
- El cómputo vuelve a cero tras un ciclo de **desescarche** y después de un reset (por ej: por una caída de tensión).
- El cómputo del tiempo acumulativo para el inicio de **desescarche** también se pone a cero en caso de que la temperatura o presión de la sonda configurada como sonda de **entrada del desescarche** del circuito suba por encima del valor configurado en el parámetro **df12: Setpoint para puesta a cero del tiempo acumulativo intervalo entre desescarches**.
- Cuando termina el cómputo del tiempo acumulativo para el inicio del **desescarche** (es decir “se agota” el tiempo especificado en el parámetro), el circuito efectúa un **desescarche**.

En base a lo dicho, el instante de inicio de la **fase de desescarche** corresponde al instante en que termina el cómputo (anterior a la inversión de la válvula).

Nota: cuando se produce un cambio de modo, el cómputo se suspende pero no se pone a cero. De este modo, cuando cambia posteriormente de modo (ej. de OFF o Stand-by a Calor), el cómputo puede volver a empezar desde el valor anterior.

En caso de que se trate de una máquina con *desescarche independiente* o de una máquina de un solo circuito, el *desescarche* comenzará solo cuando los tiempos de seguridad de los compresores del circuito se pongan a cero, y se den las condiciones para la entrada en *desescarche* (el circuito está proporcionando al menos un escalón de potencia, etc).

En caso de una máquina con *desescarche único*, el *desescarche* comenzará solo cuando los tiempos de seguridad de los compresores de los dos circuitos se pongan a cero y las condiciones para la entrada en *desescarche* del circuito que lo requiere se cumplan. Los dos circuitos desescarcharán de modo perfectamente armonizado.

La *fase de desescarche* empieza con la secuencia de conmutación de la válvula de inversión de los circuitos afectados del mismo modo previsto para el cambio de modo (véase apartado Gestión válvulas de inversión).

19.1.2 Fase de desescarche

Después de la inversión del ciclo, se encienden todos los compresores de los circuitos (a la máxima potencia disponible). Si hay una alarma que impida el encendido de uno o más compresores, el *desescarche* seguirá igualmente (como si se tratase de un *desescarche* por paro).

En caso de un *desescarche* independiente de dos circuitos, con el parámetro **df01: Habilitación máxima potencia circuito no en desescarche** se puede forzar al máximo de su potencia el circuito alternativo (el que no está en *desescarche*), como "compensación".

19.1.3 Salida del desescarche y goteo

El final del *desescarche* se produce:

- Por temperatura / presión:** si la temperatura o presión de la sonda configurada como sonda de salida del *desescarche* del circuito sube por encima del valor configurado en el parámetro **df21: Setpoint desactivación desescarche**.
- Por duración:** si no se produce la salida por temperatura o presión dentro del tiempo máximo configurado en el parámetro **df22: Tiempo duración máxima desescarche**.
- Por entrada digital:** si están configuradas y activas las entradas digitales de final de *desescarche* Circuito 1 y Final de *desescarche* del Circuito 2

En caso de sonda en error o no configurada, la salida del *desescarche* podrá producirse por los otros dos modos (duración y entrada digital).

La salida del *desescarche* siempre es independiente para cada circuito, ello se ve en las entradas analógicas o digital de final de *desescarche* correspondientes al circuito *desescarche*.

La fase de salida del *desescarche* comienza con la secuencia de conmutación de la válvula de inversión del circuito con de manera análoga a lo previsto para la *entrada del desescarche* (**St06 / St07**), dejando a parte el goteo.

Los compresores se *apagan* respetando solo el tiempo configurado con el parámetro *Tiempo mínimo retardo escalones/compresores en desescarche* **Cp27**.

Antes de la fase de inversión de la válvula, comienza la eventual fase de goteo, con una duración **df23**.

Durante dicha fase los compresores permanecen apagados y el ventilador del intercambiador secundario del circuito se activa a potencia máxima.

Tras un eventual goteo, si el **St07 - Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de Desescarche a Calor** es nulo, la conmutación de la válvula es inmediata y termina el *desescarche* del circuito.

El final de la *fase de desescarche* corresponde al momento de inversión de la válvula.

Nota: tras el final del *desescarche*, las protecciones del compresor ya no se regulan con **CP27** (la secuencia de encendido de los compresores de los circuitos tras el *desescarche* sigue las temporizaciones normales).

Nota: Si ambos parámetros, Tiempo goteo **df23** y **St06 - Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de Calor a Desescarche** o **St07 - Tiempo de retardo conmutación válvula inversión de Desescarche a Calor** están en cero la inversión de la válvula se produce "de inmediato" ("**fast inversion**"), incluso si se hallan los compresores activos, sin esperar ningún tiempo de seguridad.

Si se trata de un *desescarche único* en los dos circuitos, los compresores estarán disponibles para el *termo-regulador* solo si ambos circuitos han terminado el *desescarche*.

Si se trata de un *desescarche independiente* los compresores del circuito que ha terminado el *desescarche* estarán a disposición inmediata del *termo-regulador*.

El circuito para el que se hallaba activa la función de compensación, al terminar el *desescarche* vuelve a ser controlado por el *termo-regulador* Calor.

19.1.4 Cambio de modo Calor – desescarche

Véanse esquemas G y H, en el capítulo de *Estados de funcionamiento (carpeta PAr/St)*

19.2 Setpoint inicio desescarche

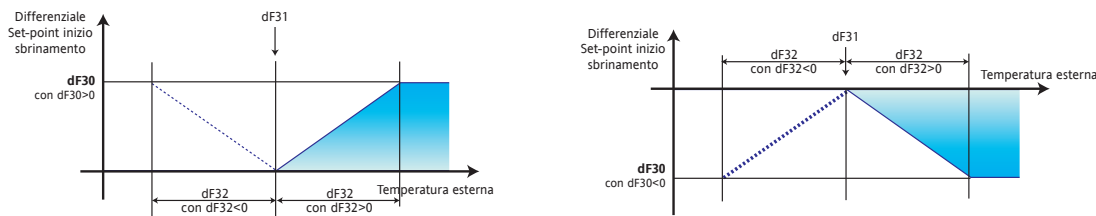
En climas especialmente secos y fríos es útil poder variar la temperatura de referencia para el inicio del *desescarche* en función de la temperatura externa.

Este regulador permite compensar de modo lineal la temperatura o presión de inicio del *desescarche* con un valor diferencial positivo o negativo en función, obviamente, de la temperatura externa.

El Setpoint para inicio *desescarche* real se calcula sumando este diferencial dinámico al valor del parámetro **dF11: Setpoint habilitación cómputo intervalo entre desescarches**.

Habilitación

El regulador se habilita configurando el parámetro **dF30: Máximo diferencial dinámico desescarche** a un valor distinto de 0. Además, una entrada analógica ha de configurarse como temperatura externa.



<i>Desescarche</i>	Par	Descripción
Temperatura externa		Temperatura externa
Diferencial	dF30	Máximo diferencial dinámico <i>desescarche</i>
SetPoint	dF31	Setpoint diferencial dinámico <i>desescarche</i>
	dF32	Banda proporcional diferencial dinámico <i>desescarche</i>

Nota: En caso de error de la sonda externa, el diferencial adquiere un valor nulo (compensación “deshabilitada”).

19.3 Gestión alarmas en desescarche

Para la actuación de las cargas en caso de *alarmas*, vale lo especificado en el capítulo de diagnósticos.

En síntesis, y concretamente para el *desescarche*, si se producen errores de sonda o *alarmas* que bloquean los compresores, las modalidades de entrada en *desescarche* y salida del mismo son las definidas y se basan normalmente en tiempos por parámetro.

Por ej.: si durante el *desescarche* los compresores no se encuentran disponibles en caso de *alarmas*, el *desescarche* finalizará por tiempo máximo. Podrá finalizar de otra manera si los compresores vuelven a estar disponibles nuevamente durante la *fase de desescarche*.

19.4 Desescarche manual

El EnergySB600 permite forzar el *desescarche manual*mente manteniendo pulsada la tecla [UP].

El *desescarche manual* se producirá si:

- **dF00 = 1,2**
- **UI20 -Habilitación función Defrost mediante tecla**
- si la temperatura/presión del intercambiador secundario es inferior al valor configurado en el parámetro **dF11 Setpoint habilitación cómputo intervalo entre desescarches**

Comienza el *desescarche* con la secuencia descrita en su apartado específico de Entrada en *desescarche*

- el led defrost (*desescarche*) está activo y parpadeando.

La salida del *desescarche* se produce tal como se describe en su apartado específico de Salida del *desescarche*

19.5 Fallo de tensión durante el desescarche

En caso de fallo de tensión, si hay un *desescarche* en curso el procedimiento se anula. Se anulan y reinician todas las temporizaciones en curso.

20 SETPOINT DINÁMICO (CARPETA PAR/DS)

Los parámetros relativos al set point dinámico son visibles y programables en la carpeta **dS** (véase el capítulo Interfaz usuario y el capítulo Parámetros).

El regulador permite modificar el set point de modo automático en base a las condiciones externas.

Tal modificación se efectúa sumando al set point un valor positivo o negativo (offset o diferencial) en consideración de:

- Entrada analógica configurada como entrada para set point dinámico.

NOTA: vale sólo para AI3 (CL32=24) o bien AI4 (CL33=24)

o bien

- Temperatura exterior

El objetivo de esta función puede ser: ahorrar energía o bien hacer funcionar la máquina con temperaturas exteriores particularmente extremas.

Habilitación

El set point dinámico

a) En función de la temperatura exterior es habilitado si:

- el parámetro de activación / selección diferencial dinámico **dS00= 1 o bien 2**;

b) En función de la entrada para set point dinámico:

- la sonda AI3 (entradas analógicas) está configurada como entrada para set point dinámico (**CL32=24**) o bien
- la sonda AI4 (entradas analógicas) está configurada como entrada para set point dinámico (**CL33=24**).

Nota:

- las dos habilitaciones (a) y (b) son independientes
- Si la sonda temperatura exterior está en error, el diferencial dinámico asociado será anulado (función "inhabilitada")
- La entrada para set point dinámico debe ser una entrada en tensión (V) o en corriente (I); no puede ser una sonda de temperatura NTC. Los valores Mín y Máx de los gráficos son asociados a los valores Mín (valor inicio escala) y Máx (valor plena escala) que puede asumir la entrada misma. Si la entrada para set point está en error, el diferencial dinámico asociado será anulado (función "inhabilitada")

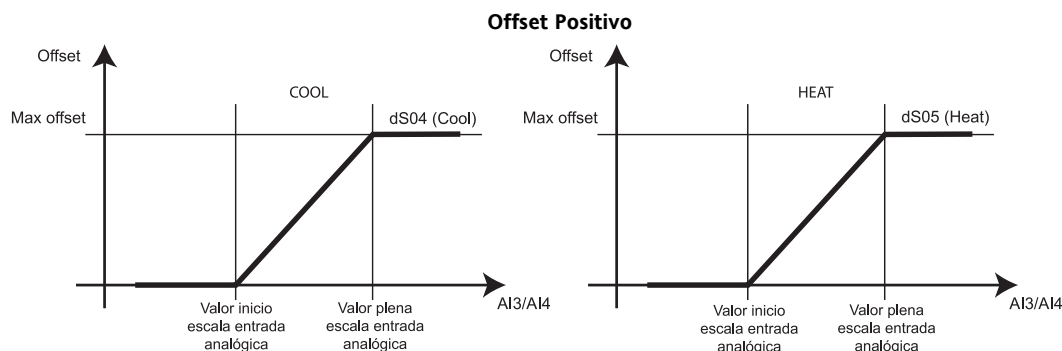
Mientras está activada la función, el led Economy permanece encendido (si está configurado: **UI07=1**)

20.1 Modificación (descalibración) del set point en función de la entrada para set point dinámico.

20.1.1 Modificación (descalibración) del set point en función de la entrada para set point dinámico con (offset) positivo.

La figura siguiente representa la descalibración tanto en la modalidad frío (cooling) como en la modalidad calor (heating):

Modificación en
función de la
entrada para set
point dinámico
con offset
positivo.



NOTA

La entrada para set point dinámico debe ser una entrada en tensión (V) o en corriente (I); no puede ser una sonda de temperatura NTC o bien **CL02/CL03= 3,4,5 o bien 6**.

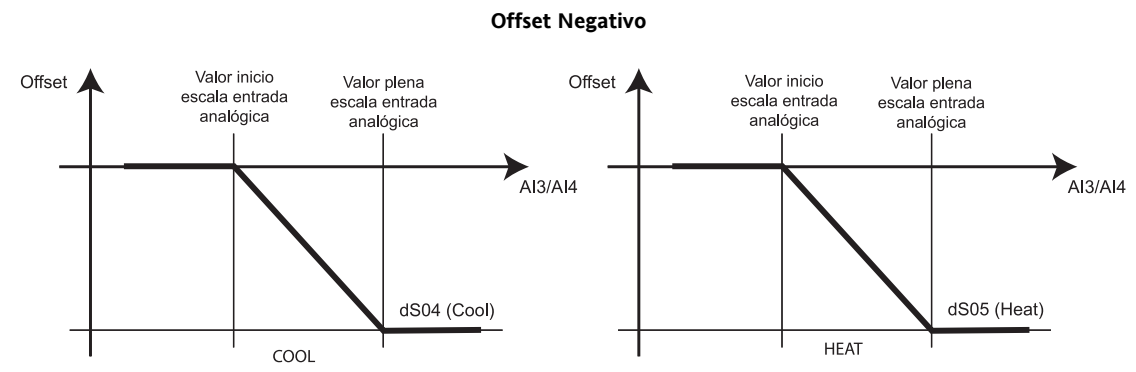
Los valores Mín y Máx de los gráficos son asociados a los valores Mín (valor inicio escala) y Máx (valor plena escala) que puede asumir la entrada misma, es decir:

- Mín = CL11 para AI3; CL13 para AI4;
- Máx = CL10 para AI3; CL12 para AI4.

20.1.2 Modificación (descalibración) del set point en función de la entrada para set point dinámico con (offset) negativo.

Véase arriba

Modificación en función de la entrada para set point dinámico con offset negativo.



20.2 Modificación (descalibración) del set point para temperatura exterior

La descalibración del set point en función de la temperatura exterior puede efectuarse de modo proporcional o bien con descalibración fija; la programación se efectúa configurando adecuadamente el parámetro **dS00 - Selección diferencial dinámico termostático en temperatura exterior**.

Permite la habilitación / selección del diferencial dinámico digital del termostático:

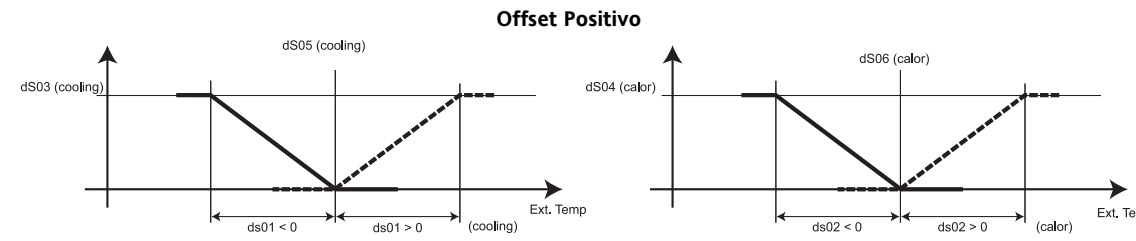
- 0 = Inhabilitado
- 1 = Proporcional
- 2 = Fijo (a escalón)

20.2.1 Modificación (descalibración) del set point para temperatura exterior (dS00=1)

Descalibración proporcional del set point con diferencial (offset) positivo

La siguiente figura representa la descalibración tanto en la modalidad frío (cooling) como en la modalidad calor (heating):

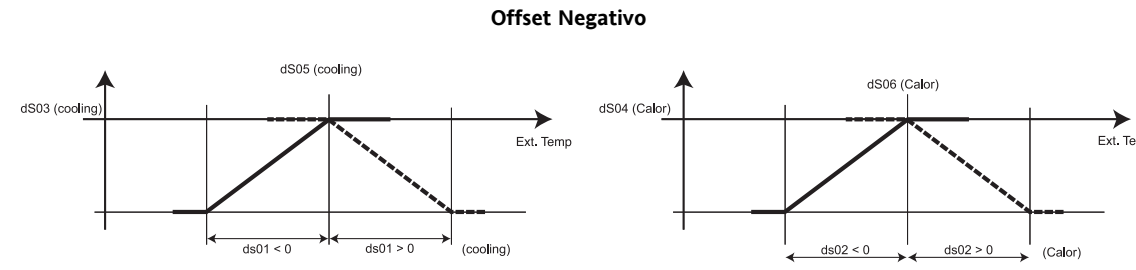
Modificación en función de la temperatura exterior con offset positivo



Descalibración proporcional del set point con diferencial (offset) negativo.

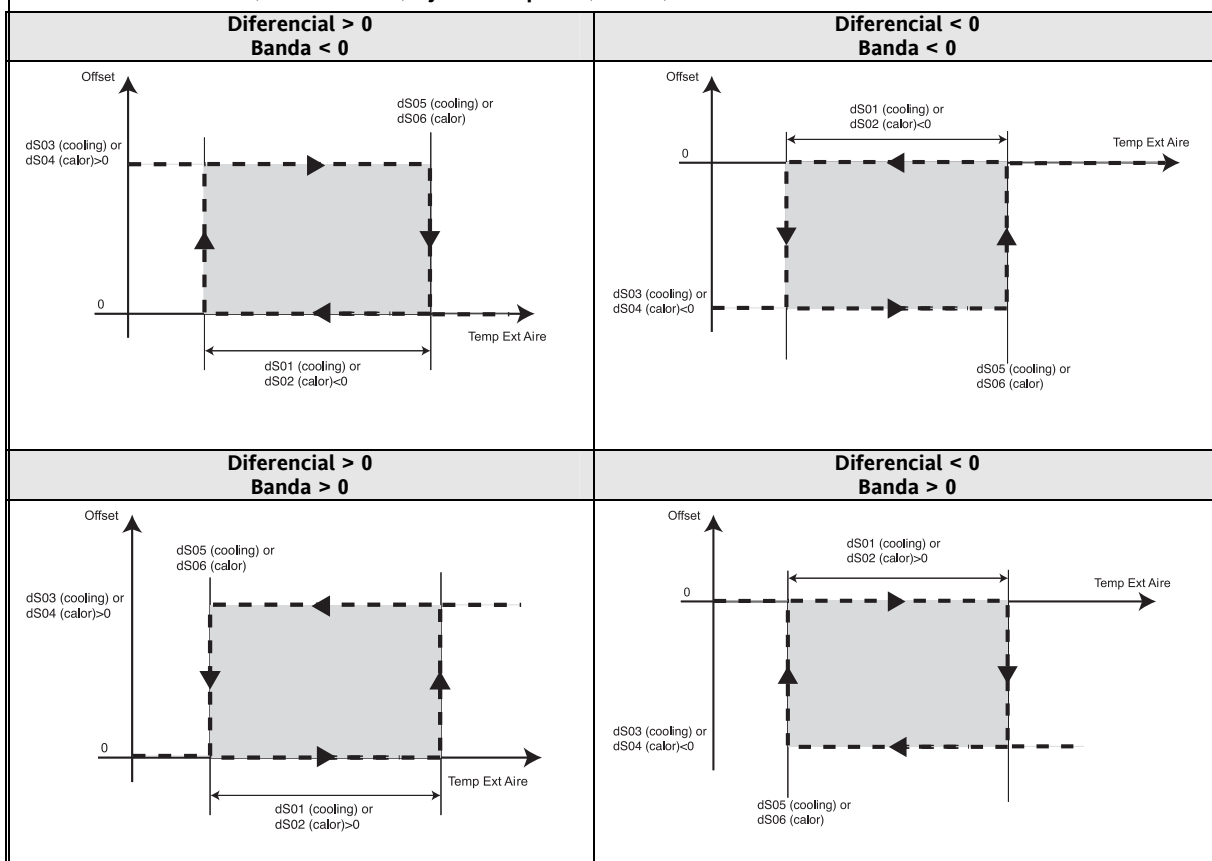
Véase arriba

Modificación en función de la temperatura exterior con offset negativo.



Frío	Calor	
dS01	dS02	Banda proporcional diferencial dinámico termostático en frío / calor
dS03	dS04	Diferencial máximo dinámico termostático en frío / calor
dS05	dS06	Punto de intervención diferencial dinámico termostático en frío / calor
Ext temp: Temperatura exterior		

20.2.2 Modificación (descalibración) fija del set point (dS00=2)



Frío	Calor	
dS01	dS02	Banda proporcional diferencial dinámico termorregulador en frío / calor
dS03	dS04	Diferencial máximo dinámico termorregulador en frío / calor
dS05	dS06	Punto de intervención diferencial dinámico termorregulador en frío / calor
		Temp Ext Air: Temperatura exterior
		Offset: Diferencial



21 ADAPTIVE (CARPETA PAR/AD)

Típicamente en los chillers están presentes contenedores de acumulación del agua.

Estos tienen por objeto proporcionar una inercia térmica a fin de limitar los encendidos y los apagados frecuentes del compresor durante los períodos en los cuales el requerimiento térmico de los ambientes a enfriar es bajo (apagados/encendidos frecuentes limitan el ciclo de vida de los compresores).

La presencia de acumulación del agua aumenta la capacidad térmica y suministra la inercia necesaria para alargar los tiempos de funcionamiento. La presencia de las acumulaciones representa, sin embargo, un coste significativo y limita también las dimensiones mínimas de la máquina.

Los parámetros relativos a la función Adaptive son visibles y programables en la carpeta **Ad** (véase capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetros).

Modificando los set points y la histéresis, la función Adaptive simula electrónicamente la inercia de un acumulador de agua cuyo uso, por lo tanto, puede quedar sometido a limitación.

Habilitación

Con el parámetro **Ad00 - Selección funcionamiento máquina sin acumulación**

diferente de cero se habilita la función y se permite elegir la magnitud a la cual debe ser sumado o sustraído el diferencial de la función adaptativa.

		0	1	2	2
Ad00	Selección funcionamiento máquina sin acumulación	Acumulación inhabilitada	Set point	Histéresis	Set point + histéresis

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** la función adaptativa queda inhabilitada.
- En **Stand-by** la función adaptativa queda desactivada.
- En **On** la función adaptativa queda activada.

Tiempo mínimo MT y tiempo efectivo ET

Se recuerda que el encendido/apagado de un compresor debe respetar las normas de temporización de seguridad:

La función analiza el tiempo de funcionamiento efectivo del compresor (ET) comparándolo con el tiempo mínimo de funcionamiento programado (MT).

Tiempo mínimo
MT

El tiempo mínimo (MT) es definido por el parámetro **Ad06 - Tiempo referencia encendido compresor para compensación acumulación**.

Par.	Descripción
MT	
Ad06	Tiempo referencia encendido compresor para compensación acumulación

Tiempo efectivo
ET

El tiempo efectivo (ET) de funcionamiento es registrado automáticamente por el instrumento.

Tipo de sistema	ET
Monocircuito 2 / 4 compresores / Compresores parcializados	Conteo [encendido primer compresor / primera parcialización, apagado último recurso]
Circuito doble 1 / 2 compresores / Compresores parcializados	Conteo [encendido primer compresor / primera parcialización, apagado último recurso] Independientemente de los circuitos
Compresor simple	Conteo [encendido compresor, apagado compresor]

21.1 Función adaptativa con modificación set point

Caso ET<MT

Si ET<MT:

al apagarse el compresor, el set point de funcionamiento es modificado en una medida igual al offset adaptive (AO), según la siguiente fórmula:

- $AO = ((MT - ET) * Ad01) / 10 + Ad02$

En que:

Ad01	Constante compensación acumulación
Ad02	Diferencial compensación acumulación

Función Adaptive
Modificación set
point en cooling

MODALIDADES COOLING

- caso *ET<MT*

Si el tiempo efectivo de funcionamiento (ET) es inferior al tiempo mínimo (MT), con cada apagado del compresor, al set point se sustrae el offset adaptive.

Ciclo 0:

- Set point al ciclo 0: $SET(0) = SET(COOL)$
- Histéresis al ciclo 0: $HISTÉRESIS(0) = HISTÉRESIS(COOL)$
- Compresor ON: $SET(0) + HISTÉRESIS(0) \rightarrow SET(COOL) + HISTÉRESIS(COOL)**$
- Compresor OFF: $SET(0)$

Ciclo 1:

- Set point al ciclo 1: $SET(1) = SET(0) - AO(1) = SET(COOL) - AO(1)$
- Compresor ON: $SET(0) + HISTÉRESIS(0) \rightarrow SET(COOL) + HISTÉRESIS(COOL)**$
- Compresor OFF: $SET(0) - AO(1) = SET(COOL)** - AO(1)$

Ciclo 2:

- Set point al ciclo 2: $SET(2) = SET(1) - AO(2)$
- Compresor ON: $SET(0) + HISTÉRESIS(0) \rightarrow SET(COOL) + HISTÉRESIS(COOL)**$
- Compresor OFF: $SET(0) - AO(2) = SET(COOL)** - AO(2)$

...

- Caso *ET>MT*

Véase regresión diferencial

Función Adaptive
Modificación set
point en heating

MODALIDADES HEATING

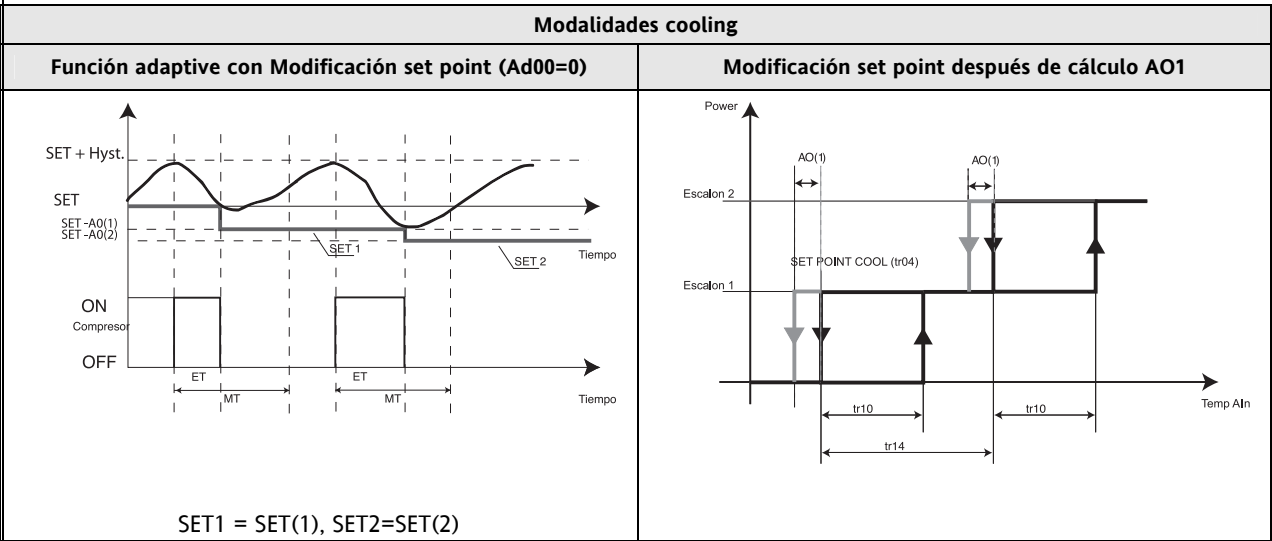
Caso análogo al caso heating. El offset debe SUMARSE al set point:

- $SET(0) = SET(HEAT)$
- $SET(1) = SET(HEAT) + AO(1)$
- $SET(2) = SET(HEAT) + AO(2)$

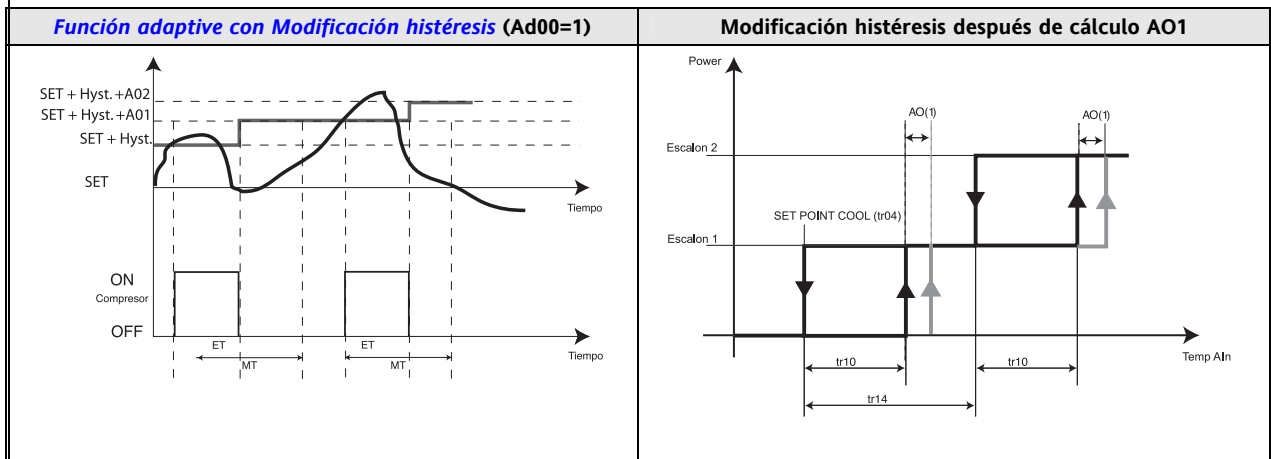
...

Nótese que en ambas modalidades la temperatura de encendido del compresor permanece constante en cada ciclo de trabajo, incluso en caso de intervención de la función adaptive.

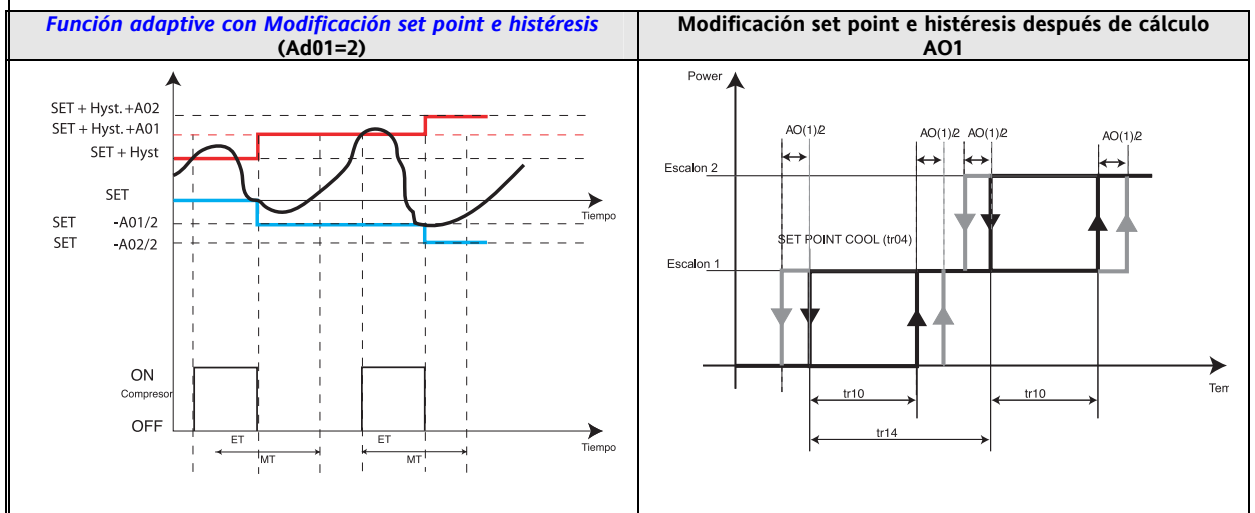
Ésta produce con el tiempo un alargamiento de la zona comprendida entre las temperaturas de set point y de encendido, reduciendo el número de encendidos/apagados del compresor y limitando las sobreposiciones con las temporizaciones de seguridad.



21.2 Función adaptive con Modificación histéresis



21.3 Función adaptive con Modificación set point e histéresis



21.4 Regresión del Set point

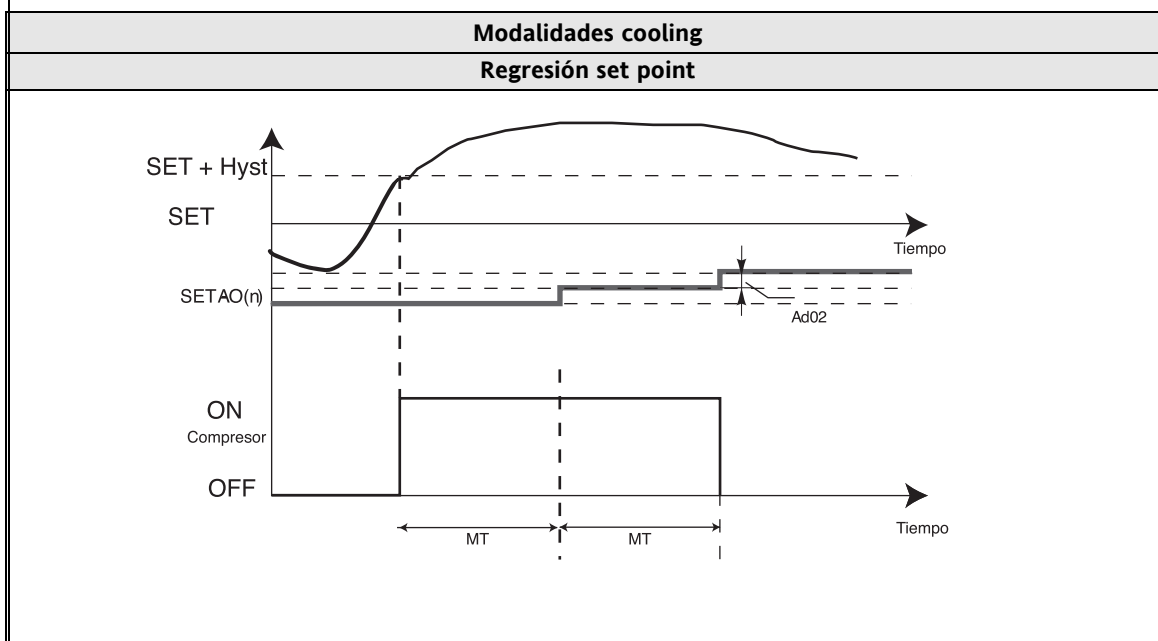
Caso $ET \geq MT$

Si $ET \geq MT$:

Si el tiempo de ciclo es suficientemente largo (y en todo caso superior a MT), se produce la *regresión del set point* efectivo: para cada intervalo Ad05 (a partir del inicio del ciclo), el set point es modificado en la medida de Ad02.

- en refrescamiento, el set point (efectivo para el ciclo N) es aumentado:
después de Ad05: $SET(N) + Ad02$
después de $2 * Ad05$: $SET(N) + 2 * Ad02$
continuyendo así hasta alcanzar el valor límite (set point / histéresis)
- En calentamiento, el set point es reducido de la manera arriba indicada hasta alcanzar el valor límite (set point / histéresis)

De esta forma, por largos períodos de ciclo se obtiene la equilibración de la función “adaptive”, llegando a ser estos tiempos de ciclo compatibles con los tiempos del compresor.



Par.	Descripción	Par.
Ad01	Constante compensación acumulación	Véase fórmula cálculo offset modificación set point
Ad02	Diferencial compensación acumulación	Véase fórmula cálculo offset modificación set point
		Véase regresión set point
Ad03	Set point bloqueo compensación acumulación en frío	Véase protección en modalidad cooling
Ad04	Set point bloqueo compensación acumulación en calor	Véase protección en modalidad heating
Ad05	Tiempo encendido compresor para regresión compensación acumulación	Véase regresión set point
Ad06	Tiempo referencia encendido compresor para compensación acumulación	Véase MT

21.5 Protección

FRÍO

Si la temperatura en salida < Ad03 durante el ciclo genérico n, el controlador ejecuta las siguientes acciones:

- Apagado del compresor (de los compresores)
- El offset adaptive es puesto en cero $AO(n) = 0$; el ciclo sucesivo se activa con set point e histéresis originales

Esta regulación puede ser considerada como pre-umbral de la alarma antihielo (el ciclo termina sin generar [alarmas](#)) en caso de que la función adaptive lleve a un valor de set point efectivo muy bajo.

Se aconseja disponer Ad03 > AL12 set point regulador alarma antihielo circuito primario

CALOR

Si la temperatura en salida < Ad04 durante el ciclo genérico n, el controlador ejecuta las siguientes acciones:

- Apagado del compresor (de los compresores)
- El offset adaptive es puesto en cero $AO(n) = 0$; el ciclo sucesivo se activa con set point e histéresis originales

Esta regulación puede ser considerada como pre-umbral de la alarma de alta presión (el ciclo termina sin generar [alarmas](#)) en caso de que la función adaptive lleve a un valor de set point efectivo muy alto.

Para programar **Ad06** se aconseja tomar como referencia las protecciones de alta presión en uso (calibración presostato, tipo de refrigerante empleado...).

Nota: si el sistema es de dos circuitos y están configuradas dos [sondas de temperatura](#) agua en salida primario circuito 1 y 2, se considera el valor mínimo de los dos.

22 ANTI-HIELO CON BOMBA DE CALOR (CARPETA PAR/AF)

Los parámetros relativos al antihielo son visibles y programables en la carpeta **AF** (véase capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetros).

La función antihielo con bomba de calor sirve para prevenir roturas de la máquina causadas por el congelamiento de los intercambiadores primarios (típicamente en máquinas con intercambiador primario de agua).

SB600 prevé la gestión de máquinas con uno o dos circuitos refrigerantes y con uno o dos intercambiadores primarios.

La función antihielo con bomba de calor es gestionada singularmente para cada circuito refrigerante presente.

Función activa en cualquier modo de funcionamiento, refrigeración, calentamiento y stand-by.

La función antihielo con bomba de calor es habilitada:

- mediante parámetro (**AF00 - Selección sonda para antihielo con bomba de calor circuito 1** $\neq 0$);
- mediante parámetro (**AF01 - Selección sonda para antihielo con bomba de calor circuito 2** $\neq 0$).

Estando activada dicha función permanece encendido el LED correspondiente.

El cambio de modo durante esta función permanece inhabilitado.

Los descarches durante esta función permanecen inhabilitados.

Entradas analógicas para función antihielo con bomba de calor

Las entradas analógicas utilizadas para la regulación son seleccionadas separadamente para cada circuito refrigerante siempre con los parámetros:

AF00 - Selección sonda para antihielo con bomba de calor circuito 1;

AF01 - Selección sonda para antihielo con bomba de calor circuito 2.

Nota: Para máquinas con un solo circuito **AF01 - Selección sonda para antihielo con bomba de calor circuito 2** debe ser = 0.

Valor AF00 / AF01	Sonda
0	Ninguna sonda (función antihielo con bomba de calor inhabilitada)
1	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario
2	Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario
3	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 1
4	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 2
5	Temperatura mínima agua en salida intercambiador primario circuito 1 y 2

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** la función antihielo con bomba de calor permanece inhabilitada.
- En **Stand-by** la función antihielo con bomba de calor permanece activada, tal como en On.
- En **On**, además de la regulación principal especificada en los siguientes apartados, es posible que se verifique también la siguiente situación (prioritaria respecto de la regulación principal misma): La función antihielo con bomba de calor permanece inhabilitada durante los descarches.

NOTA

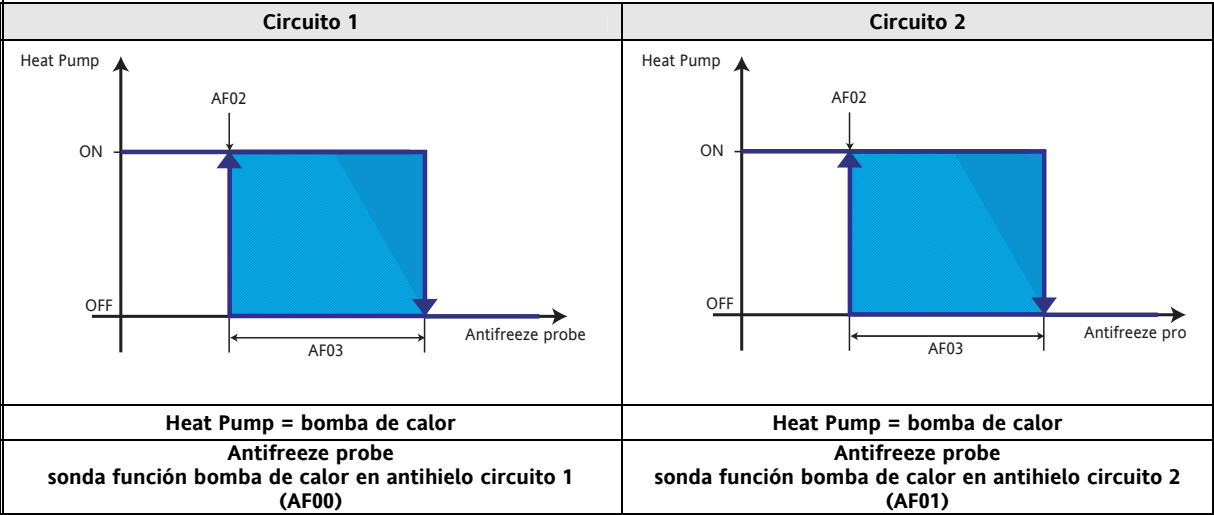
La inversión de la válvula se verifica con el tiempo **ST05 - Tiempo de retardo conmutación válvula inversión**.

Además, en el ámbito de la fase antihielo, los compresores funcionan a máxima potencia y son apagados y encendidos respetando sólo el tiempo **CP27 - Tiempo mínimo retardo niveles/compresores en descarche**.

Activación bomba de calor

- La función será activada (°) si la temperatura medida:
 - **Circuito 1:** por la sonda para antihielo con bomba de calor circuito 1 $< \text{AF02 - Set point regulador antihielo con bomba de calor}$.
 - **Circuito 2:** por la sonda para antihielo con bomba de calor circuito 2 $< \text{AF02 - Set point regulador antihielo con bomba de calor}$.

(°) Si está apagada, la bomba de calor es activada; si ya está activada, permanece activada.



Parámetro	Descripción
AF02	Set point regulador antihielo con bomba de calor
AF03	Histéresis regulador antihielo con bomba de calor
Sonda regulación	AF01 (circuito 1) / AF02 (Circuito 2)

23 BLOQUEO BOMBA DE CALOR (CARPETA PAR/HP)



La función de bloqueo bomba de calor permite **ahorrar energía** inhabilitando la bomba de calor en particulares circunstancias de funcionamiento, por ejemplo:

- cuando la temperatura externa impide que se obtenga un rendimiento suficiente del sistema (**bloqueo bomba de calor debido a temperatura externa**);
- en caso de contratos particulares de suministro de energía eléctrica, por lo que se hace útil inhabilitar la bomba de calor en horarios de alto coste (**bloqueo bomba de calor con entrada digital**).

Tabla parámetros función bloqueo bombas de calor 1 y 2

Parámetro.	Descripción	Temperatura externa	Diferencial Set Point Temperatura Externa	Parámetro (entrada analógica)
Bloqueo 1				
HP00	Selección sonda para bloqueo bomba de calor 1	X (=1)		x
HP01	Set point bloqueo bomba de calor 1	x		x
HP02	Histéresis bloqueo bomba de calor 1	x		x
HP03	Máximo diferencial dinámico bloqueo bomba de calor 1		x	
HP04	Set point diferencial dinámico bloqueo bomba de calor 1		x	
HP05	Banda proporcional diferencial dinámico bloqueo bomba de calor 1		x	
Bloqueo 2				
HP10	Selección sonda para bloqueo bomba de calor 2	X (=1)		x
HP11	Set point bloqueo bomba de calor 2	x		x
HP12	Histéresis bloqueo bomba de calor 2	x		x

Si la temperatura externa es demasiado baja, el rendimiento de la bomba de calor no será suficiente; por tal motivo podrá verificarse el:

Bloqueo bomba de calor debido a temperatura externa:

Bloqueo bomba de calor debido a temperatura externa:

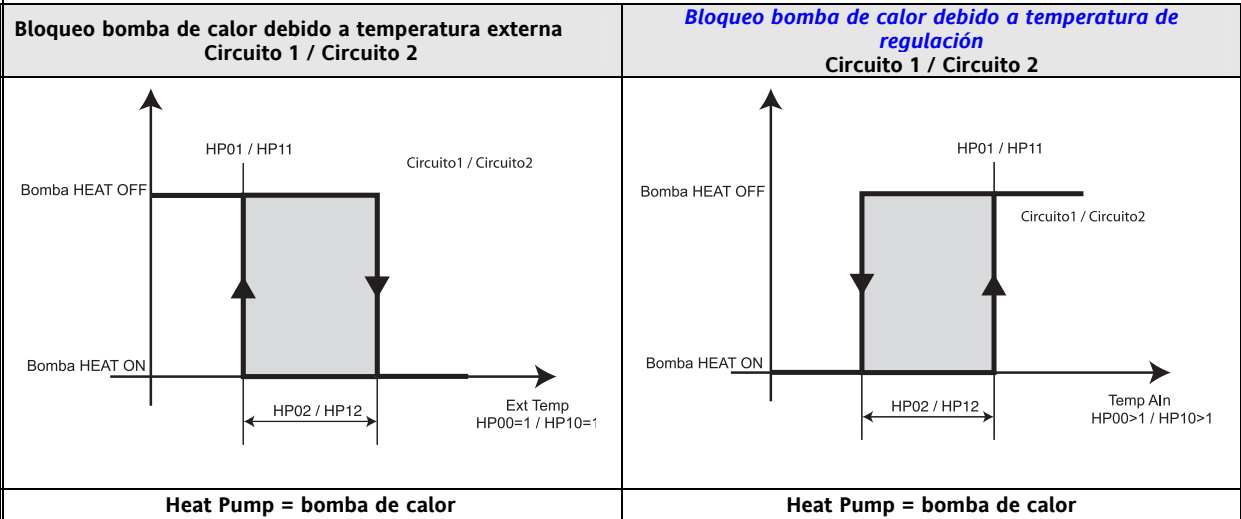
- Programar un set-point (HP01 / HP11) por debajo del cual la bomba de calor queda inhabilitada.
- Programar adecuadamente los parámetros HP00 / HP10 Selección sonda para bloqueo bomba de calor 1 / 2 = 1

Bloqueo bomba de calor debido a temperatura de regulación

Bloqueo bomba de calor debido a temperatura de regulación

- Programar un set-point (HP01 / HP11) por encima del cual la bomba de calor queda inhabilitada.
- Programar adecuadamente los parámetros HP00 / HP10 Selección sonda para bloqueo bomba de calor 1 / 2 > 1

Valor	Sonda	Modo
0	Ninguna sonda (bloqueo bomba inhabilitado)	-
1	Temperatura externa	Heating (calor)
2	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario	Refrigeración
3	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario	Refrigeración
4	Temperatura media agua en salida intercambiador primario circuitos 1 y 2	Refrigeración
5	Temperatura agua en entrada intercambiador recuperación (o a desechar)	Refrigeración
6	Temperatura agua en salida intercambiador recuperación (o a desechar)	Refrigeración
7	Temperatura media intercambiadores a desechar circuitos 1 y 2	Refrigeración

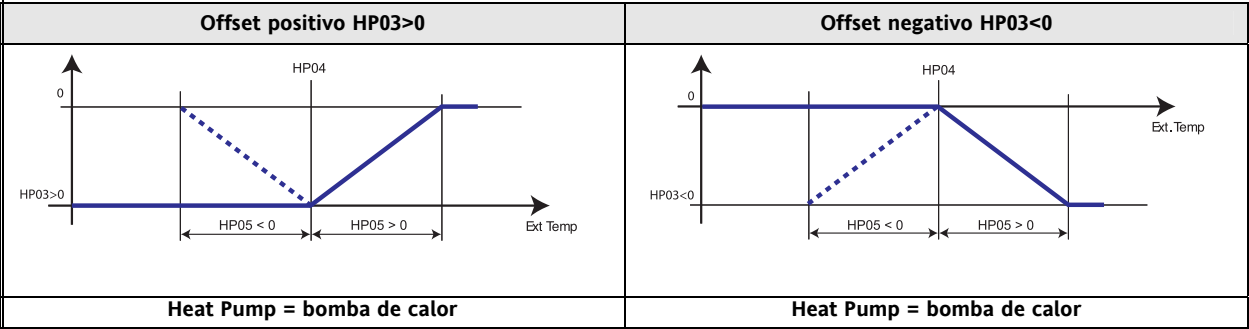


Bomba de calor	Estado bomba de calor
T ext	Temperatura externa
Aln	Sonda seleccionada en base a parámetro

23.1.1 Bloqueo bomba de calor 1 / Set point

Es útil poder modificar la temperatura para el bloqueo de la bomba de calor en función de la temperatura externa. Este regulador permite compensar linealmente el set point para el bloqueo de la bomba de calor, con un valor diferencial positivo o negativo en función, justamente, de la temperatura externa. El set point real para el bloqueo se calcula *sumando* este diferencial dinámico al valor del parámetro **HP01 - Set point bloqueo bomba de calor 1**

Habilitación
El regulador es habilitado programando el parámetro **HP03 - Diferencial máximo dinámico bloqueo bomba de calor 1** $\neq 0$. Además, una entrada analógica debe ser configurada como temperatura externa.



23.1.2 Bloqueo bomba de calor desde entrada digital

Si una entrada digital está configurada como “Bloqueo bomba de calor”, es decir **CL40..CL45 / CL50..CL54=±20**, su activación comportará la desactivación de la bomba de calor.

24 LIMITACIÓN DE POTENCIA (CARPETA PAR/PL)

Los parámetros relativos a la limitación de potencia son visibles y programables en la carpeta **PL** (véase el capítulo Interfaz usuario y el capítulo Parámetros).

24.1 Modos de funcionamiento

La función de Limitación de potencia permite:

- proteger la máquina contra temperaturas excesivas e insuficientes, si se utiliza con la sonda de regulación;
- proteger la máquina contra presiones excesivas, si se utiliza con la sonda de alta presión;
- proteger la máquina contra presiones insuficientes, si se utiliza con la sonda de baja presión;
- evitar que la máquina funcione con rendimientos insuficientes en caso de usos con la temperatura exterior.

Habilitación

- La función Limitación de potencia **en temperatura externa*** es habilitada mediante pár. (**PL00** - Banda proporcional para Limitación de potencia según temperatura externa $\neq 0$).
- La función Limitación de potencia **en temperatura *** es habilitada mediante pár. (**PL10** - Banda proporcional para Limitación de potencia según temperatura agua o aire $\neq 0$).
- La función Limitación de potencia **en presión**** es habilitada mediante pár. (**PL20** - Banda proporcional para Limitación de potencia según presión $\neq 0$).

* La limitación sobre temperatura exterior y la limitación sobre temperatura operan sobre los escalones de potencia y de modo independiente de los circuitos.

** En el caso de máquinas con dos circuitos, la función de Limitación de potencia es gestionada en cada uno de los circuitos, considerando las respectivas variables específicas.

Condiciones generales de funcionamiento

Función activada en cooling y heating.

1. En **Off** la función limitación de potencia queda inhabilitada.
2. En **Stand-by** la función limitación de potencia queda inhabilitada.
3. En **On** la limitación de la potencia interviene apagando los escalones de potencia respetando las medidas de seguridad (tiempos) que han sido programadas. Lo mismo vale para el reencendido de dichos escalones, al cesar la limitación.

Nota: en los momentos en que está activada la limitación, en **display** no aparece ninguna señal particular.

Nota: en el caso de entrada de regulación no configurada o errónea, cada uno de los reguladores de limitaciones de la potencia queda inhabilitado. A parte los posibles errores de sonda, en esta situación no aparecerá en **display** ninguna señal particular.

Par.	Par.	Descripción	Véase el esquema	
FRÍO	CALOR		FRÍO	CALOR
PL00		Banda proporcional Limitación de potencia según temperatura externa SET POINT Ext. Temp COOL		
PL01	PL02	Punto de intervención temperatura para Limitación de potencia en Frío / Calor. SET POINT Ext. Temp HEAT	A A'	B B'
PL11		Selección de sonda para Limitación de potencia en temperatura agua o aire	Véase tabla parámetro PL11	
PL12		Set point alta temperatura agua para limitación de la potencia PL12 SET POINT High temp.	C	
PL13		Set point baja temperatura agua para limitación de la potencia SET POINT Low temp.	D	
PL20		Banda proporcional Limitación de potencia según presión		
PL21		Set point alta presión para limitación de la potencia SET POINT High Pressure	E E' E''	
PL22		Set point baja presión para limitación de la potencia SET POINT Low Pressure.	F F' F''	

Tabla parámetro PL11

Valor	Sonda
0	Ninguna sonda (regulador inhabilitado)
1	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario
2	Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario
3	Temperatura media agua en salida intercambiador primario circuitos 1 y 2
4	Temperatura agua en entrada intercambiador recuperación (o a desechar)
5	Temperatura agua en salida intercambiador recuperación (o a desechar)
6	Temperatura media intercambiadores a desechar circuitos 1 y 2

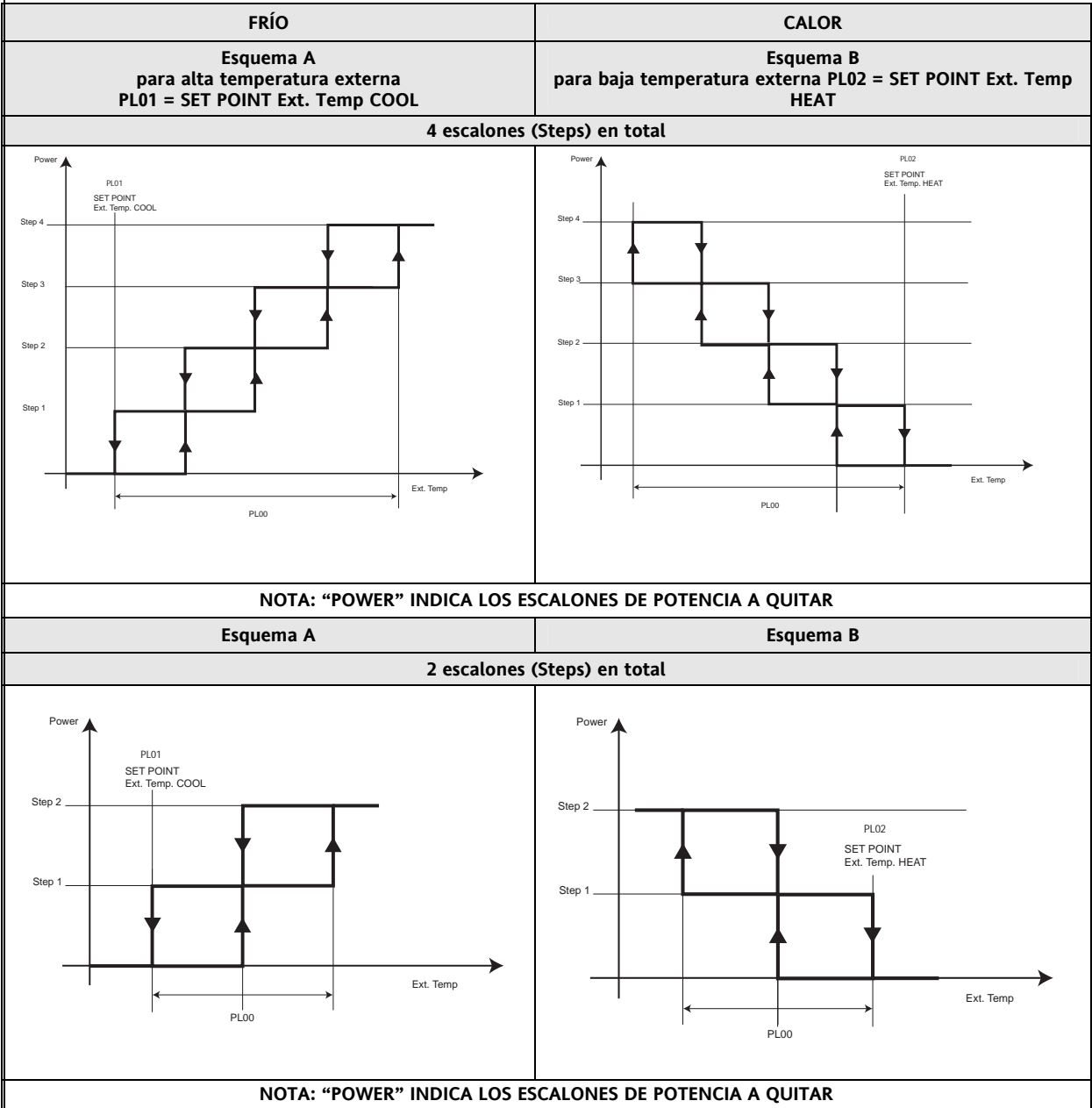
Limitación de potencia - 2 compresores

En los esquemas **A' B' E' E'' F' F''** está representada la inhabilitación/habilitación de dos escalones (máquina bicompresora o compresora parcializada);
El intervalo de presión o temperatura entre la inhabilitación/habilitación de un escalón y el otro, es un valor función de la banda proporcional y del número de recursos presentes por circuito.
El encendido/apagado de los escalones respeta la lógica de funcionamiento programada.

Limitación de potencia / 4 compresores

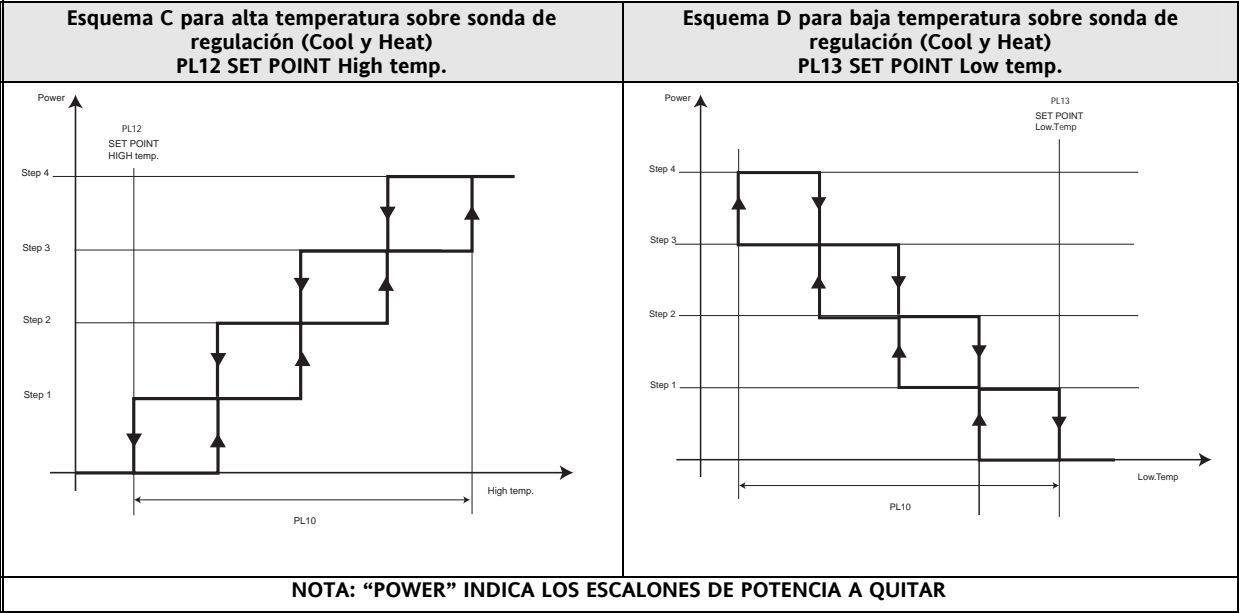
La limitación sobre temperatura externa y la limitación sobre temperatura actúan sobre los escalones de potencia y de manera independiente respecto de los circuitos.

24.2 Limitación de potencia / para temperatura externa (Cool y Heat)



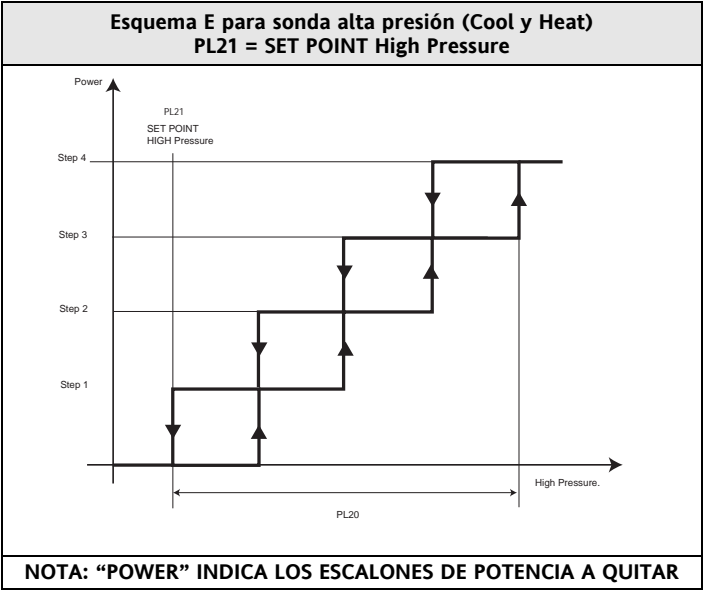
24.3 Limitación de potencia / para temperatura externa (Cool y Heat)

Ejemplo de limitación de potencia sobre temperatura en una máquina de 4 escalones:

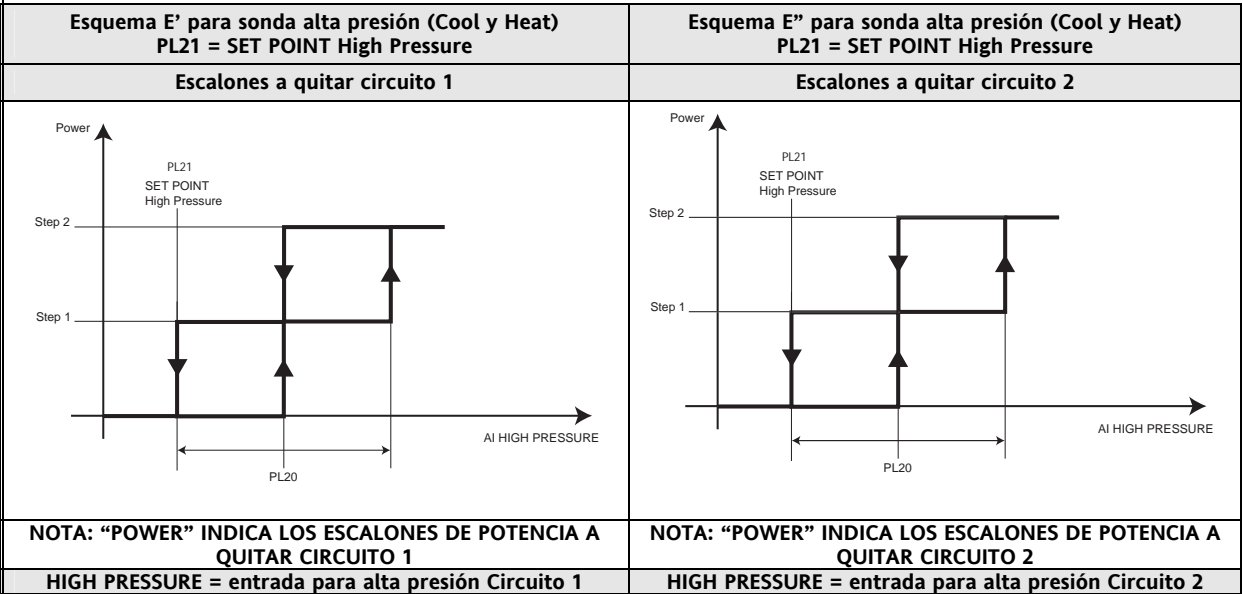


24.4 Limitación de potencia / para sonda alta presión (Cool y Heat)

Ejemplo de limitación de potencia para alta presión de máquina de 4 escalones y un circuito:

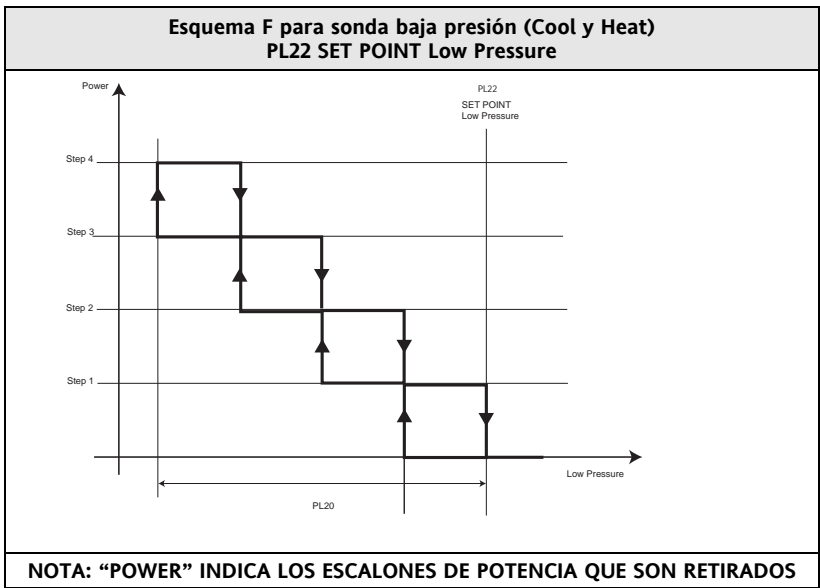


Ejemplo de limitación de potencia para alta presión de máquina de 2 escalones para 2 circuitos:



24.5 Limitación de potencia / para sonda baja presión (Cool y Heat)

Ejemplo de limitación de potencia para baja presión de máquina de 4 escalones y un circuito:



Ejemplo de limitación de potencia para baja presión de máquina de 2 escalones para 2 circuitos:

Esquema F' para sonda baja presión (Cool y Heat) PL22 SET POINT Low Pressure	Esquema F'' para sonda baja presión (Cool y Heat) PL22 SET POINT Low Pressure
Escalones a quitar circuito 1	Escalones a quitar circuito 2
NOTA: “POWER” INDICA LOS ESCALONES DE POTENCIA A QUITAR CIRCUITO 1	NOTA: “POWER” INDICA LOS ESCALONES DE POTENCIA A QUITAR CIRCUITO 2
LOW PRESSURE = entrada para baja presión Circuito 1	LOW PRESSURE = entrada para baja presión Circuito 2

24.6 Limitación de potencia al 50%

Función activable configurando:

- una entrada digital como *limitación de potencia al 50%* programando uno de los parámetros CL40...CL45 = ± 21
- o bien una entrada analógica si es configurada como digital CL46...CL54 = ± 21 .

Activando la entrada digital se reduce a la mitad la disponibilidad en términos de escalones de potencia, reduciendo así el consumo energético.

En determinadas situaciones, la función también se puede activar desde el regulador Freecooling (véase el capítulo FreeCooling): el objetivo constante es favorecer el ahorro energético.

La *limitación de potencia al 50%* es independiente de las paralizaciones forzadas anteriormente indicadas.

Las limitaciones funcionan en paralelo y el número de escalones limitados es el máx. de las dos limitaciones.

Con SB600 las situaciones posibles son numerosas: en la primera columna se indican los escalones de potencia *normalmente* disponibles (es decir en ausencia de *alarmas*, en ausencia de bloqueos..., valor que depende exclusivamente de cómo SB600 esté *configurado* y no de la situación particular en que se encuentra en un dado momento) y, en la segunda columna, los escalones de potencia "residuales", con limitación de la potencia al 50% activa.

Número escalones de potencia <i>configurados</i>	Número escalones de potencia disponibles con <i>limitación al 50%</i> activa	Notas
1	1	Ninguna influencia
2	1	
3	2	
4	2	

Por escalón se entiende la limitación de la potencia equivalente a un escalón compresores; la elección del escalón específico "está sujeta" a los mecanismos del regulador compresores (por ej., la limitación al 50% no hace distinción entre escalones de diferentes circuitos).

En otras palabras, la elección del escalón a apagar depende de la lógica de encendido-apagado de los escalones, ilustrada en el capítulo Compresor.

Ejemplo 1

Dispositivo SB configurado con dos escalones de potencia, uno por circuito (= un compresor por circuito): la activación de la entrada no tendrá ninguna influencia si en aquel momento está/n activado/s sólo 1 ó 2 escalones de potencia (podrían estar encendidos ambos compresores o sólo uno de ellos), de modo análogo a lo visto en el ejemplo precedente. En cambio, la influencia, existirá en caso de que estén activados 3 ó 4 escalones de potencia y sea/n apagado/s 1 ó 2 escalones con las lógicas determinadas por el regulador compresores (podrían permanecer encendidos ambos compresores o uno solo de ellos).

Ejemplo 2

Dispositivo SB configurado con cuatro escalones de potencia (un compresor paralizado por circuito): la activación de la entrada no ejercerá ninguna influencia si en aquel momento está/n activado/s sólo 1 ó 2 escalones de potencia (podrían estar encendidos ambos compresores o sólo uno de ellos), de modo análogo a lo visto en el ejemplo precedente. En cambio, la influencia, existirá en caso de que estén activados 3 ó 4 escalones de potencia y sea/n apagado/s 1 ó 2 escalones con las lógicas determinadas por el regulador compresores (podrían permanecer encendidos ambos compresores o uno solo de ellos).

Tal como para las otras limitaciones, el apagado y reencendido de los escalones se efectúa con observancia de los tiempos de seguridad.

La función no ejerce influencia en el estado de los otros recursos ni es visualizada en el *display* de ninguna manera particular.

25 FRANJAS HORARIAS CARPETA PAR/TE)

Energy Flex permite efectuar una gestión diferenciada en función del horario y los días de la semana. De hecho, es posible “definir” franjas horarias (para ahorrar energía por la noche, cuando el consumo de energía requerida es menor), a través de la programación de “perfiles” específicos y “eventos” a lo largo de la semana. Se pueden definir tanto la hora y los minutos de cada evento, para la activación de una nueva “franja horaria”, como el modo (ON o STANDBY) y el Setpoint Frío / Calor.

Los parámetros de regulación por Franjas Horarias se visualizan y configuran en la carpeta **tE** (véase el capítulo Interfaz usuario y capítulo Parámetros).

Habilitación

La función se habilita con el parámetro **tE00 - Habilitación gestión con franjas horarias**

		Parámetro	Descripción	
			0	1
Habilitación	tE00	Habilitación gestión con franjas horarias	Fran. Hor Inhabilitadas	Fran. Hor habilitadas

Condiciones generales de funcionamiento

- **tE00 - Habilitación gestión con franjas horarias = 1**
- el RTC ha de estar presente (**modelos /C**)
- es necesario controlar la hora y ajustarla si es necesario (véase el apartado *Cómo regular el reloj (CL)*, del capítulo Interfaz usuario (carpeta PAR/UI))

Nota: NO afecta al cambio de modo Calor/Frío, pero sí a los valores de los Setpoint Frío y Calor definidos por los parámetros indicados y al cambio de modo de ON a STANDBY y viceversa.

El cambio de modo siempre se lleva a cabo según los tiempos y las reglas previstos por la regulación básica.

Gestión con Franjas Horarias

Existen 3 perfiles para cada día de la semana que pueden seleccionarse con los parámetros:

parámetro	Descripción	1	2	3
tE01	Selección del perfil, día 1 (Lunes)	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
tE02	Selección del perfil, día 2 (Martes)	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
tE03	Selección del perfil, día 3 (Miércoles)	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
tE04	Selección del perfil, día 4 (Jueves)	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
tE05	Selección del perfil, día 5 (Viernes)	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
tE06	Selección del perfil, día 6 (Sábado)	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
tE07	Selección del perfil, día 7 (Domingo)	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3

A cada perfil se le pueden asociar 4 eventos – véase la tabla siguiente:

Descripción	Descripción	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
EVENTO 1		tE10..tE14	tE38..tE42	tE66..tE70
	Hora / Minutos	tE10..tE11	tE38..tE39	tE66..tE67
	Modo de funcionamiento ON/Standby	tE12	tE40	tE68
	Setpoint Frío	tE13	tE41	tE69
	Setpoint Calor	tE14	tE42	tE70
EVENTO 2		tE17..tE21	tE45..tE49	tE73..tE77
	Hora / Minutos	tE17..tE18	tE45..tE46	tE73..tE74
	Modo de funcionamiento ON/Standby	tE19	tE47	tE75
	Setpoint Frío	tE20	tE48	tE76
	Setpoint Calor	tE21	tE49	tE77
EVENTO 3		tE24..tE28	tE52..tE56	tE80..tE84
	Hora / Minutos	tE24..tE25	tE52..tE53	tE80..tE81
	Modo de funcionamiento ON/Standby	tE26	tE54	tE82
	Setpoint Frío	tE27	tE55	tE83
	Setpoint Calor	tE28	tE56	tE84
EVENTO 4		tE31..tE35	tE59..tE63	tE87..tE91
	Hora / Minutos	tE31..tE32	tE59..tE60	tE87..tE88
	Modo de funcionamiento ON/Standby	tE33	tE61	tE89
	Setpoint Frío	tE34	tE62	tE90
	Setpoint Calor	tE35	tE63	tE91

Todos los eventos tendrán

- una hora inicial definida por dos parámetros

- Hora de inicio de evento
 - minutos de inicio de evento
- modo de funcionamiento
 - Abierta
 - Standby

Energy Flex entrará en ON o standby cuando la hora coincida con el inicio de la franja

- Setpoint termostato en Frío
- Setpoint termostato en Calor

El Setpoint en Frío se activará con Energy Flex en Frío cuando la hora coincida con el evento establecido (inicio de franja).

Del mismo modo, el Setpoint en Calor se activará con Energy Flex en Calor cuando la hora coincida con el inicio de franja

Nota: el dispositivo Energy Flex NO cambia de modo, utilizará los Setpoint indicados si está en Frío/Calor

Por ejemplo

26 RECUPERACIÓN (CARPETA PAR/RC)

El regulador de recuperación de calor consiente aprovechar, cuando las condiciones lo permiten, una parte del calor "desarrollado" por la condensación (sólo en modalidad Frío) para calentar o precalentar, por ejemplo, el agua sanitaria, el agua de un sistema secundario, el aire de ambientes específicos, etc.

Ello genera evidentes beneficios de rendimiento y eficacia del sistema y favorece el ahorro energético.

La técnica utilizada consiste en lograr que el refrigerante ceda calor al agua de un **circuito de recuperación**, desviando el refrigerante (en salida de los compresores, de uno o ambos circuitos) hacia un **intercambiador "de recuperación"** específico.

Los parámetros de regulación FreeCooling se visualizan y configuran en la carpeta **rC** (véanse los capítulos Interfaz usuario y Parámetros).

Es necesario configurar adecuadamente:

- una salida digital como Válvula de Recuperación del Circuito 1 y/o una salida digital como Válvula de Recuperación del Circuito 2
- una salida digital como bomba exterior

Nota. la bomba se *activa* si la recuperación está *habilitada* y si el dispositivo está en Frío, véase también el capítulo Bomba exterior

La regulación Recuperación controla una **válvula de Recuperación** (una por cada circuito) que desvía el refrigerante en salida hacia el compresor del intercambiador de Recuperación y la **bomba de agua de Recuperación**, que coincide con la bomba de agua del circuito de escape.

Habilitación

La recuperación se puede habilitar para uno o varios circuitos programando el parámetro Selección funcionamiento Recuperación **rC00**.

Tabla 1 – Parámetro rC00

	parámetro	Descripción	valor			
			0	1	2	3
Habilitación	rC00	Selección del funcionamiento recuperación	Recuperación Inhabilitada	Recuperación en circuito 1	Recuperación en circuito 2	Recuperación en ambos circuitos 1 y 2

Además, siempre para lograr la habilitación:

- se ha de habilitar/configurar una entrada analógica de Temperatura del agua en entrada del intercambiador de recuperación (o exterior). Si esta entrada no está habilitada o está en error, el regulador se inhabilita.
- si una entrada digital se ha configurado para la habilitación Recuperación, debe estar activada (no es necesario que exista una entrada digital configurada para dicho objetivo, pero *si existe* debe estar activada). Dicha entrada digital tiene efecto sobre la Recuperación de todos los circuitos habilitados con dicho objetivo.

Nota. No es necesario que la bomba de agua haya sido configurada para la Recuperación (**PE00** = 2), por ejemplo, también puede haber sido configurada para el funcionamiento continuo. Pero, el funcionamiento descrito en este capítulo para la bomba de agua de recuperación se refiere obviamente al caso **PE00** = 2.

Condiciones generales de funcionamiento

- En **Off** la Recuperación se *desactiva* y las válvulas de recuperación y la bomba de agua de recuperación se apagan inmediatamente, siempre.
- En **Standby** y en **Calor**, la Recuperación está *desactivada*, las válvulas de recuperación se apagan inmediatamente siempre y la bomba de agua de recuperación está normalmente apagada pero, como se describe en el regulador dedicado, se activa al mismo tiempo que las resistencias del intercambiador exterior (anti-hielo).
- En **Frío**, además de la regulación principal especificada en los apartados siguientes, se pueden obtener las siguientes situaciones (con prioridad sobre la regulación principal):
 - la bomba de agua de Recuperación *se activa siempre* con el regulador de Recuperación *habilitado*;
 - las válvulas de Recuperación y la bomba de agua de Recuperación se apagan inmediatamente en caso de alarma de bloqueo (véase la tabla de alarmas).

Nota: Si está presente una alarma flujostato de rearme automático, la bomba es mantenida encendida para permitir el rearme de la misma; si la alarma pasa a ser de rearme manual, la bomba se apaga.

En general, el circuito no implicado en la recuperación funciona de modo *independiente*, sin verse afectado mínimamente por la recuperación habilitada en el otro circuito.

Si FE10=1 (condensación única) y si rC00=1 ó 2, el dispositivo se comporta siempre como si fuera rC00=1 o 2, sin mostrar errores.

26.1 Regulación de recuperación

26.1.1 Activación de recuperación

La recuperación se **activa** (= al menos una vez Recuperación activada) sólo si se cumplen las siguientes condiciones:

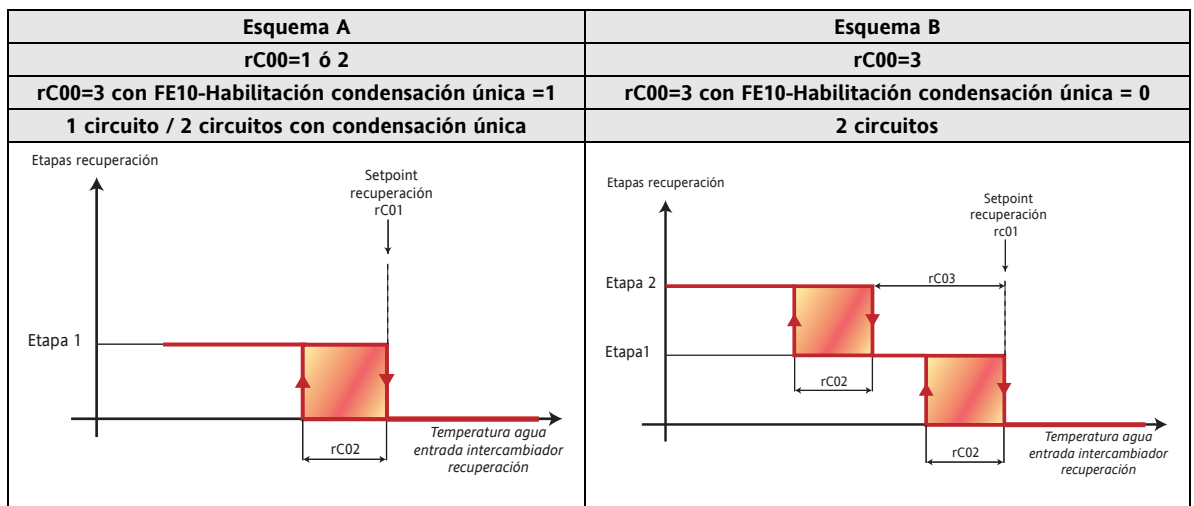
- la temperatura agua en entrada del intercambiador de recuperación (o exterior) es lo “suficientemente baja” en función del setpoint de Recuperación, véanse los esquemas A/B
- el circuito debe haber funcionado en Frío de manera continua *sin* Recuperación durante al menos un tiempo equivalente al parámetro Tiempo mínimo de funcionamiento **rc04** (si **FE10** = 1, el requisito se traduce en "al menos un circuito" debe haber funcionado en Frío *de manera continua* durante al menos un tiempo equivalente a **rc04**)
- la Temperatura del agua en salida del intercambiador de recuperación (o exterior), sólo y exclusivamente si existe una entrada analógica configurada para dicho objetivo, debe ser inferior al parámetro **rc06** - **Setpoint temperatura desactivación Recuperación**
- la Presión del intercambiador exterior o la entrada para Alta presión del circuito, sólo y exclusivamente si existen entradas analógicas configuradas para dicho objetivo, debe ser inferior al parámetro **rc07** - **Setpoint presión desactivación Recuperación**

26.1.2 Desactivación recuperación

La Recuperación se **desactiva** (= al menos una válvula de Recuperación se desactiva) si

- la Temperatura del agua en entrada del intercambiador de recuperación (o exterior) es lo “suficientemente alta”, es decir, alcanza la temperatura de **desactivación de Recuperación** de un determinado circuito véanse los esquemas A/B;

Nota: la Recuperación se *realmente* desactiva sólo si permanece activado al menos durante un tiempo equivalente a **rc04** - **Tiempo mínimo funcionamiento**



Esquema A Etapa 1

- rc00= 1 ó 2:** actuación de la válvula de Recuperación, la única válvula en sistemas de un circuito (o con Recuperación en un único circuito)
- Si **FE10** = 1, se obtiene una única etapa con activación en *ambas* válvulas *al mismo tiempo*.

Esquema B Etapa 1

- rc00= 3** una de las dos válvulas en sistemas de dos circuitos, la elección depende del estado de los compresores:
se activa en primer lugar la válvula correspondiente al circuito con el número mayor de etapas del compresor activadas; en condiciones iguales, se activa en primer lugar la válvula de Recuperación del circuito 1.

Esquema B Etapa 2

- se entiende la activación de la segunda válvula de Recuperación.

26.2 Comportamiento de los Compresores durante la recuperación

26.2.1 Activación de recuperación

Compresores No activados

Véase el esquema C

Compresores activados

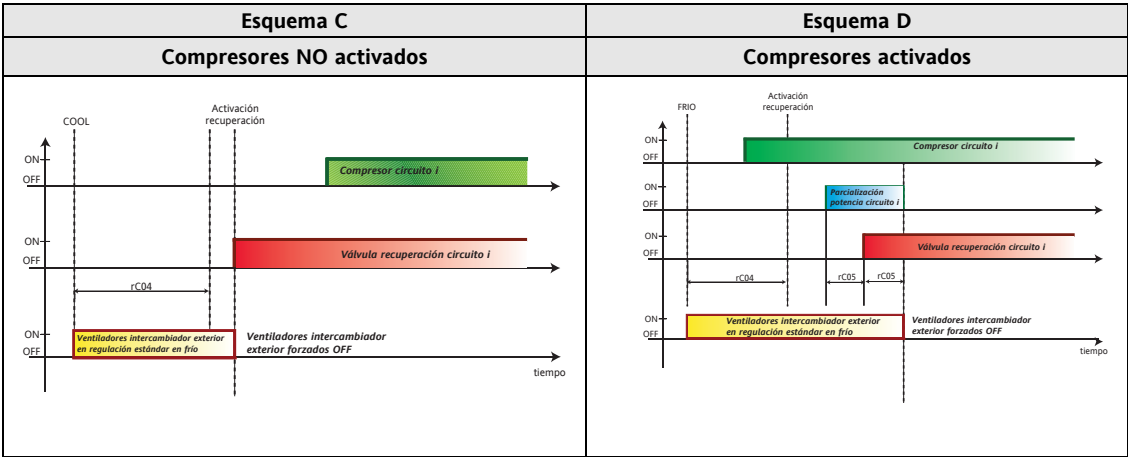
Véase el esquema D

Si uno o más compresores del circuito están activados, la **activación** de la recuperación en dicho circuito es "gradual", es decir, prevé una secuencia específica para evitar presiones excesivas en los intercambiadores exteriores.

En concreto se prevé que, durante un determinado periodo de tiempo (**rc05 - Tiempo parcialización potencia para activación/desactivación Recuperación**) antes y después de la **activación** de la válvula de Recuperación, la potencia de los compresores del circuito específico sea "parcializada": es decir, se actúa al máximo 1 etapa de potencia por circuito.

Notas:

- Si se cumplen todas las condiciones para la activación de la Recuperación, excepto el tiempo previsto **rc04**, la activación de la recuperación se producirá al cumplirse dicho tiempo.
- Los ventiladores de los intercambiadores exteriores están controlados por los reguladores hasta el momento en que termina la parcialización de potencia en el circuito asociado (en el primer caso) o se activa la válvula de recuperación del circuito asociado (en el segundo caso), a continuación, se fuerzan en OFF hasta completar la recuperación.
- Si **FE10 = 1 y rc00=3 (esquema A)**, la recuperación se activa en *ambos* circuitos y el instante de comunicación de las válvulas coincide.
- Si **FE10 = 0 y rc00=3 (esquema B)**, la recuperación se activa en *ambos* circuitos y las válvulas (en caso de que se produzcan *simultáneamente* las condiciones para la entrada en recuperación de los dos circuitos) se activan secuencialmente con un retardo entre las dos igual al parámetro **rc04** (el tiempo especificado en el parámetro **rc04** ha de ser necesariamente mayor que el tiempo especificado en el parámetro **rc05**).



26.2.2 Desactivación recuperación

Compresores NO activados

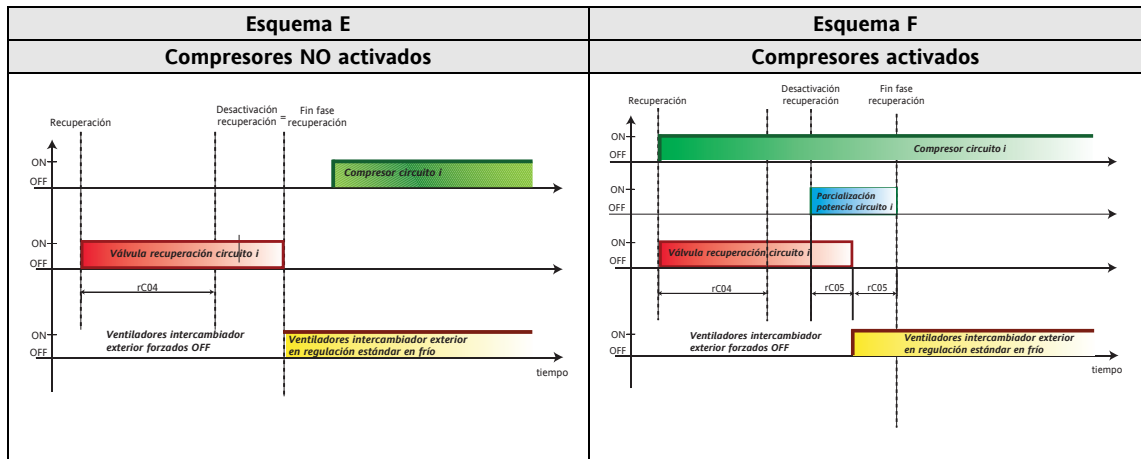
Véase el esquema E

Compresores activados

Véase el esquema F

Si uno o más compresores del circuito están activados, la **desactivación** de la recuperación de dicho circuito es "gradual", es decir, prevé una secuencia específica para evitar presiones excesivas en el intercambiador exterior.

En concreto se prevé que, durante un determinado periodo de tiempo (**rC05 - Tiempo de parcialización de la potencia para activación/desactivación de Recuperación**) antes y después de la **desactivación** de la válvula de Recuperación, la potencia de los compresores del circuito específico sea "parcializada":



Los **ventiladores de los intercambiadores exteriores** están forzados en OFF hasta que se desactiva la válvula de recuperación del circuito asociado, seguidamente el control pasa nuevamente al regulador estándar.

Notas

- La desactivación de la recuperación es INMEDIATA (también con compresores encendidos e incluso aunque no haya transcurrido el tiempo **rC04**) si se cumple al menos una de las siguientes condiciones:
- la Temperatura del agua en salida del intercambiador de recuperación (o exterior), sólo y exclusivamente si existe una entrada analógica configurada para dicho objetivo, debe ser mayor o igual que el parámetro **rC06 - Setpoint temperatura desactivación Recuperación**. En caso de dos circuitos, ambos abandonan la Recuperación.
- la Temperatura de recuperación del agua, sólo y exclusivamente si existe una entrada analógica configurada para dicho objetivo, debe ser mayor o igual que el parámetro **rC06 - Setpoint temperatura desactivación Recuperación**. En caso de dos circuitos, ambos abandonan la Recuperación.
- la Presión del intercambiador exterior o la entrada para Alta presión del circuito, sólo y exclusivamente si existen entradas analógicas configuradas para dicho objetivo, debe ser mayor o igual que el parámetro **rC07 - Setpoint presión desactivación Recuperación**. Abandona la recuperación sólo el circuito correspondiente (ambos si **FE10** = 1).

27 ALARMAS Y DIAGNÓSTICOS (CARPETA PAR/AL)

Alarmas El "Energy SB600" es capaz de realizar de un diagnóstico completo de la instalación señalando una serie de **alarmas**.

Los parámetros de activación y rearme pueden verse y configurarse en la carpeta **AL (parámetros AL00...AL82)** (véase capítulo Interfaz de usuario y el capítulo de Parámetros).

Rearme automático **Rearme automático**

En caso de **alarmas** con **rearme automático** la vuelta al funcionamiento normal se produce automáticamente cuando finaliza la causa de la alarma.

Rearme manual **Rearme manual**

El **rearme manual** se consigue pulsando y soltando las **teclas** [UP + DOWN]

Se puede volver a un funcionamiento normal

- únicamente utilizando el teclado del instrumento y
- solo si la causa de la alarma ha finalizado

Silenciamiento de las alarmas

Se silencian las **alarmas** pulsando una tecla cualquiera.

NOTA: el silenciamiento no afecta a la alarma en curso, exceptuando el LED de alarma que pasa de estar encendido fijo a parpadear.

La activación de una alarma conlleva dos consecuencias:

- Se bloquean los dispositivos afectados
- Aparece la alarma en el **display** del teclado, alternándose con la visualización principal

Las dos secciones siguientes resumen las **alarmas** agrupadas por el tipo (digital o analógica).

En negrita aparecen el código alarma y los parámetros de Alarma (carpeta PAR/AL)

Está prevista la desactivación de la señalización de algunas de las **alarmas** con una duración fijada mediante parámetro.

Número de intervenciones hora

El número de intervenciones por tiempo de muestreo se define en el parámetro **AL00 - Intervalo de tiempo en el que se computan los eventos de alarma**

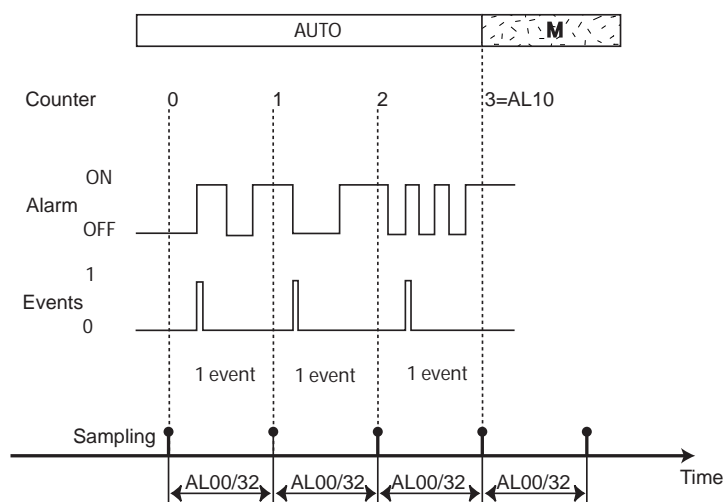
Número de intervenciones hora

Algunas **alarmas** cuentan con un cómputo de intervenciones: si, durante un intervalo definido por **AL00** se supera un número de intervenciones establecido mediante parámetro, la alarma pasa de **rearme automático** a manual.

El muestreo de las **alarmas** se produce cada **AL00/32** (minutos) = tiempo de muestreo. **AL00** y por tanto **AL00/32** se expresan en minutos.

Ejemplo: **AL10-Alarma alta presión circuito 1**: si se configura un número de eventos por hora igual a **AL10**, para que la alarma pase de **rearme automático** a manual, ha de alcanzar el número configurado en **AL10**.

Ejemplo AL10=3



			Event =N° de Eventos
A: rearme automático	Sampling: muestreo	AL00/32 tiempo de muestreo	1
M: rearme manual	Time: tiempo		2
	Alarm: alarma		3 (=AL10)

IMPORTANTE:

- Si durante el tiempo de muestreo **AL10/32** se producen más eventos de alarma del mismo tipo (ej. **Alarma alta presión circuito 1**) se computará solo 1 evento
- Si el estado de alarma sigue activo durante más tiempos de muestreo se computará solo 1 evento
- Si el estado de alarma sigue activo durante un tiempo superior a **AL00** el contador se pone a cero

Alarmas digitales

27.1.1 Alarmas Digitales

Código alarma	Nombre alarma	Evento activación bypass	Tiempo Bypass	Duración activación para alarma automática	Duración activación para alarma manual	Duración desactivación para salida alarma	Nº intervenciones para tiempo de muestreo
Er01	Alarma alta presión circuito 1	Ninguno	no presente	no presente	no presente	no presente	AL10
Er02	Alarma alta presión circuito 2	Ninguno	no presente	no presente	no presente	no presente	AL10
Er05	Alarma baja presión circuito 1	Encendido de un compresor del circuito o inversión válvula 4 vías (NOTA 1) O bien desactivación válvula Pump-down del circuito 1 (NOTA 1b)	AL11	no presente	no presente	no presente	AL12
Er06	Alarma baja presión circuito 2	Encendido de un compresor del circuito o inversión válvula 4 vías (NOTA 1) O bien desactivación válvula Pump-down del circuito 2 (NOTA 1b)	AL11	no presente	no presente	no presente	AL12
Er20 (NOTA 2)	Alarma interruptor flujo circuito primario	Activación bomba circuito primario (Una de las dos bombas)	AL14	AL15	AL16	AL15	no presente
Er25 (NOTA 2)	Alarma interruptor flujo circuito secundario	Activación bomba circuito secundario	AL17	AL18	AL19	AL18	no presente
Er10	Térmico compresor 1	Encendido del compresor 1	AL20	no presente	no presente	no presente	AL21
Er11	Térmico compresor 2	Encendido del compresor 2	AL20	no presente	no presente	no presente	AL21
Er12	Térmico compresor 3	Encendido del compresor 3	AL20	no presente	no presente	no presente	AL21
Er13	Térmico compresor 4	Encendido del compresor 4	AL20	no presente	no presente	no presente	AL21
Er15 (NOTA 2)	Presostato aceite compresor 1	Encendido compresor 1	AL22	No presente	no presente	No presente	AL23
Er16 (NOTA 2)	Presostato aceite compresor 2	Encendido compresor 2	AL22	No presente	no presente	No presente	AL23
Er17 (NOTA 2)	Presostato aceite compresor 3	Encendido compresor 3	AL22	No presente	no presente	No presente	AL23
Er18 (NOTA 2)	Presostato aceite compresor 4	Encendido compresor 4	AL22	No presente	no presente	No presente	AL23
Er40	Térmico ventiladores intercambiador primario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL24
Er41	Térmico ventiladores intercambiador secundario Circuito 1	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL25
Er42	Térmico ventiladores intercambiador secundario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL25

Código alarma	Nombre alarma	Evento activación bypass	Tiempo Bypass	Duración activación para alarma automática	Duración activación para alarma manual	Duración desactivación para salida alarma	Nº intervenciones para tiempo de muestreo
	Circuito 2						
Er43	Térmico ventiladores FreeCooling externo	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL25
Er21	Térmico bomba 1 circuito primario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL26
Er22	Térmico bomba 2 circuito primario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL26
Er26	Térmico bomba 1 circuito secundario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL27
Er27	Térmico bomba 2 circuito secundario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	AL27
Er50	Térmico resistencias eléctricas intercambiador primario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	no presente
Er51	Térmico resistencias eléctricas 2 intercambiador primario	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	no presente
Er56	Alarma salida auxiliar	Ninguno	No presente	No presente	no presente	No presente	no presente

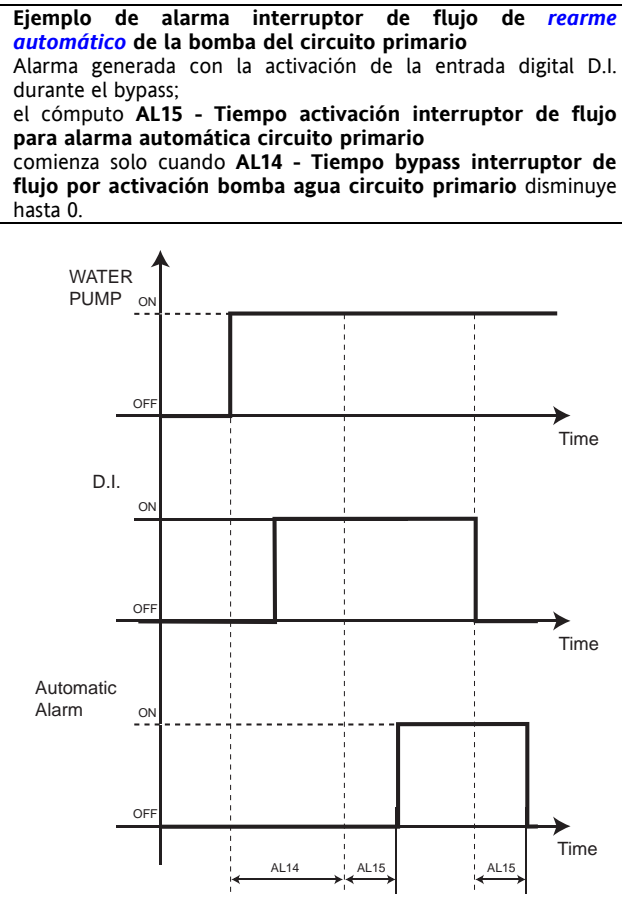
(NOTA 1) El bypass se activa por la inversión de la válvula de 4 vías solo si hay al menos un compresor encendido

(NOTA 1b) La alarma de baja presión de un circuito concreto no se halla activa si la válvula Pump-down del mismo circuito se halla activa (válvula cerrada, Pump-down en curso)

(NOTA 2) La alarma está habilitada solo si el recurso asociado a la misma (por ej. un compresor concreto o una bomba concreta) está activo.

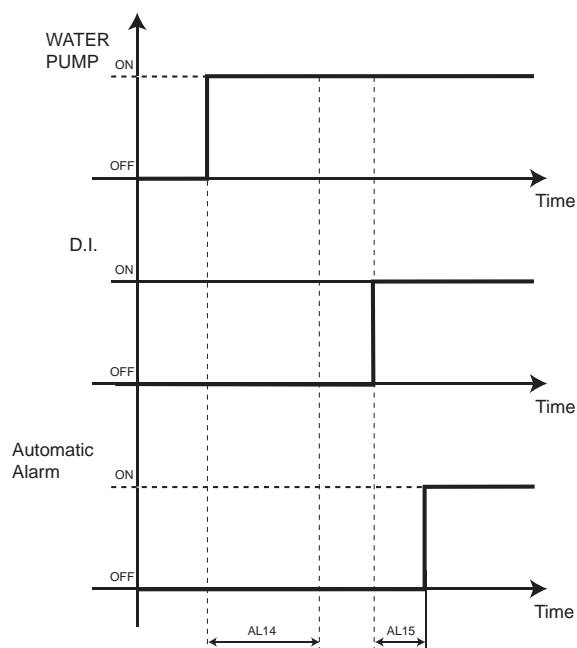
27.1.1.1 Alarma digital del interruptor de flujo

La gestión de las *alarmas digitales* del interruptor de flujo Er20 & Er25 es diferente de la de las restantes *alarmas digitales*: no se toman en consideración los eventos de alarma, sino simplemente el tiempo de activación de la entrada digital. Véanse los ejemplos que aparecen a continuación.

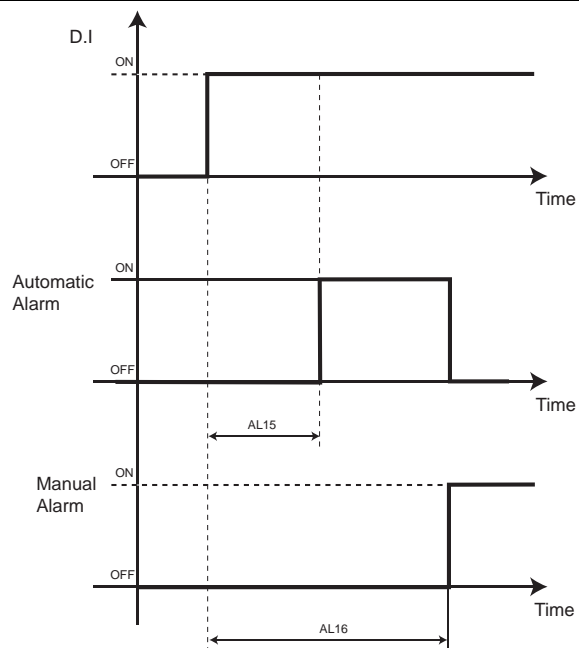


Ejemplo 2 de alarma interruptor de flujo de *rearme automático* de la bomba del circuito primario

Alarma generada con el inicio del evento de alarma se produce una vez finalizado el bypass



Ejemplo de alarma interruptor de flujo de *rearme manual* de la bomba del circuito primario
AL15 - Tiempo activación interruptor de flujo para la alarma automática circuito primario
AL16 - Tiempo activación interruptor de flujo para la alarma manual circuito primario



Alarmas
analógicas

27.1.2 Alarmas Analógicas

NOTAS

(NOTA 1) Si el número de intervenciones por hora = 1, la alarma siempre es de *rearme manual*.

(NOTA 2) El bypass de la alarma se encuentra activo solo en el modo de funcionamiento Calor.

Código alarma	Nombre alarma	Evento bypass	activación	Tiempo Bypass	SET activación	Histéresis	Duración para alarma automática (NOTA 1)	Nº intervenciones hora	Sonda de regulación
Er03	Alta presión (analógica) Circuito 1	Ninguno		Ninguno	AL40	AL41	No presente	AL42	Sonda alta presión Circuito 1
Er04	Alta presión (analógica) Circuito 2	Ninguno		Ninguno	AL40	AL41	No presente	AL42	Sonda alta presión Circuito 2
Er07	Baja presión (analógica) Circuito 1	Encendido de un compresor del circuito 1 o inversión válvula 4 vías o desactivación válvula Pump-down del circuito 1		AL43	AL44	AL45	No presente	AL46	Sonda baja presión Circuito 1
Er08	Baja presión (analógica) Circuito 2	Encendido de un compresor del circuito 2 o inversión válvula 4 vías o desactivación válvula Pump-down del circuito 2		AL43	AL44	AL45	No presente	AL46	Sonda baja presión Circuito 2
Er30	Anti-hielo circuito primario	On/Off (local o remoto), entrada en modo calor (NOTA 2)		AL50	AL51	AL52	No presente	A53	Temperatura agua/aire de salida del intercambiador primario
Er31	Anti-hielo circuito secundario	On/Off (local o remoto), entrada en modo calor (NOTA 2)		AL54	AL55	AL56	No presente	A57	Temperatura agua de salida del intercambiador secundario
Er35	Alta temperatura	Ninguno		Ninguno	AL47	AL48	AL49	<i>Rearme automático</i>	Temperatura agua/aire de salida del intercambiador primario

Tabla Alarmas - Leyenda

- ## Tabla Alarmas

Tabla Alarmas

Columna		
Código de alarma	NOTA: los códigos se indican en orden creciente (Er00, Er01) pero pueden producirse “saltos” (ej. Er06 no existe)	
Nombre de alarma		
notas	CMP 1/2	Compresor 1/escalón de potencia 2
	PUMP 1/2	Bomba 1/2
Alarma	D	digital
	A	analógica
		Ver <i>tabla alarmas digitales</i>
Rearme	AUTO	automático
DISPOSITIVOS	OFF COMP1	OFF compresor 1
	OFF COMP2	OFF compresor 2
	OFF COMP3	OFF compresor 3
	OFF COMP4	OFF compresor 4
	OFF (1)	Si se utiliza para regulación termostática
	OFF (2)	Si se utiliza para regulación termostática y/o anti-hielo
	OFF RES1	OFF resistencias 1
	OFF RES2	OFF resistencias 2

[illegible]

Código Alarma	Nombre Alarma	Notas	Digital/Analógica	Tipo de alarma	COMPRESOR Y VALVULAS PUMP-DOWN	VENTILADOR INTERCAMBIADOR SECUNDARIO	VENTILADOR RECIRCULACIÓN	BOMBA CIRCUITO PRIMARIO	BOMBA CIRCUITO SECUNDARIO	RESISTENCIAS INTERCAMBIADOR PRIMARIO	RESISTENCIAS INTERCAMBIADOR SECUNDARIO	SALIDA AUXILIAR	CALDERA	VENTILADOR FreeCooling	VENTILADOR FreeCooling EXTERNO	VÁLVULAS RECUPERACIÓN
Er02	Alta presión (digital) circuito 2		D	Eventos	OFF (1)											OFF (§)
Er03	Alta presión (analógica) circuito 1		A	Eventos	OFF (1)											OFF (§)
Er04	Alta presión (analógica) circuito 2		A	Eventos	OFF (1)											OFF (§)
Er05	Baja presión (digital)		D	Eventos	OFF (1)	OFF (2)	OFF							OFF	OFF (2)	
Er07	Baja presión (analógica) circuito 1		A	Eventos	OFF (1)	OFF (2)	OFF							OFF	OFF (2)	
Er08	Baja presión (analógica) circuito 2		A	Eventos	OFF (1)	OFF (2)	OFF							OFF	OFF (2)	
Er09	Máquina descargada		A	Eventos	OFF	OFF (2)	OFF							OFF	OFF (2)	
Er10	Protección térmico compresor 1	CMP 1	D	Eventos	OFF COMP1											
Er11	Protección térmico compresor 2	CMP 2	D	Eventos	OFF COMP2											
Er12	Protección térmico compresor 3	CMP 3	D	Eventos	OFF COMP3											
Er13	Protección térmico compresor 4	CMP 4	D	Eventos	OFF COMP4											
Er15	Presostato aceite compresor 1	CMP 1	D	Eventos	OFF COMP1											
Er16	Presostato aceite compresor 2	CMP 2	D	Eventos	OFF COMP2											
Er17	Presostato aceite compresor 3	CMP 3	D	Eventos	OFF COMP3											
Er18	Presostato aceite compresor 4	CMP 4	D	Eventos	OFF COMP4											
Er20	Interruptor flujo circuito primario		D	Tiempo	OFF	OFF		OFF si alarma es de <i>rearme manual</i>		OFF			OFF			
Er21	Térmico bomba 1 circuito primario	Bomba 1	D	Eventos	OFF (3)	OFF (3)		OFF Bomba 1		OFF (3)			OFF (3)			
Er22	Térmico bomba 2 circuito primario	Bomba 2	D	Eventos	OFF (3)	OFF (3)		OFF Bomba 2		OFF (3)			OFF (3)			
Er25	Interruptor flujo circuito secundario		D	Tiempo	OFF				OFF si alarma es de <i>rearme manual</i>		OFF					OFF si alarma es de <i>rearme manual</i>

Código Alarma	Nombre Alarma	Notas	Digital/Analógica	Tipo de alarma	COMPRESOR Y VALVULAS PUMP-DOWN	VENTILADOR INTERCAMBIADOR SECUNDARIO	VENTILADOR RECIRCULACIÓN	BOMBA CIRCUITO PRIMARIO	BOMBA CIRCUITO SECUNDARIO	RESISTENCIAS INTERCAMBIADOR PRIMARIO	RESISTENCIAS INTERCAMBIADOR SECUNDARIO	SALIDA AUXILIAR	CALDERA	VENTILADOR FreeCooling	VENTILADOR FreeCooling EXTERNO	VÁLVULAS RECUPERACIÓN
Er63	Sonda temperatura agua en entrada intercambiador secundario averiada			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er64	Sonda temperatura agua de salida intercambiador secundario averiada			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er65	Sonda temperatura recuperación agua averiada			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er67	Sonda visualización (temperatura y/o presión) averiada			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er68	Sonda temperatura externa averiada			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er69	Entrada Alta presión circuito 1 averiado, y/o Entrada Alta presión circuito 2 averiado			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er70	Entrada Baja presión circuito 1 averiado, y/o Entrada Baja presión circuito 2 averiado			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er73	Entrada para setpoint dinámico averiado			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er74	Presión intercambiador primario circuito 1 averiado, y/o Presión intercambiador primario circuito 2 averiado			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er75	Presión intercambiador secundario circuito 1 averiado, y/o Presión intercambiador secundario circuito 2 averiado			AUTO	Ver tabla Errores de sonda											
Er80	Error de Configuración			AUTO												
Er81	Señal de que se han superado las horas funcionamiento de los compresores	CMP		Manual										OFF	OFF	
Er85	Señal de que se han superado las horas funcionamiento de la bomba circuito primario	PUMP		Manual												
Er86	Señal de que se han superado horas funcionamiento de la bomba circuito secundario	PUMP		Manual												
Er90	Señal de que se han superado los registros para el histórico de alarmas			Manual												

(1) se apagan los recursos del circuito asociado

(2) se apagan los recursos del circuito asociado en caso de condensación separada y se apagan todos los recursos si se trata de condensación única. Con las [alarmas](#) de baja presión, digitales y analógicas, el apagado de los ventiladores de los intercambiadores secundarios se produce solo si la alarma es de [rearme manual](#)

(3) si el dispositivo está configurado para dos bombas de agua primario, se apagan los recursos solo si ambas [alarmas](#) del térmico (bomba 1 y bomba 2) se hallan activas

(5) si es de [rearme manual](#)

Tabla errores sonda
Tabla de errores de sonda

Sonda temperatura en error	Utilización	Bloqueo Máquina	Notas
Temperatura agua o aire en entrada Intercambiador primario	Termo-reguladores Frío y/o Calor (proporcional y diferencial)	SI	
	Change over (Conmutación modo)	SI	
	Ventilador recirculación	NO	El ventilador funcionará ON/OFF en el compresor
	Bomba agua primario, anti-hielo y/o Resistencias circuito primario, anti-hielo	SI	
	Anti-hielo con bomba de calor	SI	
	Bloqueo bomba de calor	SI	
	Limitación de la potencia	NO	
	Alarma máquina descargada	NO	La alarma se desactiva
Temperatura agua o aire de salida Intercambiador primario		SI	
Sonda temperatura agua salida Intercambiador primario circuito 1		SI	
Sonda temperatura agua salida Intercambiador primario circuito 2		SI	
Temperatura intercambiador secundario circuito 1 y/o Temperatura intercambiador secundario circuito 2	Termo-reguladores Frío y/o Calor (proporcional y diferencial)	SI	
	Ventiladores intercambiadores secundario	NO	
	Anti-hielo con resistencias circuito secundario	SI	
	Salida auxiliar	NO	
	Desescarche , entrada y salida	NO	
	Bloqueo bomba de calor y/o Limitación de la potencia	SI	
Temperatura agua de entrada al intercambiador secundario	Termo-reguladores Frío y/o Calor (proporcional y diferencial)	SI	
	Anti-hielo con resistencias circuito secundario	SI	
	Salida auxiliar	NO	
	Recuperación	NO	
	Bloqueo bomba de calor	SI	
	Limitación de la potencia	NO	
Temperatura agua de salida intercambiador secundario		SI	
Temperatura externa	Termo-reguladores Frío y/o Calor (diferencial)	SI	
	Change over (Conmutación automática)	NO	
	Setpoint dinámico	NO	
	Bomba agua primario, anti-hielo	SI	
	Resistencias integración primario, diferencial	NO	
	Salida auxiliar	NO	
	Resistencias anti-hielo secundario	SI	
	Caldera, diferencial	NO	
	Bloqueo bomba de calor	SI	
	Limitación de la potencia	NO	
	Desescarche , compensación	NO	

Sonda temperatura en error	Utilización	Bloqueo Máquina	Notas
	FreeCooling	NO	
Entrada para setpoint dinámico	Setpoint dinámico	NO	
Visualización temperatura	Visualización	NO	
Sonda presión en error	Utilización	Bloqueo Máquina	Notas
Entrada para Alta presión Circuito 1 y/o	Ventiladores intercambiadores secundario	SI	
	Desescarche , entrada y salida		
Entrada para Alta presión Circuito 2	Limitación de la potencia		
Entrada para Baja presión Circuito 1 y/o	Ventiladores intercambiadores secundario	SI	
	Desescarche , entrada y salida		
Entrada para Baja presión Circuito 2	Limitación de la potencia		
Entrada para setpoint dinámico	Setpoint dinámico	NO	
Presión intercambiador primario circuito 1 y/o		SI	
Presión intercambiador primario circuito 2	Ventiladores intercambiadores secundario		
Presión intercambiador secundario circuito 1 y/o	Ventiladores intercambiadores secundario	SI	
Presión intercambiador secundario circuito 2	Desescarche , entrada y salida		
Visualización presión	Visualización	NO	

27.2 Energy Flex - Histórico de Alarmas

El histórico de [alarmas](#), guardado con el software Device Manager, es un fichero en formato TXT: puede ser leído con cualquier editor de texto y además puede ser importado a Excel para una lectura más clara.

A continuación los explicamos para su correcta interpretación:

- Fila 1: cabecera con el nombre del modelo del Device Manager utilizado para la descarga de datos del instrumento o desde la MFK.
- Fila 2: fecha y hora de la operación de descarga de datos.
- Fila 3: cabecera de las columnas.

Columna “Number”:

índice incremental y circular (FIFO), la alarma con índice Eu00 es la alarma más reciente, mientras la que lleva el índice Euxx (xx máx. 98) es la alarma más antigua.

Columna “Code”:

Aparecen los códigos de alarma del instrumento (los mismos que aparecen en el [display](#) del instrumento).

Columna “Type”:

Indica si la alarma es de [rearme automático](#) o manual.

En el siguiente ejemplo aparece el registro de una alarma que de [rearme automático](#) pasa a [rearme manual](#). El reseteo de la alarma manual se ha hecho con el menú función y no apagando y encendiendo el instrumento, porque aparece también la fecha y la hora de finalización de la alarma.

Eu56	Er20	Reset Manual	State Closed	21.52	07-feb	21.52	07-feb
Eu57	Er20	Reset Automatic	State Closed	21.52	07-feb	21.52	07-feb

Columna “State”:

Indica si la alarma sigue estando presente (Open) o se ha rearmado (Closed).

Columnas “Time Start” y “Date Start”:

Indican el horario y la fecha de inicio de la alarma.

Columnas “Time End” y “Date End”:

Indican el horario y la fecha de final de la alarma.

La ausencia de datos (como a continuación se explica) indica que la alarma aún sigue presente. Si apagamos el instrumento con una alarma de [rearme manual](#) que puede resetearse el histórico no registra el cierre de dicha alarma.

Number	Code	Type	State	Time Start	Date Start	Time End	Date End
Eu00	Er68	Reset Automatic	State Open	20.20	04-mar	--:--	--/--
Eu01	Er62	Reset Automatic	State Open	20.20	04-mar	--:--	--/--
Eu02	Er61	Reset Automatic	State Open	20.20	04-mar	--:--	--/--

Para [alarmas](#) de [rearme manual](#) la fecha y el horario de cierre corresponden al reseteo de la alarma y no al cambio de estado de la entrada digital.

Eu56	Er20	Reset Manual	State Closed	21.52	07-feb	21.52	07-feb
Eu57	Er20	Reset Automatic	State Closed	21.52	07-feb	21.52	07-feb
Eu58	Er20	Reset Manual	State Closed	21.51	07-feb	21.51	07-feb

28 PARÁMETROS (PAR)

La configuración de los parámetros nos permite configurar totalmente el Energy Flex;

Los parámetros pueden modificarse mediante:

- La llave [Multi Function Key](#) (MFK)
- Las [teclas](#) del frontal del SB600 / terminal SKP 10 / terminal remoto SKW22(L) / SKP22(L)
- Un PC y el software [DeviceManager](#)

En los siguientes puntos se analizarán en detalle todos los parámetros divididos por categorías (carpetas).

Cada carpeta se identifica mediante una etiqueta de 2 dígitos (por ejemplo: CF, UI, etc).

Todos los parámetros se describen en la [Tabla de parámetros / visibilidad](#)

Los parámetros UI se describen, además, en el apartado Parámetros de interfaz de usuario (UI) – User Interface

Etiqueta de la carpeta	Significado del acrónimo (etiqueta)	Parámetros de:
CL	Configuration Local	Configuración I/O Local
CE	Configuration Expansion	Configuración I/O Expansión
Cr	Configuration remote terminal	Configuración I/O terminal remoto
CF	ConFiguration	Configuración
Ui	User interface	Interfaz de usuario
tr	thermoregulation	Regulación termostática
St	Estados (Modos de funcionamiento)	Estados de funcionamiento
CP	Compresores	Compresor
PI	Pump (Internal)	Bomba agua circuito primario
FI	Fan (Internal)	Ventiladores (Internos) de recirculación
FE	Fan (External)	Ventiladores (externos) intercambiador secundario
PE	Pump (External)	Bomba intercambiador secundario
Hi	Electric Heaters (Internal)	Resistencias eléctricas intercambiador primario
HE	Electric Heaters (External)	Resistencias eléctricas intercambiador secundario
HA	Auxiliary Output	Salida auxiliar
br	caldera	Caldera (caldera)
FC	FreeCooling	FreeCooling
dF	deFrost	Desescarche
dS	dynamic Setpoint	Setpoint dinámico
Ad	Adaptive	Adaptive (función adaptativa)
AF	AntiFreeze	Anti-hielo
HP	Calor Pump	Bloqueo Bomba de calor
PL	Power Limitation	Limitación de potencia
tE	Time Events	Franjas horarias
AL	ALarm	Alarmas
rC	reCovery	Recuperación

Visibilidad y valores de los Parámetros

El Energy SB600 es una 'familia' de controles.

Existen 4 [modelos](#) de hardware (ver Apéndice, apartado [Modelos](#)) que se diferencian por las Entradas/Salidas LOCALES.

Los 4 [modelos](#) de hardware se engloban en 2 [modelos DeviceManager](#) (versiones con [TRIAC](#) y versiones con 5 relés).

Dependiendo del modelo algunos parámetros (especialmente los) de configuración podrían no estar visibles y/o no ser para nada significativos, en caso de que su correspondiente recurso no se halle presente.

Véase también la siguiente tabla:

			TC1	DO6
	Device Manager	hardware		
modelo	SB646	SB646/C SB646/C/S	CL73-CL76-CL79	//
	SB655	SB655/C SB655/C/S	//	CL95

En caso de que no se indice lo contrario, se entiende que el parámetro siempre está visible y que puede modificarse, a no ser que haya configuraciones personalizadas por el usuario mediante [serial](#).

Nota Importante: además de los parámetros se puede gestionar la visibilidad de las carpetas (Véase tabla carpetas [Folder](#)). Si se modifica la visibilidad de la carpeta todos los parámetros de la carpeta heredarán la nueva configuración

Tabla A — configuración entrada analógica

Valor	Descripción	Valor	Descripción
0	Entrada deshabilitada	17	No USADO
1	Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario	18	No USADO
2	Temperatura agua o aire en salida intercambiador primario	19	No USADO
3	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 1	20	No USADO
4	Temperatura agua en salida intercambiador primario circuito 2	21	Entrada para Alta presión Circuito 1
5	Temperatura intercambiador secundario Circuito 1	22	Entrada para Alta presión Circuito 2
6	Temperatura intercambiador secundario Circuito 2	23	Entrada para Baja presión Circuito 1
7	Temperatura agua en entrada intercambiador recuperación (o secundario)	24	Entrada para Baja presión Circuito 2
8	Temperatura agua en salida intercambiador recuperación (o secundario)	25	Entrada para setpoint dinámico
9	Temperatura exterior	26	Presión intercambiador primario Circuito 1
10	Temperatura recuperación agua	27	Presión intercambiador primario Circuito 2
11	No USADO	28	Presión intercambiador secundario Circuito 1
12	No USADO	29	Presión intercambiador secundario Circuito 2
13	No USADO	30	Visualización Presión
14	No USADO		
15	No USADO		
16	Visualización Temperatura		

Tabla B - configuración entrada digital

La polaridad se define tal como se detalla a continuación:

	Valor	Descripción
+	Positivo	Activo para contacto cerrado
-	Negativo	Activo para contacto abierto

Valor	Descripción	Valor	Descripción
0	Entrada deshabilitada	±34	Presostato aceite compresor 1
±1	STD-BY remoto	±35	Presostato aceite compresor 2
±2	OFF remoto	±36	Presostato aceite compresor 3
±3	Verano/Inverno remoto	±37	Presostato aceite compresor 4
±4	Petición escalón potencia 1	±38	No USADO
±5	Petición escalón potencia 2	±39	Térmico ventiladores intercambiador secundario C1
±6	Petición escalón potencia 3	±40	Térmico ventiladores intercambiador secundario C2
±7	Petición escalón potencia 4	±41	Térmico ventiladores intercambiador primario
±8	Entrada digital petición calor primer escalón	±42	Térmico ventiladores FreeCooling exterior
±9	Entrada digital petición calor segundo escalón	±43	Térmico compresor 1
±10	Entrada digital petición calor tercer escalón	±44	Térmico compresor 2
±11	Entrada digital petición calor cuarto escalón	±45	Térmico compresor 3
±12	Entrada digital petición frío primer escalón	±46	Térmico compresor 4
±13	Entrada digital petición frío segundo escalón	±47	Térmico bomba 1 circuito primario
±14	Entrada digital petición frío tercer escalón	±48	Térmico bomba 2 circuito primario
±15	Entrada digital petición frío cuarto escalón	±49	Térmico bomba 1 circuito secundario
±16	No USADO	±50	Térmico resistencia eléctrica 1 intercambiador primario
±17	No USADO	±51	Térmico resistencia eléctrica 2 intercambiador primario
±18	No USADO	±52	Alarma salida auxiliar
±19	No USADO	±53	Térmico bomba 2 circuito secundario
±20	Bloqueo bomba de calor	±54	No USADO

Valor	Descripción	Valor	Descripción
±21	Parcialización forzada al 50%	±55	Interruptor flujo circuito primario
±22	Entrada Economy	±56	Interruptor flujo circuito secundario (Recuperación)
±23	Permiso para FreeCooling	±57	No USADO
±24	Alarma general	±58	Visualización
±25	Final <i>desescarche</i> C1	±59	Térmico especial compresor 1
±26	Final <i>desescarche</i> C2	±60	Térmico especial compresor 2
±27	Habilitación Recuperación	±61	Térmico especial compresor 3
±28	No USADO	±62	Térmico especial compresor 4
±29	No USADO	±29	No USADO
±30	Presostato Alta presión C1	±30	Presostato Alta presión C1
±31	Presostato Alta presión C2	±31	Presostato Alta presión C2
±32	Presostato Baja presión C1	±32	Presostato Baja presión C1
±33	Presostato Baja presión C2	±33	Presostato Baja presión C2

NOTA: En caso de que varias Entradas Digitales de la tabla se hallen configuradas con el mismo valor, la función se activa cuando se controla la entrada digital que ocupa el lugar más alto.

Tabla C – Salidas: tabla de configuración

La polaridad de se define tal como se detalla a continuación:

	Valor	Descripción
+	Positivo	Activa para contacto cerrado
-	Negativo	Activa para contacto abierto

Valor	Descripción	Tipo
0	Salida Deshabilitada	Digital
±1	Compresor 1	Digital
±2	Compresor 2	Digital
±3	Compresor 3	Digital
±4	Compresor 4	Digital
±5	Válvula de inversión Circuito 1	Digital
±6	Válvula de inversión Circuito 2	Digital
±7	Válvula Pump-down circuito 1	Digital
±8	Válvula Pump-down circuito 2	Digital
±9	No USADO	Digital
±10	Válvula Free Cooling	Digital
±11	Válvula Recuperación Circuito 1	Digital
±12	Válvula Recuperación Circuito 2	Digital
±13	No USADO	Digital
±14	Bomba agua 1 circuito primario	Digital
±15	Bomba agua 2 circuito primario	Digital
±16	Bomba agua 1 circuito secundario	Digital
±17	Bomba agua 2 circuito secundario	Digital
±18	Ventilador recirculación	Digital
±19	Ventilador intercambiador secundario Circuito 1	Digital
±20	Ventilador intercambiador secundario Circuito 2	Digital
±21	Ventilador Free Cooling exterior	Digital
±22	No USADO	Digital
±23	Resistencia eléctrica 1 intercambiador primario	Digital

Valor	Descripción	Tipo
±41	By-pass / Estrella compresor 4	Digital
±42	No USADO	Digital
±43	No USADO	Digital
±44	No USADO	Digital
±45	No USADO	Digital
±46	No USADO	Digital
±47	No USADO	Digital
±48	No USADO	Digital
±49	No USADO	Digital
±50	No USADO	Digital
±51	No USADO	Digital
±52	No USADO	Digital
±53	No USADO	Digital
±54	No USADO	Digital
±55	No USADO	Digital
±56	Ventilador intercambiador secundario circuito 1	Analógico
±57	Ventilador intercambiador secundario circuito 2	Analógico
±58	No USADO	//
±59	Bomba agua 1 circuito primario modulante	Analógico
±60	Bomba agua 2 circuito primario modulante	Analógico
±61	Ventilador Free Cooling exterior	Analógico
±62	Bomba agua 1 circuito secundario modulante	Analógico
±63	Bomba agua 2 circuito secundario modulante	Analógico
±64	No USADO	Analógico

















Valor	Descripción	Tipo
±24	Resistencia eléctrica 2 intercambiador primario	Digital
±25	Resistencia eléctrica intercambiador secundario 1	Digital
±26	Resistencia eléctrica intercambiador secundario 2	Digital
±27	Salida Auxiliar	Digital
±28	No USADO	Digital
±29	No USADO	Digital
±30	Caldera	Digital
±31	Alarma	Digital
±32	No USADO	Digital
±33	No USADO	Digital
±34	Part Winding / Triángulo compresor 1	Digital
±35	Part Winding / Triángulo compresor 2	Digital
±36	Part Winding / Triángulo compresor 3	Digital
±37	Part Winding / Triángulo compresor 4	Digital
±38	By-pass / Estrella compresor 1	Digital
±39	By-pass / Estrella compresor 2	Digital
±40	By-pass / Estrella compresor 3	Digital

Valor	Descripción	Tipo
±65	No USADO	Analógico
±66	No USADO	Analógico
±67	No USADO	Analógico
±68	No USADO	Analógico
±69	No USADO	Analógico
±70	No USADO	Digital
±71	No USADO	Digital
±72	No USADO	Digital
±73	No USADO	Digital
±74	No USADO	Digital
±75	No USADO	Digital

Si se configuran varias salidas para gestionar el mismo recurso, las salidas se activarán en paralelo.

28.1.1 Parámetros de interfaz usuario (UI) – User Interface

Tabla LED dispositivos

Símbolo LED en el <i>display</i>	LED SB600 / LED SKW22 22L	Parámetro SB600 / SKW22 22L	Por defecto	Por defecto	Icono por defecto en el frontal
	LED 1 / 11 (el primero por la izquierda)	UI00 / UI30	1	Escalón de potencia 1	
	LED 2 /12	UI01 / UI31	2	Escalón de potencia 2	
	LED 3 /13	UI02 / UI32	3	Escalón de potencia 3	
	LED 4 /14	UI03 / UI33	4	Escalón de potencia 4	
	LED 5 /15	UI04 /UI34	23	Resistencia eléctrica intercambiador primario	
	LED 6 /16	UI05 /UI35	19	Ventilador intercambiador secundario	
	LED 7 /17	UI06 /UI36	14	Bomba agua circuito primario	
Símbolo LED en el <i>display</i>	LED SB600	Parámetro SB600			
	LED Economy	UI07=0 dS00=0	UI07=0 dS00=1	UI07=1 dS00=0	NO Habilitado (LED apagado)
	LED Economy			UI07=1 dS00=1	Habilitado (setpoint dinámico)

Permite configurar los leds 1...7

Valor	Descripción	Notas
±50	Salida Escalón de potencia 1*	*valores que se utilizan solo para la configuración de los leds del interfaz de usuario, asociados a los escalones de potencia que pida el termo-regulador principal
±51	Salida Escalón de potencia 2*	
±52	Salida Escalón de potencia 3*	
±53	Salida Escalón de potencia 4*	
...
±70	OR lógico de las salidas bomba primaria 1 y bomba primaria 2	Digital
±71	OR lógico de las salidas ventilador intercambiador secundario del circuito 1 y del circuito 2	Digital
±72	OR lógico de las salidas de la resistencia 1 y resistencia 2 del intercambiador primario	Digital
±73	OR lógico de las salidas de la resistencia 1 y resistencia 2 del intercambiador secundario	Digital
±74	OR lógico entre el estado de bloqueo bomba de calor del circuito 1 y del circuito 2	Digital
±75	OR lógico de las salidas bomba secundario 1 y bomba secundario 2	Digital

UI10 Selección visualización estado principal

Permite elegir la visualización del estado principal

0	Entrada analógica AiL1	8	Entrada analógica AiE2
1	Entrada analógica AiL2	9	Entrada analógica AiE3
2	Entrada analógica AiL3	10	Entrada analógica AiE4
3	Entrada analógica AiL4	11	Entrada analógica AiE5
4	Entrada analógica AiL5	12	Reloj
5	Entrada analógica 1 Terminal remoto AIR1	13	Setpoint configurado
6	Entrada analógica 2 Terminal remoto AIR2	14	Setpoint real
7	Entrada analógica AiE1		


UI11 Selección visualización estado principal (terminal remoto) SKW1



Permite elegir la visualización del estado principal* terminal remoto

*Nota: *display* de 2 dígitos y medio + signo

Como *UI10*.

Por mera convención denominaremos:

<i>Display</i>	<i>Display A</i>	<i>Display B*</i>
	<i>Display</i> 4 dígitos Específico para visualizar la hora	<i>Display</i> de 2 dígitos y medio + signo Ver parámetro <i>UI11</i>

Parámetro	Tecla [manteniendo pulsada]	Icono por defecto en el frontal
UI20=1	[UP] = <i>desescarche manual</i>	
UI21=1	[esc] = cambio de modo	mode
UI22=1	[set] = <i>display</i>	 disp
UI23=1	[DOWN] = ON/OFF	
UI24=1	[Set] = modificación del SetPoint	Ninguno (tecla set)
parámetro	Tecla (pulsar y soltar)	Icona por defecto en el frontal
UI25=1	UP / DOWN	Ninguno (<i>teclas</i> UP y DOWN)

28.2 Tabla parámetros / visibilidad, tabla visibilidad carpetas (Folder) e tabla Client

Las siguientes **tablas** contienen la información necesaria para la lectura, escritura y decodificación de cada uno de los recursos a los que accedemos en el instrumento.

Hay 3 tablas:

- en la tabla de **parámetros** pueden verse todos los parámetros de configuración del dispositivo memorizados en la memoria no volátil del instrumento (incluyendo su visibilidad).
- en la tabla **carpetas** se incluyen todas las visibilidades de las carpetas de parámetros
- la **tabla client** incluye todos los recursos de estado de I/O y de alarma disponibles en la memoria volátil del instrumento.

Descripción de las columnas:

FOLDER Indica la etiqueta de la carpeta donde se encuentra el parámetro en cuestión

LABEL Indica la etiqueta con la que los **parámetros** se visualizan en el menú del instrumento.

VALUE PAR ADDRESS La parte entera representa la dirección del registro MODBUS que contiene el valor del recurso a leer o escribir en el instrumento. El valor que aparece tras la coma indica la posición del bit menos significativo del dato en el registro; si no está indicado, se le supone igual a cero. Dicha información se da siempre cuando el registro contiene más de una información y hay que distinguir qué bits representan efectivamente el dato (se tiene también en cuenta la dimensión útil del dato indicada en la columna **DATA SIZE**). Considerando que los registros modbus tienen la dimensión de una WORD (16 bits), el índice tras la coma puede variar desde 0 (bit menos significativo –LSb–) a 15 (bit más significativo –MSb–).

Ejemplos (en la representación binaria el bit menos significativo es el primero de la derecha):

VAL PAR ADDRESS	DATA SIZE	Valor	Contenido del registro
8806	WORD	1350	1350 (0000010101000110)
8806	Byte	70	1350 (00000101 01000110)
8806,8	Byte	5	1350 (0000010101000110)
8806,14	1 bit	0	1350 (0000010101000110)
8806,7	4 bits	10	1350 (00000 10101 000110)

Importante: cuando el registro contiene más de un dato, en la operación de escritura proceda del modo siguiente:

- leer el valor actual del registro
- modificar los bits que representan el recurso afectado
- escribir el registro

VIS PAR ADDRESS Lo mismo que se ha indicado anteriormente vale igualmente aquí. En este caso la dirección del registro MODBUS contiene el valor de la visibilidad del parámetro.

Por defecto todos los parámetros tienen:

- **Data size** bit
- **Range** 0...3
- ****Visibilidad** 3
- **U.M.** núm

**Valor significado

- Valor 3 = parámetro o carpeta siempre visible
- Valor 2 = **nivel constructor**; solo pueden verse estos parámetros introduciendo el valor de la Contraseña del fabricante (véase parámetro UI18) (serán visibles todos los parámetros definidos como siempre visibles, los parámetros visibles a nivel instalador y los de nivel fabricante)
- Valor 1 = **nivel instalador**; solo pueden verse estos parámetros introduciendo el valor de la Contraseña del instalador (véase parámetro UI17) (serán visibles todos los parámetros definidos como siempre visibles y los parámetros visibles a nivel instalador)
- Valor 0 = parámetro o carpeta NO visibles

1. Parámetros y/o carpetas con nivel de visibilidad <=3 (es decir protegidos mediante contraseña) se podrán visualizar solo si se introduce la contraseña correcta (de instalador o constructor) mediante el siguiente procedimiento:
2. Los Parámetros y/o carpetas con nivel de visibilidad =3 siempre están visibles sin necesidad de contraseña; en dicho caso el siguiente procedimiento no es necesario.

Ejemplos (en la representación binaria el bit menos significativo es el primero por la derecha):

Visibilidad por defecto:

VIS PAR ADDRESS	DATA SIZE	Valor	Contenido del registro
49482	2 bitss	0	120 (0000000001111 000)
49482,2	2 bitss	2	120 (000000000111 1000)
49482,4	2 bitss	3	120 (0000000001 11 000)
49482,6	2 bitss	1	120 (00000000 01 11000)

Modificamos el valor de visibilidad del parámetro CL04 (dirección 49482,4) de 3 a 0:

Visibilidad modificada

VIS PAR ADDRESS	DATA SIZE	Valor	Contenido del registro
49482,4	2 bitss	0	72 (0000000001001000)

RESET (Y/N) Indica si el instrumento ha de ser **OBLIGATORIAMENTE** apagado y vuelto a encender tras la modificación del parámetro.

- Y=YES (Si) el instrumento ha de ser **OBLIGATORIAMENTE** apagado y vuelto a encender tras la modificación del parámetro:
- N=NO el instrumento NO ha de ser obligatoriamente apagado y vuelto a encender tras modificar el parámetro

Ejemplo: Todos los parámetros de Configuración (carpeta **CF**) tienen el valor Y es decir el instrumento ha de ser **SIEMPRE APAGADO Y VUELTO A ENCENDER TRAS SU MODIFICACIÓN**

R/W Indica la posibilidad de leer o escribir el recurso:

R el recurso solo podrá ser leído
W el recurso solo podrá ser escrito
RW el recurso podrá ser tanto leído como escrito

DATA SIZE Indica la dimensión en bits del dato.

WORD = 16 bits
Byte = 8 bits
"n" bit = 0...15 bit en función del valor de "n"

CPL Cuando el campo indica "Y", el valor leído por el registro necesita ser convertido porque el valor representa un número con signo. En los restantes casos el valor siempre es positivo o nulo.
Para efectuar la conversión proceda del siguiente modo:

- si el valor del registro se halla comprendido entre 0 y 32.767, el resultado es el valor mismo (cero y valores positivos)
- si el valor del registro se halla comprendido entre 32.768 y 65.535, el resultado es el valor del registro - 65.536 (valores negativos)

RANGE Describe el intervalo de valores que puede tener el parámetro. Puede depender de otros parámetros del instrumento (se indica con la etiqueta del parámetro).
IMPORTANTE: si el valor real se halla fuera de los límites permitidos en dicho parámetro (por ejemplo porque se modifiquen otros parámetros que definen los límites del mismo), no se visualiza el valor real sino el valor del límite sobrepasado

DEFAULT Indica el valor configurado en fábrica para el modelo estándar del instrumento. Esta tabla hace referencia al modelo de instrumento **SB-SD-SC646/C** con 4 relés + **TRIAC** + 2 salidas analógicas A01 AO2 PWM + 1 salida analógica baja tensión A03 y la expansión SE

EXP Si = -1 el valor leído por el registro se divide por 10 (valor/10) para convertirlo a los valores que se indican en la columna **RANGE** y **DEFAULT** según la unidad de medida que se indica en la columna **M.U.** (unidad de medida).
Ejemplo: parámetro CL04 = 50.0. Columna **EXP** = -1:

- El valor leído por el instrumento **/DeviceManager** es 50.0
- El valor leído por el registro es 500 --> 500/10 = 50.0

M.U. Unidad de medida de los valores, convertidos según las reglas que se indican en las columnas **CPL** y **EXP**.

28.2.1 Tabla de parámetros / visibilidad

(Véase página siguiente)

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CL	CL00	49208	BYTE			49435,6	RW	Y	Tipo entrada analógica AiL1 • 0= Sonda no configurada • 1= DI • 2= NTC	0 ... 2	0	núm
CL	CL01	49209	BYTE			49436	RW	Y	Tipo entrada analógica AiL2 Véase CL00	0 ... 2	0	núm
CL	CL02	49210	BYTE			49436,2	RW	Y	Tipo entrada analógica AiL3 • 0= Sonda no configurada • 1= DI • 2= NTC • 3=4..20mA • 4=0-10V • 5=0-5V • 6=0-1V	0 ... 6	0	núm
CL	CL03	49211	BYTE			49436,4	RW	Y	Tipo entrada analógica AiL4 Véase CL02	0 ... 6	0	núm
CL	CL04	49212	BYTE			49436,6	RW	Y	Tipo entrada analógica AiL5 Véase CL00	0 ... 2	0	núm
CL	CL10	16450	WORD	Y	-1	49437	RW	Y	Valor final de escala entrada analógica AiL3	CL11 ... 999	500	°C/Bar
CL	CL11	16462	WORD	Y	-1	49437,2	RW	Y	Valor inicio de escala entrada analógica AiL3	-500 ... CL10	0	°C/Bar
CL	CL12	16452	WORD	Y	-1	49437,4	RW	Y	Valor final de escala entrada analógica AiL4	CL13 ... 999	500	°C/Bar
CL	CL13	16464	WORD	Y	-1	49437,6	RW	Y	Valor inicio de escala entrada analógica AiL4	-500 ... CL12	0	°C/Bar
CL	CL20	49238	BYTE	Y	-1	49438	RW	Y	Diferencial entrada analógica AiL1	-120 ... 120	0	°C
CL	CL21	49239	BYTE	Y	-1	49438,2	RW	Y	Diferencial entrada analógica AiL2	-120 ... 120	0	°C
CL	CL22	49240	BYTE	Y	-1	49438,4	RW	Y	Diferencial entrada analógica AiL3	-120 ... 120	0	°C/Bar
CL	CL23	49241	BYTE	Y	-1	49438,6	RW	Y	Diferencial entrada analógica AiL4	-120 ... 120	0	°C/Bar
CL	CL24	49242	BYTE	Y	-1	49439	RW	Y	Diferencial entrada analógica AiL5	-120 ... 120	0	°C
CL	CL30	49286	BYTE			49439,2	RW	Y	Configuración entrada analógica AiL1	0 ... 16	0	núm
CL	CL31	49287	BYTE			49439,4	RW	Y	Configuración entrada analógica AiL2	0 ... 16	0	núm
CL	CL32	49288	BYTE			49439,6	RW	Y	Configuración entrada analógica AiL3	0 ... 30	0	núm
CL	CL33	49289	BYTE			49440	RW	Y	Configuración entrada analógica AiL4	0 ... 30	0	núm
CL	CL34	49290	BYTE			49440,2	RW	Y	Configuración entrada analógica AiL5	0 ... 16	0	núm
CL	CL40	49292	BYTE	Y		49440,4	RW	Y	Configuración entrada digital DiL1	-62 ... 62	0	núm
CL	CL41	49293	BYTE	Y		49440,6	RW	Y	Configuración entrada digital DiL2	-62 ... 62	0	núm
CL	CL42	49294	BYTE	Y		49441	RW	Y	Configuración entrada digital DiL3	-62 ... 62	0	núm
CL	CL43	49295	BYTE	Y		49441,2	RW	Y	Configuración entrada digital DiL4	-62 ... 62	0	núm
CL	CL44	49296	BYTE	Y		49441,4	RW	Y	Configuración entrada digital DiL5	-62 ... 62	0	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CL	CL45	49297	BYTE	Y		49441,6	RW	Y	Configuración entrada digital DIL6	-62 ... 62	0	núm
CL	CL50	49302	BYTE	Y		49442,2	RW	Y	Configuración entrada analógica AIL1 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiL1 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CL	CL51	49303	BYTE	Y		49442,4	RW	Y	Configuración entrada analógica AIL2 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiL2 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CL	CL52	49304	BYTE	Y		49442,6	RW	Y	Configuración entrada analógica AIL3 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiL3 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CL	CL53	49305	BYTE	Y		49443	RW	Y	Configuración entrada analógica AIL4 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiL4 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CL	CL54	49306	BYTE	Y		49443,2	RW	Y	Configuración entrada analógica AIL5 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiL5 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CL	CL60	49248	BYTE			49443,4	RW	Y	Tipo salida analógica AOL5 • 0 = 4-20mA • 1 = 0-20mA	0 ... 1	0	núm
CL	CL61	49310	BYTE	Y		49443,6	RW	Y	Configuración salida analógica AOL3	-53 ... 63	59	núm
CL	CL62	49311	BYTE	Y		49444	RW	Y	Configuración salida analógica AOL4	-53 ... 63	0	núm
CL	CL63	49312	BYTE	Y		49444,2	RW	Y	Configuración salida analógica AOL5	-53 ... 63	0	núm
CL	CL71	49251	BYTE			49444,6	RW	Y	Habilitación salida analógica AOL1 • 0 = Salida configurada como digital – véase CL96 • 1 = Salida configurada como <i>triac</i> – véase CL74 – CL77 – CL80 • 2 = PWM – véase CL82	0 ... 2	0	núm
CL	CL72	49252	BYTE			49445	RW	Y	Habilitación salida analógica AOL2 • 0 = Salida configurada como digital – véase CL97 • 1 = Salida configurada como <i>triac</i> – véase CL75 – CL78 – CL81	0 ... 2	0	núm
CL	CL73	49253	BYTE			49445,2	RW	Y	Desfase salida analógica TCL1	0 ... 90	27	Deg
CL	CL74	49254	BYTE			49445,4	RW	Y	Desfase salida analógica AOL1	0 ... 90	27	Deg
CL	CL75	49255	BYTE			49445,6	RW	Y	Desfase salida analógica AOL2	0 ... 90	27	Deg
CL	CL76	49256	BYTE			49446	RW	Y	Duración impulso salida analógica TCL1	5 ... 40	10	69 µseg
CL	CL77	49257	BYTE			49446,2	RW	Y	Duración impulso salida analógica AOL1	5 ... 40	10	69 µseg
CL	CL78	49258	BYTE			49446,4	RW	Y	Duración impulso salida analógica AOL2	5 ... 40	10	69 µseg
CL	CL79	49314	BYTE	Y		49446,6	RW	Y	Configuración salida analógica TCL1	-53 ... 63	56	núm
CL	CL80	49315	BYTE	Y		49447	RW	Y	Configuración salida analógica AOL1	-53 ... 63	0	núm
CL	CL81	49316	BYTE	Y		49447,2	RW	Y	Configuración salida analógica AOL2	-53 ... 63	0	núm
CL	CL82	16550	WORD			49447,4	RW	Y	Frecuencia PWM salida analógica Indica el periodo de señal PWM, dentro del cual se modula la longitud del impulso o Duty Cycle. Activo solo si CL71, CL72 =2	10...2000	100	Hzx10

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CL	CL90	49322	BYTE	Y		49447,6	RW	Y	Configuración salida digital DOL1	-53 ... 53	1	núm
CL	CL91	49323	BYTE	Y		49448	RW	Y	Configuración salida digital DOL2	-53 ... 53	14	núm
CL	CL92	49324	BYTE	Y		49448,2	RW	Y	Configuración salida digital DOL3	-53 ... 53	5	núm
CL	CL93	49325	BYTE	Y		49448,4	RW	Y	Configuración salida digital DOL4	-53 ... 53	23	núm
CL	CL94	49326	BYTE	Y		49448,6	RW	Y	Configuración salida digital DOL5 (Open Collector)	-53 ... 53	2	núm
CL	CL95	49327	BYTE	Y		49449	RW	Y	Visible solo en los <i>modelos</i> SB655/C/S SD655/C/S SC655/C/S Configuración salida digital DOL6 (<i>modelos</i> 655)	-53 ... 53	19	núm
CL	CL96	49328	BYTE	Y		49449,2	RW	Y	Configuración salida digital AOL1	-53 ... 53	30	núm
CL	CL97	49329	BYTE	Y		49449,4	RW	Y	Configuración salida digital AOL2	-53 ... 53	31	núm
CE	CE00	49696	BYTE			49452	RW	Y	Tipo entrada analógica AIE1 • 0= Sonda no configurada • 1= DI • 2= NTC	0 ... 2	0	núm
CE	CE01	49697	BYTE			49452,2	RW	Y	Tipo entrada analógica AIE2 Véase CE00	0 ... 2	0	núm
CE	CE02	49698	BYTE			49452,4	RW	Y	Tipo entrada analógica AIE3 • 0= Sonda no configurada • 1= DI • 2= NTC • 3=4..20mA • 4=0-10V • 5=0-5V • 6=0-1V	0 ... 6	0	núm
CE	CE03	49699	BYTE			49452,6	RW	Y	Tipo entrada analógica AIE4 Véase CE02	0 ... 6	0	núm
CE	CE04	49700	BYTE			49453	RW	Y	Tipo entrada analógica AIE5 Véase CE00	0 ... 2	0	núm
CE	CE10	16938	WORD	Y	-1	49453,2	RW	Y	Valor final de escala entrada analógica AIE3	CE11 ... 999	500	°C/Bar
CE	CE11	16950	WORD	Y	-1	49453,4	RW	Y	Valor inicio de escala entrada analógica AIE3	-500 ... CE10	0	°C/Bar
CE	CE12	16940	WORD	Y	-1	49453,6	RW	Y	Valor final de escala entrada analógica AIE4	CE13 ... 999	500	°C/Bar
CE	CE13	16952	WORD	Y	-1	49454	RW	Y	Valor inicio de escala entrada analógica AIE4	-500 ... CE12	0	°C/Bar
CE	CE20	49726	BYTE	Y	-1	49454,2	RW	Y	Diferencial entrada analógica AIE1	-120 ... 120	0	°C
CE	CE21	49727	BYTE	Y	-1	49454,4	RW	Y	Diferencial entrada analógica AIE2	-120 ... 120	0	°C
CE	CE22	49728	BYTE	Y	-1	49454,6	RW	Y	Diferencial entrada analógica AIE3	-120 ... 120	0	°C/Bar
CE	CE23	49729	BYTE	Y	-1	49455	RW	Y	Diferencial entrada analógica AIE4	-120 ... 120	0	°C/Bar
CE	CE24	49730	BYTE	Y	-1	49455,2	RW	Y	Diferencial entrada analógica AIE5	-120 ... 120	0	°C
CE	CE30	49748	BYTE			49455,4	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE1	0 ... 16	0	núm
CE	CE31	49749	BYTE			49455,6	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE2	0 ... 16	0	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CE	CE32	49750	BYTE			49456	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE3	0 ... 30	0	núm
CE	CE33	49751	BYTE			49456,2	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE4	0 ... 30	0	núm
CE	CE34	49752	BYTE			49456,4	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE5	0 ... 16	0	núm
CE	CE40	49754	BYTE	Y		49456,6	RW	Y	Configuración entrada digital DIE1	-62 ... 62	0	núm
CE	CE41	49755	BYTE	Y		49457	RW	Y	Configuración entrada digital DIE2	-62 ... 62	0	núm
CE	CE42	49756	BYTE	Y		49457,2	RW	Y	Configuración entrada digital DIE3	-62 ... 62	0	núm
CE	CE43	49757	BYTE	Y		49457,4	RW	Y	Configuración entrada digital DIE4	-62 ... 62	0	núm
CE	CE44	49758	BYTE	Y		49457,6	RW	Y	Configuración entrada digital DIE5	-62 ... 62	0	núm
CE	CE45	49759	BYTE	Y		49458	RW	Y	Configuración entrada digital DIE6	-62 ... 62	0	núm
CE	CE50	49762	BYTE	Y		49458,4	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE1 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiE1 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CE	CE51	49763	BYTE	Y		49458,6	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE2 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiE2 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CE	CE52	49764	BYTE	Y		49459	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE3 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiE3 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CE	CE53	49765	BYTE	Y		49459,2	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE4 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AE4 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CE	CE54	49766	BYTE	Y		49459,4	RW	Y	Configuración entrada analógica AIE5 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si AiE5 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CE	CE60	49736	BYTE			49459,6	RW	Y	Tipo salida analógica AOE5 • 0 = 4-20mA • 1 = 0-20mA	0 ... 1	0	núm
CE	CE61	49768	BYTE	Y		49460	RW	Y	Configuración salida analógica AOE3	-53 ... 63	0	núm
CE	CE62	49769	BYTE	Y		49460,2	RW	Y	Configuración salida analógica AOE4	-53 ... 63	0	núm
CE	CE63	49770	BYTE	Y		49460,4	RW	Y	Configuración salida analógica AOE5	-53 ... 63	0	núm
CE	CE70	49738	BYTE			49460,6	RW	Y	Habilitación salida analógica TCE1 • 0 = <i>modelos</i> SE65x – véase CE95 • 1 = <i>modelos</i> SE64x – véase CE73 – CE76 – CE79	0 ... 1	1	núm
CE	CE71	49739	BYTE			49461	RW	Y	Habilitación salida analógica AOE1 • 0 = Salida configurada como digital – véase CE96 • 1 = Salida configurada como <i>triac</i> – véase CE74 – CE77 – CE80	0 ... 1	0	núm
CE	CE72	49740	BYTE			49461,2	RW	Y	Habilitación salida analógica AOE2 • 0 = Salida configurada como digital – véase CE97 • 1 = Salida configurada como <i>triac</i> – véase CE75 – CE78 – CE81	0 ... 1	0	núm
CE	CE73	49741	BYTE			49461,4	RW	Y	Desfase salida analógica TCE1	0 ... 90	27	Deg

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CE	CE74	49742	BYTE			49461,6	RW	Y	Desfase salida analógica AOE1	0 ... 90	27	Deg
CE	CE75	49743	BYTE			49462	RW	Y	Desfase salida analógica AOE2	0 ... 90	27	Deg
CE	CE76	49744	BYTE			49462,2	RW	Y	Duración impulso salida analógica TCE1	5 ... 40	10	69 µseg
CE	CE77	49745	BYTE			49462,4	RW	Y	Duración impulso salida analógica AOE1	5 ... 40	10	69 µseg
CE	CE78	49746	BYTE			49462,6	RW	Y	Duración impulso salida analógica AOE2	5 ... 40	10	69 µseg
CE	CE79	49772	BYTE	Y		49463	RW	Y	Configuración salida analógica TCE1	-53 ... 63	0	núm
CE	CE80	49773	BYTE	Y		49463,2	RW	Y	Configuración salida analógica AOE1	-53 ... 63	0	núm
CE	CE81	49774	BYTE	Y		49463,4	RW	Y	Configuración salida analógica AOE2	-53 ... 63	0	núm
CE	CE90	49776	BYTE	Y		49463,6	RW	Y	Configuración salida digital DOE1	-53 ... 53	0	núm
CE	CE91	49777	BYTE	Y		49464	RW	Y	Configuración salida digital DOE2	-53 ... 53	0	núm
CE	CE92	49778	BYTE	Y		49464,2	RW	Y	Configuración salida digital DOE3	-53 ... 53	0	núm
CE	CE93	49779	BYTE	Y		49464,4	RW	Y	Configuración salida digital DOE4	-53 ... 53	0	núm
CE	CE94	49780	BYTE	Y		49464,6	RW	Y	Configuración salida digital DOE5	-53 ... 53	0	núm
CE	CE95	49781	BYTE	Y		49465	RW	Y	Visible solo en los modelos SE655/C/S Configuración salida digital DOE6 (modelos 655)	-53 ... 53	0	núm
CE	CE96	49782	BYTE	Y		49465,2	RW	Y	Configuración salida digital AOE1	-53 ... 53	0	núm
CE	CE97	49783	BYTE	Y		49465,4	RW	Y	Configuración salida digital AOE2	-53 ... 53	0	núm
Cr	Cr00	49664	BYTE			49449,6	RW	Y	Tipo entrada analógica local Air1 • 0= Sonda no configurada • 1= No usado • 2= NTC	0 ... 2	0	núm
Cr	Cr01	49665	BYTE			49450	RW	Y	Tipo entrada analógica local AIR2 • 0= Sonda no configurada • 1= DI • 2= NTC • 3 = 4..20mA	0 ... 3	0	núm
Cr	Cr10	16900	WORD	Y	-1	49450,2	RW	Y	Valor final de escala entrada analógica AIR2	Cr11 ... 999	500	C/Bar
Cr	Cr11	16904	WORD	Y	-1	49450,4	RW	Y	Valor inicio de escala entrada analógica AIR2	-500 ... Cr10	0	C/Bar
Cr	Cr20	49674	BYTE	Y	-1	49450,6	RW	Y	Diferencial entrada analógica AIR1	-120 ... 120	0	°C
Cr	Cr21	49675	BYTE	Y	-1	49451	RW	Y	Diferencial entrada analógica AIR2	-120 ... 120	0	C/Bar
Cr	Cr30	49676	BYTE			49451,2	RW	Y	Configuración entrada analógica AIR1	0 ... 16	0	núm
Cr	Cr31	49677	BYTE			49451,4	RW	Y	Configuración entrada analógica AIR2	0 ... 30	0	núm
Cr	Cr50	49683	BYTE	Y		49451,6	RW	Y	Configuración entrada analógica AIR2 si está configurada como entrada digital NOTA: Poner = 0 si Air2 NO está configurado como DI	-62 ... 62	0	núm
CF	CF01	49169	BYTE			49466	RW	Y	Selección protocolo de la COM1 Selección protocolo del canal de comunicación COM1 (TTL): 0 = Eliwell; 1 = Modbus	0 ... 1	1	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									NOTA: <ul style="list-style-type: none"> Si CF01=0 es conveniente configurar los parámetros CF20/CF21 Si CF01=1 es conveniente configurar los parámetros CF30/CF31/CF32 			
CF	CF20	49176	BYTE			49467,6	RW	Y	Dirección control protocolo Eliwell CF20= número del dispositivo dentro de la familia (valores válidos de 0 a 14) CF21 = familia del dispositivo (valores válidos de 0 a 14) El par de valores CF20 y CF21 representa la dirección de red del dispositivo y se indica en el siguiente formato "FF.DD" (donde FF=CF21 y DD=CF20).	0 ... 14	0	núm
CF	CF21	49177	BYTE			49468	RW	Y	Familia control protocolo Eliwell Véase CF21	0 ... 14	0	núm
CF	CF30	49178	BYTE			49468,2	RW	Y	Dirección control protocolo Modbus NOTA: 0 (cero) no está previsto	1 ... 255	1	núm
CF	CF31	49179	BYTE			49468,4	RW	Y	Baudrate protocolo Modbus Permite modificar el baudrate del protocolo Modbus <ul style="list-style-type: none"> 0=1200 baud 1=2400 baud 2=4800 baud 3=9600 baud 4=19200 baud 5=38400 baud (máxima velocidad seleccionable utilizando el software <i>DeviceManager</i>) 6=57600 baud 7=115200 baud 	0 ... 7	3	núm
CF	CF32	49180	BYTE			49468,6	RW	Y	Paridad protocolo Modbus <ul style="list-style-type: none"> 1= EVEN 2= NONE 3= ODD 	1 ... 3	1	núm
CF	CF43	//	BYTE			49469,6	R	Y	Revisión máscara firmware	0 ... 999	//	núm
CF	CF44	//	BYTE			49470	R	Y	Revisión release firmware	0 ... 999	//	núm
CF	CF60	16430	WORD			49470,6	RW	Y	Código Cliente 1 Parámetro de uso exclusivo del cliente/usuario. El usuario puede asignar valores que – por ejemplo – identifican el tipo y/o modelo de su propia instalación, configuración etc.	0 ... 999	0	núm
CF	CF61	16432	WORD			49471	RW	Y	Código Cliente 2 Véase CF60	0 ... 999	0	núm
Ui	Ui00	49388	BYTE			49471,2	RW	Y	Configuración del led1	0 ... 75	50	núm
Ui	Ui01	49389	BYTE			49471,4	RW	Y	Configuración del led2	0 ... 75	51	núm
Ui	Ui02	49390	BYTE			49471,6	RW	Y	Configuración del led3	0 ... 75	52	núm
Ui	Ui03	49391	BYTE			49472	RW	Y	Configuración del led4	0 ... 75	53	núm
Ui	Ui04	49392	BYTE			49472,2	RW	Y	Configuración del led5	0 ... 75	72	núm
Ui	Ui05	49393	BYTE			49472,4	RW	Y	Configuración del led6	0 ... 75	71	núm
Ui	Ui06	49394	BYTE			49472,6	RW	Y	Configuración del led7	0 ... 75	70	núm
Ui	Ui07	49403	BYTE			49473	RW	Y	Configuración led Economy	0 ... 1	1	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									Permite configurar el led Economy (si=1 el LED Economy aparece en el <i>display</i> encendido fijo) <ul style="list-style-type: none"> 0 = Led deshabilitado 1 = Setpoint dinámico 			
Ui	<i>Ui10</i>	49366	BYTE			49473,4	RW	Y	Selección visualización estado principal	0 ... 14	0	núm
Ui	<i>Ui11</i>	49367	BYTE			49473,6	RW	Y	Selección visualización estado principal SKW1	0 ... 14	5	núm
									Habilitación función Defrost mediante tecla Permite la habilitación o deshabilitación del <i>desescarche manual</i> (tecla [UP]) (función <i>desescarche manual</i> /manual defrost) mediante tecla <ul style="list-style-type: none"> 0 = Tecla deshabilitada para la función 1 = Tecla habilitada para la función 			
Ui	<i>Ui20</i>	49382	BYTE			49474,2	RW	Y		0 ... 1	1	núm
									Habilitación función MODE mediante tecla Permite la habilitación o la deshabilitación de la elección del modo (tecla [esc]) (función mode) mediante tecla <ul style="list-style-type: none"> 0 = Tecla deshabilitada para la función 1 = Tecla habilitada para la función 			
Ui	<i>Ui21</i>	49383	BYTE			49474,4	RW	Y		0 ... 1	1	núm
									Habilitación función DISP mediante tecla Permite la habilitación o la deshabilitación de la tecla [set] (función disp) para la configuración de la visualización principal <ul style="list-style-type: none"> 0 = Tecla deshabilitada para la función 1 = Tecla habilitada para la función 			
Ui	<i>Ui22</i>	49384	BYTE			49474,6	RW	Y		0 ... 1	1	núm
									Habilitación función ON/OFF mediante tecla Permite la habilitación o la deshabilitación de la tecla [DOWN] (función ON/OFF) para el encendido o apagado del instrumento <ul style="list-style-type: none"> 0 = Tecla deshabilitada para la función 1 = Tecla habilitada para la función 			
Ui	<i>Ui23</i>	49385	BYTE			49475	RW	Y		0 ... 1	1	núm
									Habilitación función SET mediante tecla Permite la habilitación o la deshabilitación de la tecla 'set' para acceder al menú de estados de la máquina y las correspondientes subcarpetas <ul style="list-style-type: none"> 0 = Tecla deshabilitada para la función 1 = Tecla habilitada para la función 			
Ui	<i>Ui24</i>	49386	BYTE			49475,2	RW	Y		0 ... 1	1	núm
									Habilitación de la función de modificación del Setpoint desde la pantalla principal Permite la habilitación o la deshabilitación de la modificación del Setpoint Desde la pantalla principal (definida también principal) mediante las <i>teclas</i> UP y DOWN <ul style="list-style-type: none"> 0 = Tecla deshabilitada para la función 1 = Tecla habilitada para la función 			
Ui	<i>Ui25</i>	49387	BYTE			49475,4	RW	Y		0 ... 1	0	núm
									Valor de la contraseña del instalador Cuando está habilitada (con valor distinto de 0) constituye la clave de acceso a los parámetros	0 ... 255	1	núm
Ui	<i>Ui27</i>	16640	WORD			49476	RW	Y		0 ... 255	1	núm
									Valor de la contraseña del constructor Cuando está habilitada (con valor distinto de 0) constituye la clave de acceso a los parámetros	0 ... 255	2	núm
Ui	<i>Ui28</i>	16642	WORD			49476,2	RW	Y		0 ... 255	2	núm
Ui	<i>Ui30</i>	49395	BYTE			49476,4	RW	Y	Configuración del led11	0 ... 75	50	núm
Ui	<i>Ui31</i>	49396	BYTE			49476,6	RW	Y	Configuración del led12	0 ... 75	51	núm
Ui	<i>Ui32</i>	49397	BYTE			49477	RW	Y	Configuración del led13	0 ... 75	52	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
Ui	Ui33	49398	BYTE			49477,2	RW	Y	Configuración del led14	0 ... 75	53	núm
Ui	Ui34	49399	BYTE			49477,4	RW	Y	Configuración del led15	0 ... 75	72	núm
Ui	Ui35	49400	BYTE			49477,6	RW	Y	Configuración del led16	0 ... 75	71	núm
Ui	Ui36	49401	BYTE			49478	RW	Y	Configuración del led17	0 ... 75	70	núm
tr	tr00	49824	BYTE			49478,2	RW	Y	Tipo de termo-regulador <ul style="list-style-type: none"> 0 = Proporcional 1 = Diferencial 2 = Digital 3= Proporcional 'por tiempo' (time proportional) 	0 ... 3	0	núm
tr	tr01	49825	BYTE			49478,4	RW	Y	Habilitación bomba de calor <ul style="list-style-type: none"> 0 = Bomba de calor ausente 1 = Bomba de calor presente 	0 ... 1	1	núm
tr	tr02	49826	BYTE			49478,6	RW	Y	Selección sonda para regulación termostática en Frío <ul style="list-style-type: none"> 0=Temperatura agua o aire entrada intercambiador primario (CL30...CL34=0) 1=Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario (CL30...CL34=1) 2= Temperatura Media agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 Media ((CL30...CL34=2), (CL30...CL34=3)) 3= Temperatura agua en entrada intercambiador secundario (CL30...CL34=6) 4= Temperatura agua de salida intercambiador secundario (CL30...CL34=7) 5= Temperatura Media intercambiadores secundarios circuito 1 y 2 Media ((CL30...CL34=4), (CL30...CL34=5)) 	0 ... 5	0	núm
tr	tr03	49827	BYTE			49479	RW	Y	Selección sonda para regulación termostática en Calor Véase tr02	0 ... 5	1	núm
tr	tr04	49828	BYTE			49479,2	RW	Y	Selección de sondas para regulación termostática diferencial en Frío <ul style="list-style-type: none"> Sonda 1 – véase tr02 Sonda 2 Entrada NTC temperatura externa (CL30...CL34=8) 	0 ... 5	0	núm
tr	tr05	49829	BYTE			49479,4	RW	Y	Selección sondas para regulación termostática diferencial en Calor Véase tr04	0 ... 5	0	núm
tr	tr10	17062	WORD	Y	-1	49479,6	RW	N	Setpoint, histéresis, diferenciales en Frío Setpoint termo-regulador en Frío	tr11 ... tr12	120	°C
tr	tr11	17064	WORD	Y	-1	49480	RW	Y	Mínimo setpoint termo-regulador en Frío	-500 ... tr12	110	°C
tr	tr12	17066	WORD	Y	-1	49480,2	RW	Y	Máximo setpoint termo-regulador en Frío	tr11 ... 999	200	°C
tr	tr13	17068	WORD		-1	49480,4	RW	N	Histéresis termo-regulador en Frío	1 ... 255	30	°C
tr	tr14	17070	WORD		-1	49480,6	RW	N	Diferencial activación escalones/compresores en Frío	1 ... 255	30	°C
tr	tr15	17072	WORD	Y	-1	49481	RW	N	Diferencial setpoint en Frío mediante la entrada Economy	-255 ... 255	50	°C
tr	tr20	17074	WORD	Y	-1	49481,2	RW	N	Setpoint, histéresis, diferenciales en Calor Setpoint termo-regulador en Calor	tr21 ... tr22	400	°C
tr	tr21	17076	WORD	Y	-1	49481,4	RW	Y	Mínimo setpoint termo-regulador en Calor	-500 ... tr22	300	°C
tr	tr22	17078	WORD	Y	-1	49481,6	RW	Y	Máximo setpoint termo-regulador en Calor	tr21 ... 999	450	°C
tr	tr23	17080	WORD		-1	49482	RW	N	Histéresis termo-regulador en Calor	1 ... 255	30	°C
tr	tr24	17082	WORD		-1	49482,2	RW	N	Diferencial activación escalones/compresores en Calor	1 ... 255	30	°C

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
tr	tr25	17084	WORD	Y	-1	49482,4	RW	N	Diferencial setpoint en Calor mediante la entrada Economy	-255 ... 255	-50	°C
tr	tr50	17086	WORD		-1	49485,2	RW	Y	Banda B1 Time Proportional en Frío	0 ... 255	30	°C
tr	tr51	17088	WORD		-1	49485,4	RW	Y	Banda B2 Time Proportional en Frío Nota: B2 > B1. Si B2 es menor que B1 => el valor de B2 considerado será = B1	0 ... 255	50	°C
tr	tr52	49858	BYTE			49485,6	RW	Y	Tiempo incremento T1 Time Proportional en Frío	0 ... 255	120	seg
tr	tr53	49859	BYTE			49486	RW	Y	Tiempo incremento T2 Time Proportional en Frío	0 ... 255	60	seg
tr	tr54	49860	BYTE			49486,2	RW	Y	Tiempo disminución T1 Time Proportional en Frío	0 ... 255	120	seg
tr	tr55	49861	BYTE			49486,4	RW	Y	Tiempo disminución T2 Time Proportional en Frío	0 ... 255	60	seg
tr	tr60	17094	WORD		-1	49486,6	RW	Y	Banda B1 Time Proportional en Calor	0 ... 255	30	°C
tr	tr61	17096	WORD		-1	49487	RW	Y	Banda B2 Time Proportional en Calor	0 ... 255	50	°C
tr	tr62	49866	BYTE			49487,2	RW	Y	Tiempo incremento T1 Time Proportional en Calor	0 ... 255	120	seg
tr	tr63	49867	BYTE			49487,4	RW	Y	Tiempo incremento T2 Time Proportional en Calor	0 ... 255	60	seg
tr	tr64	49868	BYTE			49487,6	RW	Y	Tiempo disminución T1 Time Proportional en Calor	0 ... 255	120	seg
tr	tr65	49869	BYTE			49488	RW	Y	Tiempo disminución T2 Time Proportional en Calor	0 ... 255	60	seg
St	St00	49808	BYTE			49488,2	RW	Y	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de funcionamiento • Selección modos de funcionamiento • 0 = solo frío. Se permiten solo los modos OFF, STAND-BY y FRÍO (locales y remotos). • 1 = solo calor. Se permiten solo los modos OFF, STAND-BY y CALOR (locales y remotos). • 2 = Bomba de calor calor y frío. Se permiten todos los modos de funcionamiento. 	0 ... 2	2	núm
St	St01	49809	BYTE			49488,4	RW	Y	Habilitación de cambio modo mediante la entrada analógica <ul style="list-style-type: none"> • 0 = no habilitado • 1 = habilitado 	0 ... 1	0	núm
St	St02	49810	BYTE			49488,6	RW	Y	Selección de sonda para cambio de modo automático <ul style="list-style-type: none"> • 0 = temperatura externa • 1 = temperatura agua en entrada intercambiador primario • 2 = temperatura agua de salida intercambiador primario 	0 ... 2	0	núm
St	St03	17044	WORD	Y	-1	49489	RW	N	Diferencial para cambio de modo automático en Calor	-255 ... 255	-100	°C
St	St04	17046	WORD	Y	-1	49489,2	RW	N	Diferencial para cambio de modo automático en Frío	-255 ... 255	100	°C
St	St05	49816	BYTE			49489,4	RW	Y	Válvula de inversión Tiempo de retardo para conmutación válvula inversión	0 ... 255	10	seg
St	St06	49817	BYTE			49489,6	RW	N	Tiempo de retardo para conmutación válvula inversión de Calor a Desescarche	0 ... 255	10	seg
St	St07	49818	BYTE			49490	RW	N	Tiempo de retardo para conmutación válvula inversión de Desescarche a Calor	0 ... 255	10	seg
St	St08	49819	BYTE			49490,2	RW	N	Tiempo de activación de la válvula inversión para descarga presión Cada vez que se apagan completamente los compresores, la válvula de inversión se invierte temporalmente. Si = 0 no se invertirá temporalmente al apagado completo de los compresores	0 ... 255	0	seg
CP	CP00	49886	BYTE			49490,4	RW	Y	Tipo de Instalación Tipo de compresor <ul style="list-style-type: none"> • 0 = simple (no parcializado) • 1 = alternativos parcializados 	0 ... 2	0	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									<ul style="list-style-type: none"> 2 = de tornillo parcializados 			
CP	CP01	49887	BYTE			49490,6	RW	Y	Número de circuitos <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1 circuito 2 = 2 circuitos 	1 ... 2	1	núm
CP	CP02	49888	BYTE			49491	RW	Y	Número compresores por circuito <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1 compresor 2 = 2 compresores 3 = 3 compresores 4 = 4 compresores 	1 ... 4	2	núm
CP	CP03	49889	BYTE			49491,2	RW	Y	Número de parcializaciones por compresor <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1 parcialización 2 = 2 parcializaciones 3 = 3 parcializaciones 	0 ... 3	0	núm
CP	CP04	49890	BYTE			49491,4	RW	Y	Tiempo rotación para compresores tándem/trío	0 ... 255	0	min
CP	CP10	49896	BYTE			49492	RW	Y	Gestión de recursos de la instalación Habilitación equilibrado circuitos Permite establecer la gestión de los circuitos <ul style="list-style-type: none"> 0 = saturación (Circuitos) 1 = equilibrado (Circuitos) 	0 ... 1	0	núm
CP	CP11	49897	BYTE			49492,2	RW	Y	Habilitación del equilibrado de los compresores Permite establecer la gestión de los circuitos <ul style="list-style-type: none"> 0 = saturación (Compresores) 1 = equilibrado (Compresores) 2 = NO USADO 	0 ... 1	0	núm
CP	CP12	49898	BYTE			49492,4	RW	Y	Criterio de elección de los circuitos <ul style="list-style-type: none"> 0 = equilibrado horas 1 = orden de encendido 1-->2; apagado 2-->1 	0 ... 1	0	núm
CP	CP13	49899	BYTE			49492,6	RW	Y	Criterio de elección de los compresores Permite seleccionar los compresores de cada circuito individual de los circuitos <ul style="list-style-type: none"> 0 = equilibrado horas 1 = orden de encendido 1-->2-->3-->4; apagado 4-->3-->2-->1 2 = tiempo de funcionamiento 	0 ... 2	0	núm
CP	CP14	17132	WORD			49493	RW	Y	Tiempo de funcionamiento del compresor para la secuencia de encendido	0 ... 255	18	seg*10
CP	CP20	17136	WORD			49493,2	RW	Y	Protecciones de los Compresores Tiempo mínimo apagado-encendido del mismo compresor	0 ... 255	18	seg*10
CP	CP21	17138	WORD			49493,4	RW	Y	<i>Tiempo mínimo encendido-encendido del mismo compresor</i>	0 ... 255	30	seg*10
CP	CP22	17140	WORD			49493,6	RW	Y	<i>Tiempo mínimo encendido compresor</i>	0 ... 255	2	seg*10
CP	CP23	17142	WORD			49494	RW	Y	Tiempo mínimo encendido-encendido de compresores distintos	1 ... 255	10	seg
CP	CP24	17144	WORD			49494,2	RW	Y	Tiempo mínimo apagado-apagado de compresores distintos	1 ... 255	10	seg
CP	CP25	17146	WORD			49494,4	RW	Y	Tiempo mínimo encendido del compresor para incremento de parcializaciones	1 ... 255	10	seg
CP	CP26	17148	WORD			49494,6	RW	Y	Tiempo mínimo encendido del compresor para disminución de parcializaciones	1 ... 255	5	seg
CP	CP27	17150	WORD			49495	RW	Y	Tiempo mínimo retardo escalones/compresores en <i>desescarche</i>	1 ... 255	10	seg

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
CP	CP30	17156	WORD			49495,4	RW	Y	Tiempo retardo linea/estrella	0 ... 999	0	seg/10
CP	CP31	17158	WORD			49495,6	RW	Y	Tiempo activación estrella	0 ... 999	0	seg/10
CP	CP32	17160	WORD			49496	RW	Y	Tiempo retardo estrella/triángulo	0 ... 999	0	seg/10
CP	CP33	17162	WORD			49496,2	RW	Y	Tiempo de pump-down en apagado Permite modificar el tiempo máximo de funcionamiento del último compresor del circuito en pump down (<>0) Si = 0 función no activa	0 ... 999	0	seg
CP	CP40	49934	BYTE			49496,4	RW	Y	Activación de la desactivación Compresor 1 0=No; 1=si. Nota: la desactivación del compresor supone la desactivación de todos los escalones	0 ... 1	0	núm
CP	CP41	49935	BYTE			49496,6	RW	Y	Activación de la desactivación Compresor 2 Véase CP40	0 ... 1	0	núm
CP	CP42	49936	BYTE			49497	RW	Y	Activación de la desactivación Compresor 3 Véase CP40	0 ... 1	0	núm
CP	CP43	49937	BYTE			49497,2	RW	Y	Activación de la desactivación Compresor 4 Véase CP40	0 ... 1	0	núm
Pi	PI00	49984	BYTE			49498,2	RW	Y	Selección del funcionamiento de la bomba de agua del circuito primario • 0=Bomba deshabilitada • 1=Continúa (siempre encendida) • 2=por señal (bomba encendida con el compresor encendido)	0 ... 2	2	núm
Pi	PI01	49985	BYTE			49498,4	RW	Y	Tiempo inactividad de la bomba agua circuito primario para Anti-bloqueo	0 ... 255	50	horas
Pi	PI02	49986	BYTE			49498,6	RW	Y	Tiempo arranque de la bomba agua circuito primario	0 ... 255	2	seg
Pi	PI03	49987	BYTE			49499	RW	Y	Tiempo mínimo encendido de la bomba circuito primario	0 ... 255	10	Seg x 10
Pi	PI05	49989	BYTE			49499,4	RW	Y	Tiempo máximo encendido para cambio de bomba del circuito primario Tiempo de funcionamiento de la bomba, tras el cual, la bomba activa se apagará y se activará la segunda bomba si está disponible. Si = 0 la segunda bomba no se gestiona	0 ... 255	0	horas
Pi	PI10	49992	BYTE			49499,6	RW	Y	Habilitación encendido bomba agua circuito primario con las resistencias anti-hielo activas • 0 = Bomba deshabilitada • 1 = Bomba habilitada	0 ... 1	0	núm
Pi	PI11	49993	BYTE			49500	RW	Y	Habilitación encendido bomba agua circuito primario se caldera activo • 0 = Bomba deshabilitada • 1 = Bomba habilitada	0 ... 1	1	núm
Pi	PI20	49996	BYTE			49500,2	RW	Y	<i>Funcionamiento por señal</i> Retardo encendido bomba circuito primario-encendido compresor	0 ... 255	60	seg
Pi	PI21	49997	BYTE			49500,4	RW	Y	Retardo apagado compresor-apagado bomba circuito primario	0 ... 255	60	seg
Pi	PI22	49998	BYTE			49500,6	RW	Y	Periodo activación periodica de la bomba del circuito primario Permite modificar el tiempo máximo de apagado de la bomba tras el cual se fuerza el encendido de la bomba. Si es modulante se encenderá a la velocidad máxima.	0 ... 255	30	min
Pi	PI30	50002	BYTE			49501	RW	Y	Funcionamiento modulante en Frío Velocidad mínima bomba agua circuito primario en Frío	1 ... 100	30	%

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
Pi	PI31	50003	BYTE			49501,2	RW	Y	Velocidad máxima bomba agua circuito primario en Frío	0 ... 100	100	%
Pi	PI32	17236	WORD	Y	-1	49501,4	RW	N	Setpoint velocidad mínima bomba agua circuito primario en Frío	-500 ... 999	200	°C
Pi	PI33	17238	WORD	Y	-1	49501,6	RW	N	Banda proporcional bomba agua circuito primario en Frío	-255 ... 255	80	°C
Pi	PI34	50008	BYTE			49502	RW	N	Setpoint velocidad ventilador para modulación bomba agua circuito primario en Frío	0 ... 100	80	%
Pi	PI35	50009	BYTE			49502,2	RW	N	Histéresis velocidad ventilador para modulación bomba agua circuito primario en Frío	1 ... 100	10	%
Pi	PI40	50012	BYTE			49502,4	RW	Y	Funcionamiento modulante en Calor Velocidad mínima bomba agua circuito primario en Calor	1 ... 100	30	%
Pi	PI41	50013	BYTE			49502,6	RW	Y	Velocidad máxima bomba agua circuito primario en Calor	0 ... 100	100	%
Pi	PI42	17246	WORD	Y	-1	49503	RW	N	Setpoint velocidad mínima bomba agua circuito primario en Calor	-500 ... 999	200	°C
Pi	PI43	17248	WORD	Y	-1	49503,2	RW	N	Banda proporcional bomba agua circuito primario en Calor	-255 ... 255	180	°C
Pi	PI44	50018	BYTE			49503,4	RW	N	Setpoint velocidad ventilador para modulación bomba agua circuito primario en Calor	0 ... 100	80	%
Pi	PI45	50019	BYTE			49503,6	RW	N	Histéresis velocidad ventilador para modulación bomba agua circuito primario en Calor	1 ... 100	10	%
Pi	PI50	50022	BYTE			49504	RW	Y	ANTI-HIELO con BOMBA Selección sonda para anti-hielo circuito primario con bomba agua <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (bomba en anti-hielo deshabilitada) 1=Temperatura agua o aire de entrada intercambiador primario 2=Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario 3=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 1 4=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 2 5=Temperatura mínima agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 6=Temperatura exterior 	0 ... 6	0	núm
Pi	PI51	17256	WORD	Y	-1	49504,2	RW	N	Setpoint regulador bomba agua circuito primario para anti-hielo	-500 ... 999	80	°C
Pi	PI52	17258	WORD		-1	49504,4	RW	N	Histéresis regulador bomba agua circuito primario para anti-hielo	1 ... 255	20	°C
Fi	FI00	49956	BYTE			49504,6	RW	Y	Selección funcionamiento ventilador de recirculación <ul style="list-style-type: none"> 0 = ventilador de recirculación deshabilitado 1 = <i>Funcionamiento continuo</i> 2 = <i>Funcionamiento por señal</i> 	0 ... 2	0	núm
Fi	FI01	17190	WORD		-1	49505	RW	N	Histéresis regulador ventilador de recirculación en Frío	1 ... 255	20	°C
Fi	FI02	17192	WORD		-1	49505,2	RW	N	Histéresis regulador ventilador de recirculación en Calor	1 ... 255	20	°C
Fi	FI03	17194	WORD			49505,4	RW	Y	Tiempo postventilación en Calor	0 ... 255	10	seg
FE	FE00	50038	BYTE			49506,6	RW	Y	Selección funcionamiento ventilador intercambiador secundario <ul style="list-style-type: none"> 0 = Ventilador deshabilitado 1 = <i>Funcionamiento continuo</i> (siempre en ON) 2 = <i>Funcionamiento por señal</i> (ON con el compresor ON) 	0 ... 2	2	núm
FE	FE01	50039	BYTE			49507	RW	Y	Tiempo arranque ventilador intercambiador secundario	0 ... 60	2	seg
FE	FE10	50046	BYTE			49507,2	RW	Y	CONTROL VENTILACIÓN EN DESESCARCHE Habilitación de la condensación unica Permite configurar máquinas de 2 circuitos con condensador único <ul style="list-style-type: none"> 0 = condensación separada / ventiladores independientes 1 = condensación única / en paralelo 	0 ... 1	0	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
FE	FE11	50047	BYTE			49507,4	RW	Y	Habilita encendido ventilador intercambiador secundario en <i>desescarche</i> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Ventilación deshabilitada 1 = Ventilación habilitada 	0 ... 1	0	núm
FE	FE12	17280	WORD	Y	-1	49507,6	RW	N	Setpoint encendido ventilador intercambiador secundario en <i>desescarche</i>	-500 ... 999	190	°C/Bar
FE	FE13	17282	WORD		-1	49508	RW	N	Histéresis encendido ventilador intercambiador secundario en <i>desescarche</i>	1 ... 255	10	°C/Bar
FE	FE14	50052	BYTE			49508,2	RW	Y	Selección sonda para regulación ventilador intercambiador secundario en <i>desescarche</i> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Sonda ausente 1 = Sonda temperatura intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 2 = Sonda alta presión (circuito 1 y 2) 3 = Sonda presión intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 	0 ... 3	1	núm
FE	FE20	17290	WORD			49508,4	RW	Y	Tiempo bypass cut-off ventilador intercambiador secundario	0 ... 255	2	seg
FE	FE21	17292	WORD			49508,6	RW	Y	Tiempo de pre ventilación del ventilador intercambiador secundario	0 ... 255	0	seg
FE	FE30	50062	BYTE			49509	RW	Y	CONTROL VENTILACIÓN EN COOLING Velocidad mínima ventilador intercambiador secundario en Frío	0 ... 100	50	%
FE	FE31	50063	BYTE			49509,2	RW	Y	Velocidad media ventilador intercambiador secundario en Frío	0 ... 100	95	%
FE	FE32	50064	BYTE			49509,4	RW	Y	Velocidad máxima ventilador intercambiador secundario en Frío	0 ... 100	100	%
FE	FE33	50065	BYTE			49509,6	RW	Y	Selección de la sonda para regulación ventilador intercambiador secundario en Frío <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna Sonda 1=Temperatura intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 2=Entrada para Alta presión (circuito 1 y 2) 3=Entrada para Baja presión (circuito 1 y 2) 4=Presión intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 5=Presión intercambiador primario (circuito 1 y 2) 	0 ... 5	1	núm
FE	FE34	17298	WORD	Y	-1	49510	RW	N	Setpoint velocidad mínima ventilador intercambiador secundario en Frío	-500 ... 999	140	°C/Bar
FE	FE35	17300	WORD	Y	-1	49510,2	RW	N	Diferencial velocidad máxima ventilador intercambiador secundario en Frío	1 ... 999	55	°C/Bar
FE	FE36	17302	WORD		-1	49510,4	RW	N	Banda proporcional velocidad ventilador intercambiador secundario en Frío	0 ... 255	35	°C/Bar
FE	FE37	17304	WORD		-1	49510,6	RW	N	Histéresis máxima velocidad ventilador intercambiador secundario en Frío	1 ... 255	10	°C/Bar
FE	FE38	17306	WORD		-1	49511	RW	N	Histéresis cut-off ventilador intercambiador secundario en Frío	1 ... 255	10	°C/Bar
FE	FE39	17308	WORD		-1	49511,2	RW	N	Diferencial cut-off ventilador intercambiador secundario en Frío	0 ... 255	20	°C/Bar
FE	FE50	50082	BYTE			49511,4	RW	Y	CONTROL VENTILACIÓN EN CALOR (Heating) Velocidad mínima ventilador intercambiador secundario en Calor	0 ... 100	50	%
FE	FE51	50083	BYTE			49511,6	RW	Y	Velocidad media ventilador intercambiador secundario en Calor	0 ... 100	95	%
FE	FE52	50084	BYTE			49512	RW	Y	Velocidad máxima ventilador intercambiador secundario en Calor	0 ... 100	100	%
FE	FE53	50085	BYTE			49512,2	RW	Y	Selección sonda para regulación ventilador intercambiador secundario en Calor <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna Sonda 1=Temperatura intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 2=Entrada para Alta presión (circuito 1 y 2) 3=Entrada para Baja presión (circuito 1 y 2) 4=Presión intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 5=Presión intercambiador primario (circuito 1 y 2) 	0 ... 5	1	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
FE	FE54	17318	WORD	Y	-1	49512,4	RW	N	Setpoint velocidad mínima ventilador intercambiador secundario en Calor	-500 ... 999	55	°C/Bar
FE	FE55	17320	WORD	Y	-1	49512,6	RW	N	Diferencial velocidad máxima ventilador intercambiador secundario en Calor	1 ... 999	17	°C/Bar
FE	FE56	17322	WORD		-1	49513	RW	N	Banda proporcional velocidad ventilador intercambiador secundario en Calor	0 ... 255	10	°C/Bar
FE	FE57	17324	WORD		-1	49513,2	RW	N	Histéresis máxima velocidad ventilador intercambiador secundario en Calor	1 ... 255	5	°C/Bar
FE	FE58	17326	WORD		-1	49513,4	RW	N	Histéresis cut-off ventilador intercambiador secundario en Calor	1 ... 255	5	°C/Bar
FE	FE59	17328	WORD		-1	49513,6	RW	N	Diferencial cut-off ventilador intercambiador secundario en Calor	0 ... 255	10	°C/Bar
PE	PE00	50098	BYTE			49514	RW	Y	Selección del funcionamiento bomba agua circuito secundario <ul style="list-style-type: none"> 0=Bomba deshabilitada 1=Continuo (siempre encendida) 2=por señal (bomba encendida con el compresor encendido) 3 = Funcionamiento en Recuperación 	0 ... 3	0	núm
PE	PE01	50099	BYTE			49514,2	RW	Y	Tiempo inactividad bomba agua circuito secundario para Anti-bloqueo	0 ... 255	50	horas
PE	PE02	50100	BYTE			49514,4	RW	Y	Tiempo arranque bomba agua circuito secundario	0 ... 255	2	seg
PE	PE03	50101	BYTE			49514,6	RW	Y	Tiempo mínimo encendido bomba circuito secundario	0 ... 255	10	Seg x 10
PE	PE04	50102	BYTE			49515	RW	Y	Tiempo mínimo apagado bomba circuito secundario	10 ... 10	10	seg
PE	PE05	50103	BYTE			49515,2	RW	Y	Tiempo máximo encendido para cambio bomba circuito secundario Tiempo de funcionamiento de la bomba, tras el cual, la bomba activa se apagará y se activará la segunda bomba si está disponible. Si = 0 la segunda bomba no se gestiona	0 ... 255	0	horas
PE	PE20	50106	BYTE			49516	RW	Y	<i>Funcionamiento por señal</i> Retardo encendido bomba circuito secundario-encendido compresor	0 ... 255	60	seg
PE	PE21	50107	BYTE			49516,2	RW	Y	Retardo apagado compresor-apagado bomba circuito secundario	0 ... 255	60	seg
PE	PE22	50108	BYTE			49516,4	RW	Y	Periodo activación periodica de la bomba circuito secundario Permite modificar el tiempo máximo de apagado de la bomba, tras el cual se fuerza el encendido de la bomba Si es modulante se encenderá a velocidad máxima	0 ... 255	30	min
PE	PE30	50109	BYTE			49516,6	RW	Y	Funcionamiento modulante en Frío Velocidad mínima bomba agua circuito secundario en Frío	1 ... 100	30	%
PE	PE31	50114	BYTE			49517	RW	N	Velocidad máxima bomba agua circuito secundario en Frío	0 ... 100	100	%
PE	PE32	17342	WORD	Y	-1	49517,2	RW	N	Setpoint velocidad mínima bomba agua circuito secundario en Frío	-500 ... 999	200	°C
PE	PE33	17344	WORD	Y	-1	49517,4	RW	N	Banda proporcional bomba agua circuito secundario en Frío	-500 ... 999	80	°C
PE	PE36	50130	BYTE			49518,2	RW	Y	Selección de la sonda para la regulación bomba del intercambiador secundario en Frío <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna Sonda 1=Temperatura intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 2=Entrada para Alta presión (circuito 1 y 2) 3=Entrada para Baja presión (circuito 1 y 2) 4=Presión intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 5=Presión intercambiador primario (circuito 1 y 2) 	0 ... 5	0	núm
PE	PE40	50117	BYTE			49518,4	RW	N	Funcionamiento modulante en Calor Velocidad mínima bomba agua circuito secundario en Calor	1 ... 100	30	%

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
PE	PE41	50122	BYTE			49518,6	RW	N	Velocidad máxima bomba agua circuito secundario en Calor	0 ... 100	100	%
PE	PE42	17350	WORD	Y	-1	49519	RW	N	Setpoint velocidad mínima bomba agua circuito secundario en Calor	-500 ... 999	200	°C
PE	PE43	17352	WORD	Y	-1	49519,2	RW	N	Banda proporcional bomba agua circuito secundario en Calor	-500 ... 999	180	°C
PE	PE46	50131	BYTE			49520	RW	N	Selección sonda para regulación bomba intercambiador secundario en Calor <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna Sonda 1=Temperatura intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 2=Entrada para Alta presión (circuito 1 y 2) 3=Entrada para Baja presión (circuito 1 y 2) 4=Presión intercambiador secundario (circuito 1 y 2) 5=Presión intercambiador primario (circuito 1 y 2) 	0 ... 5	0	núm
PE	PE50	50125	BYTE			49520,2			ANTI-HIELO con BOMBA Selección sonda para anti-hielo circuito secundario con bomba agua <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (bomba en anti-hielo deshabilitada) 1=Temperatura agua o aire de entrada intercambiador primario 2=Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario 3=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 1 4=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 2 5=Temperatura mínima agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 6=Temperatura externa 	0 ... 6	0	núm
PE	PE51	17358	WORD	Y	-1	49520,4			Setpoint regulador bomba agua circuito secundario para anti-hielo	-500 ... 999	80	°C
PE	PE52	17360	WORD	Y	-1	49520,6			Histéresis regulador bomba agua circuito secundario para anti-hielo	-500 ... 999	20	°C
Hi	HI00	50126	BYTE			49521	RW	Y	Habilitación resistencias anti-hielo intercambiador primario en Stand-By <ul style="list-style-type: none"> 0 = Resistencias deshabilitadas 1 = Resistencias habilitadas 	0 ... 1	0	núm
Hi	HI01	50127	BYTE			49521,2	RW	Y	Habilitación forzado del encendido de las resistencias en <i>desescarche</i> <ul style="list-style-type: none"> 0 =Resistencias habilitadas (ON) por petición del <i>termo-regulador</i> (anti-hielo o integración) 1 = Resistencias habilitadas ON siempre durante el <i>desescarche</i> 	0 ... 3	0	núm
Hi	HI10	50130	BYTE			49521,4	RW	Y	Selección de la sonda para anti-hielo intercambiador primario con resistencia 1 <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (resistencia anti-hielo deshabilitada) 1=Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario 2=Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario 3=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 1 4=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 2 5=Temperatura mínima agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 	0 ... 5	2	núm
Hi	HI11	50131	BYTE			49521,6	RW	Y	Selección sonda para anti-hielo intercambiador primario con resistencia 2 Véase HI11	0 ... 5	2	núm
Hi	HI12	17364	WORD	Y	-1	49522	RW	N	Setpoint regulador resistencias intercambiador primario para anti-hielo	Hi14 ... Hi13	40	°C
Hi	HI13	17366	WORD	Y	-1	49522,2	RW	Y	Máximo setpoint regulador resistencias intercambiador primario para anti-hielo	Hi14 ... 999	70	°C
Hi	HI14	17368	WORD	Y	-1	49522,4	RW	Y	Mínimo setpoint regulador resistencias intercambiador primario para anti-hielo	-500 ... Hi13	-100	°C
Hi	HI15	17370	WORD		-1	49522,6	RW	N	Histéresis regulador resistencias intercambiador primario para anti-hielo	1 ... 255	5	°C
Hi	HI20	50146	BYTE			49523	RW	Y	Selección funcionamiento resistencias intercambiador primario en integración	0 ... 3	0	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									<ul style="list-style-type: none"> 0=Resistencias en integración deshabilitadas 1=Resistencias en integración con diferencial Setpoint proporcional a la temperatura externa 2=Resistencias en integración con diferencial Setpoint de escalón en función de la temperatura externa 3=Resistencias en integración con diferencial Setpoint fijo 			
Hi	HI21	17380	WORD	Y	-1	49523,2	RW	N	Setpoint diferencial dinámico resistencias intercambiador primario en integración	-500 ... 999	100	°C
Hi	HI22	17382	WORD		-1	49523,4	RW	Y	Máximo diferencial dinámico resistencias intercambiador primario en integración	0 ... 999	255	°C
Hi	HI23	17384	WORD		-1	49523,6	RW	N	Diferencial resistencias en integración con bloqueo bomba de calor	0 ... 999	0	°C
Hi	HI24	17386	WORD		-1	49524	RW	N	Banda proporcional diferencial dinámico resistencias intercambiador primario en integración	0 ... 999	50	°C
Hi	HI25	17388	WORD		-1	49524,2	RW	N	Histéresis regulador resistencias intercambiador primario en integración	1 ... 255	10	°C
Hi	HI26	17390	WORD		-1	49524,4	RW	N	Diferencial setpoint encendido segunda resistencia intercambiador primario en integración	0 ... 999	30	°C
HE	HE00	50166	BYTE			49524,6	RW	Y	Habilitación resistencias anti-hielo intercambiador secundario en Stand-By <ul style="list-style-type: none"> 0 = Resistencias deshabilitadas 1 = Resistencias habilitadas 	0 ... 1	0	núm
HE	HE10	50168	BYTE			49525	RW	Y	Selección sonda para anti-hielo intercambiador secundario con resistencia 1 <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (resistencia anti-hielo deshabilitada) 1=Temperatura Media intercambiador secundario circuito 1 y 2 2=Temperatura agua en entrada intercambiador recuperación (o secundario) 3=Temperatura agua de salida intercambiador recuperación (o secundario) 4=Temperatura externa 	0 ... 4	0	núm
HE	HE11	50169	BYTE			49525,2	RW	Y	Selección sonda para anti-hielo intercambiador secundario con resistencia 2 Véase HE10	0 ... 4	0	núm
HE	HE12	17402	WORD	Y	-1	49525,4	RW	N	Setpoint encendido resistencias intercambiador secundario para anti-hielo	HE14 ... HE13	40	°C
HE	HE13	17404	WORD	Y	-1	49525,6	RW	Y	Máximo setpoint regulador resistencias intercambiador secundario para anti-hielo	HE14 ... 999	70	°C
HE	HE14	17406	WORD	Y	-1	49526	RW	Y	Mínimo setpoint regulador resistencias intercambiador secundario para anti-hielo	-500 ... HE13	-100	°C
HE	HE15	17408	WORD		-1	49526,2	RW	N	Histéresis regulador resistencias intercambiador secundario para anti-hielo	1 ... 255	10	°C
HA	HA00	50186	BYTE			49526,4	RW	Y	Selección de la sonda para regulador salida auxiliar <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (salida auxiliar deshabilitada) 1=Temperatura externa 2=Temperatura intercambiador secundario circuito 1 3=Temperatura intercambiador secundario circuito 2 4=Temperatura agua de entrada intercambiador recuperación (o secundario) 5=Temperatura agua de salida intercambiador recuperación (o secundario) 6=NO USADO 	0 ... 6	0	núm
HA	HA01	17420	WORD	Y	-1	49526,6	RW	Y	Setpoint regulador salida auxiliar	-500 ... 999	20	°C
HA	HA02	17422	WORD	Y	-1	49527	RW	Y	Histéresis regulador salida auxiliar	-500 ... 999	10	°C
br	Br00	50200	BYTE			49527,2	RW	Y	Selección funcionamiento Caldera (Boiler) <ul style="list-style-type: none"> 0=Caldera deshabilitada 1=Caldera con diferencial Setpoint proporcional a la temperatura externa 	0 ... 3	0	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									<ul style="list-style-type: none"> 2=Caldera con diferencial Setpoint por escalón en función de la temperatura externa 3=Caldera con diferencial Setpoint fijo 			
br	Br01	17434	WORD	Y	-1	49527,4	RW	N	Setpoint diferencial dinámico caldera	-500 ... 999	100	°C
br	Br02	17436	WORD		-1	49527,6	RW	Y	Máximo diferencial dinámico caldera	0 ... 999	255	°C
br	Br03	17438	WORD		-1	49528	RW	Y	Diferencial dinámico caldera con bloqueo bomba de calor En caso de <u>bloqueo de la bomba de calor</u> , el diferencial de la Caldera tiene el valor fijo de este parámetro	0 ... 999	0	°C
br	Br04	17440	WORD		-1	49528,2	RW	N	Banda proporcional diferencial dinámico caldera	0 ... 999	50	°C
br	Br05	17442	WORD		-1	49528,4	RW	N	Histéresis regulador caldera	1 ... 255	20	°C
Fc	Fc00	50222	BYTE			49528,6	RW	Y	Selección funcionamiento Free-Cooling <ul style="list-style-type: none"> 0 = FreeCooling deshabilitado 1 = FreeCooling Interno 2 = FreeCooling Externo 	0 ... 2	0	núm
Fc	Fc01	17456	WORD	Y	-1	49529	RW	N	Diferencial activación Free-Cooling	-500 ... 999	50	°C
Fc	Fc02	17458	WORD		-1	49529,2	RW	N	Histéresis Free-Cooling	1 ... 255	20	°C
Fc	Fc03	17460	WORD			49529,4	RW	Y	Tiempo mínimo desactivación-activación Free Cooling	0 ... 999	15	Seg
Fc	Fc04	17462	WORD	Y	-1	49529,6	RW	N	Setpoint desactivación Free-Cooling pre-alarma anti-hielo	-500 ... 999	40	°C
Fc	Fc05	50232	BYTE			49530	RW	Y	Tiempo arranque ventilador Free-Cooling externo	0 ... 60	2	seg
Fc	Fc06	50233	BYTE			49530,2	RW	Y	Habilitación limitación potencia al 50 en Free-Cooling <ul style="list-style-type: none"> 0 = limitación potencia al 50 en Free-Cooling deshabilitada 1 = limitación potencia al 50 en Free-Cooling habilitada 	0 ... 1	0	núm
Fc	Fc07	17466	WORD	Y	-1	49530,4	RW	N	Setpoint desactivación limitación potencia al 50 en Free-Cooling	-500 ... 999	100	°C
Fc	Fc10	50240	BYTE			49530,6	RW	Y	Modulación Ventilador Free Cooling	0 ... 100	50	%
Fc	Fc11	50241	BYTE			49531	RW	Y	Velocidad mínima ventilador Free-Cooling	0 ... 100	95	%
Fc	Fc12	50242	BYTE			49531,2	RW	Y	Velocidad media ventilador Free-Cooling	0 ... 100	100	%
Fc	Fc14	17476	WORD	Y	-1	49531,6	RW	N	Diferencial Setpoint velocidad mínima ventilador Free-Cooling	-500 ... 999	55	°C
Fc	Fc15	17478	WORD	Y	-1	49532	RW	N	Diferencial velocidad máxima ventilador Free-Cooling	1... 999	35	°C
Fc	Fc16	17480	WORD		-1	49532,2	RW	N	Banda proporcional velocidad ventilador Free-Cooling	0... 999	10	°C
Fc	Fc17	17482	WORD		-1	49532,4	RW	N	Histéresis máxima velocidad ventilador Free-Cooling	1 ... 255	10	°C
Fc	Fc18	17484	WORD		-1	49532,6	RW	N	Histéresis cut-off ventilador Free-Cooling	1 ... 255	20	°C
Fc	Fc19	17486	WORD	Y	-1	49533	RW	N	Diferencial cut-off ventilador Free-Cooling	-500 ... 999	20	°C
dF	dF00	50262	BYTE			49533,2	RW	Y	Selección funcionamiento desescarche <ul style="list-style-type: none"> 0= Desescarche deshabilitado 1 = Desescarche simultáneo (solo para instalaciones a doble circuito) 2 =Desescarche independiente (para instalaciones monocircuito y para instalaciones de doble circuito con condensación separada) 	0 ... 2	0	núm
dF	dF01	50263	BYTE			49533,4	RW	Y	Habilitación máxima potencia circuito no en desescarche 0= forzado a máxima potencia NO Habilitado	0 ... 1	0	núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									1= forzado a máxima potencia Habilitado			
dF	df10	50266	BYTE			49533,6	RW	Y	Selección sonda para habilitación del cómputo de intervalo entre desescarches <ul style="list-style-type: none"> 0 = Temperatura intercambiador secundario 1 = Entrada alta presión 2 = Entrada baja presión 3 = Presión intercambiador primario 4 = Presión intercambiador secundario 	0 ... 4	1	Núm
dF	df11	17500	WORD	Y	-1	49534	RW	N	Setpoint habilitación cómputo de intervalo entre desescarches	-500 ... 999	25	°C/Bar
dF	df12	17502	WORD	Y	-1	49534,2	RW	N	Setpoint para reseteo tiempo acumulativo del intervalo entre desescarches	-500 ... 999	130	°C/Bar
dF	df13	17504	WORD			49534,4	RW	Y	Tiempo acumulativo intervalo entre desescarches	1... 255	20	Min
dF	df14	17506	WORD			49534,6	RW	Y	Tiempo mínimo entre dos desescarches	1 ... 255	60	Min
dF	df20	50280	BYTE			49535	RW	Y	Selección sonda para desactivación <i>desescarche</i> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Temperatura intercambiador secundario 1 = Entrada alta presión 2 = Entrada baja presión 3 = Presión intercambiador primario 4 = Presión intercambiador secundario 	0 ... 4	1	Núm
dF	df21	17514	WORD	Y	-1	49535,2	RW	N	Setpoint desactivación <i>desescarche</i>	-500 ... 999	130	°C/Bar
dF	df22	17516	WORD			49535,4	RW	Y	Tiempo duración máxima <i>desescarche</i>	1 ... 255	5	Minutos
dF	df23	17518	WORD			49535,6	RW	Y	Tiempo goteo	0 ... 255	40	seg
dF	df30	17524	WORD	Y	-1	49536	RW	Y	Máximo diferencial dinámico <i>desescarche</i>	-500 ... 999	0	°C/Bar
dF	df31	17526	WORD	Y	-1	49536,2	RW	N	Setpoint diferencial dinámico <i>desescarche</i>	-500 ... 999	100	°C
dF	df32	17528	WORD	Y	-1	49536,4	RW	N	Banda proporcional diferencial dinámico <i>desescarche</i>	-500 ... 999	-50	°C
dS	ds00	49876	BYTE			49536,6	RW	Y	Selección diferencial dinámico <i>termo-regulador</i> por temperatura exterior <ul style="list-style-type: none"> 0 = deshabilitado 1 = proporcional 2 = por escalón 	0 ... 2	0	núm
dS	ds01	17096	WORD	Y	-1	49537	RW	N	Banda proporcional diferencial dinámico <i>termo-regulador</i> en Frío	-500 ... 999	50	°C
dS	ds02	17098	WORD	Y	-1	49537,2	RW	N	Banda proporcional diferencial dinámico <i>termo-regulador</i> en Calor	-500 ... 999	50	°C
dS	ds03	17100	WORD	Y	-1	49537,4	RW	Y	Máximo diferencial dinámico <i>termo-regulador</i> en Frío	-500 ... 999	50	°C
dS	ds04	17102	WORD	Y	-1	49537,6	RW	Y	Máximo diferencial dinámico <i>termo-regulador</i> en Calor	-500 ... 999	50	°C
dS	ds05	17104	WORD	Y	-1	49538	RW	N	Setpoint diferencial dinámico <i>termo-regulador</i> en Frío	-500 ... 999	150	°C
dS	ds06	17106	WORD	Y	-1	49538,2	RW	N	Setpoint diferencial dinámico <i>termo-regulador</i> en Calor	-500 ... 999	220	°C
Ad	Ad00	50308	BYTE			49538,4	RW	Y	Selección funcionamiento máquina sin acumulación <ul style="list-style-type: none"> 0 = Acumulación deshabilitada 1 = Setpoint 2 = Histéresis 3 = Setpoint e histéresis 	0 ... 3	0	Núm
Ad	Ad01	17542	WORD		-1	49538,6	RW	Y	Constante compensación de acumulación	0 ... 255	20	Núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
Ad	Ad02	17544	WORD		-1	49539	RW	N	Diferencial compensación de acumulación	0 ... 255	5	°C
Ad	Ad03	17546	WORD	Y	-1	49539,2	RW	N	Setpoint bloqueo compensación de acumulación en Frío	-500 ... 999	40	°C
Ad	Ad04	17548	WORD	Y	-1	49539,4	RW	N	Setpoint bloqueo compensación de acumulación en Calor	-500 ... 999	500	°C
Ad	Ad05	17550	WORD			49539,6	RW	Y	Tiempo encendido compresor para regresión compensación de acumulación	0 ... 255	24	seg x 10
Ad	Ad06	17552	WORD			49540	RW	Y	Tiempo referencia encendido compresor para compensación de acumulación	0 ... 255	18	seg x 10
AF	AF00	50332	BYTE			49540,2	RW	Y	Selección sonda para anti-hielo con bomba de calor circuito 1 <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (función anti-hielo con Bomba de Calor deshabilitada) 1=Temperatura agua o aire de entrada intercambiador primario 2=Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario 3=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 1 4=Temperatura agua de salida intercambiador primario circuito 2 5=Temperatura mínima agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 	0 ... 5	0	núm
AF	AF01	50333	BYTE			49540,4	RW	Y	Selección sonda para anti-hielo con bomba de calor circuito 2 Véase AF00	0 ... 5	0	núm
AF	AF02	17566	WORD	Y	-1	49540,6	RW	N	Setpoint regulador anti-hielo con bomba de calor	-500 ... 999	50	°C
AF	AF03	17568	WORD		-1	49541	RW	N	Histéresis regulador anti-hielo con bomba de calor	1 ... 125	30	°C
HP	HP00	50408	BYTE			49550,6	RW	Y	Selección sonda para bloqueo bomba de calor 1 <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (bloqueo de bomba deshabilitado) 1=Temperatura externa - Calefacción 2=Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario - Enfriamiento 3=Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario - Enfriamiento 4=Temperatura Media agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 - Enfriamiento 5=Temperatura agua en entrada intercambiador recuperación (o secundario) - Enfriamiento 6=Temperatura agua de salida intercambiador recuperación (o secundario) - Enfriamiento 7=Temperatura Media intercambiadores secundario circuito 1 y 2- Enfriamiento 	0 ... 7	0	núm
HP	HP01	17642	WORD	Y	-1	49551	RW	N	Setpoint bloqueo bomba de calor 1	-500 ... 999	0	°C
HP	HP02	17644	WORD		-1	49551,2	RW	N	Histéresis bloqueo bomba de calor 1	1 ... 255	20	°C
HP	HP03	17646	WORD	Y	-1	49551,4	RW	Y	Máximo diferencial dinámico bloqueo bomba de calor 1	-500 ... 999	0	°C
HP	HP04	17648	WORD	Y	-1	49551,6	RW	Y	Setpoint diferencial dinámico bloqueo bomba de calor 1	-500 ... 999	0	°C
HP	HP05	17650	WORD	Y	-1	49552	RW	Y	Banda proporcional diferencial dinámico bloqueo bomba de calor 1	-500 ... 999	0	°C
HP	HP10	50424	BYTE			49552,2	RW	Y	Selección sonda para bloqueo bomba de calor 2	0 ... 7	0	núm
HP	HP11	17658	WORD	Y	-1	49552,4	RW	N	Setpoint bloqueo bomba de calor 2	-500 ... 999	450	°C
HP	HP12	17660	WORD		-1	49552,6	RW	N	Histéresis bloqueo bomba de calor 2	1 ... 255	20	°C
PL	PL00	17676	WORD		-1	49553	RW	Y	Limitación de potencia por temperatura exterior Banda proporcional limitación de la potencia por temperatura exterior	0 ... 255	0	°C
PL	PL01	17678	WORD	Y	-1	49553,2	RW	N	Setpoint temperatura exterior para limitación de la potencia en Frío	-500 ... 999	500	°C
PL	PL02	17680	WORD	Y	-1	49553,4	RW	N	Setpoint temperatura exterior para limitación de la potencia en Calor	-500 ... 999	-50	°C
PL	PL10	17686	WORD		-1	49553,6	RW	Y	Limitación de potencia por temperatura	0 ... 255	0	°C

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									Banda proporcional limitación de la potencia por temperatura agua o aire			
PL	PL11	50456	BYTE			49554	RW	Y	Selección de la sonda para limitación de la potencia por temperatura agua o aire <ul style="list-style-type: none"> 0=Ninguna sonda (Regulador deshabilitado) 1=Temperatura agua o aire en entrada intercambiador primario 2=Temperatura agua o aire de salida intercambiador primario 3=Temperatura Media agua de salida intercambiador primario circuito 1 y 2 4=Temperatura agua en entrada intercambiador recuperación (o secundario) 5=Temperatura agua de salida intercambiador recuperación (o secundario) 6=Temperatura Media intercambiadores secundario circuito 1 y 2 	0 ... 6	2	Núm
PL	PL12	17690	WORD	Y	-1	49554,2	RW	N	Setpoint alta temperatura para limitación de la potencia	-500 ... 999	500	°C
PL	PL13	17692	WORD	Y	-1	49554,4	RW	N	Setpoint baja temperatura para limitación de la potencia	-500 ... 999	50	°C
PL	PL20	17694	WORD		-1	49554,6	RW	Y	Limitación de potencia por presión Banda proporcional limitación de la potencia por presión	0 ... 255	0	Bar
PL	PL21	17696	WORD	Y	-1	49555	RW	N	Setpoint alta presión para limitación de la potencia	-500 ... 999	400	Bar
PL	PL22	17698	WORD	Y	-1	49555,2	RW	N	Setpoint baja presión para limitación de la potencia	-500 ... 999	30	Bar
tE	tE00	50688	BYTE			49555,4	RW	Y	Habilitación gestión por franjas horarias <ul style="list-style-type: none"> 0= franjas horarias deshabilitadas 1= franjas horarias habilitadas 	0 ... 1	0	Núm
tE	tE01	50689	BYTE			49555,6	RW	Y	Selección perfil, día 1 Permite seleccionar el perfil del primer día de la semana LUNES <ul style="list-style-type: none"> 1= Perfil 1 2= Perfil 2 3= Perfil 3 	1 ... 3	1	Núm
tE	tE02	50690	BYTE			49556	RW	Y	Selección perfil, día 2 MARTES – Véase tE01	1 ... 3	1	Núm
tE	tE03	50691	BYTE			49556,2	RW	Y	Selección perfil, día 3 MIÉRCOLES – Véase tE01	1 ... 3	1	Núm
tE	tE04	50692	BYTE			49556,4	RW	Y	Selección perfil, día 4 JUEVES – Véase tE01	1 ... 3	1	Núm
tE	tE05	50693	BYTE			49556,6	RW	Y	Selección perfil, día 5 VIERNES – Véase tE01	1 ... 3	1	Núm
tE	tE06	50694	BYTE			49557	RW	Y	Selección perfil, día 6 SÁBADO – Véase tE01	1 ... 3	2	Núm
tE	tE07	50695	BYTE			49557,2	RW	Y	Selección perfil, día 7 DOMINGO– Véase tE01	1 ... 3	3	Núm
tE	tE10	50700	BYTE			49557,4	RW	Y	PERFIL 1 EVENTO 1 / PERFIL 1 Hora inicio evento 1, perfil 1	0 ... 23	7	Horas
tE	tE11	50701	BYTE			49557,6	RW	Y	Minutos inicio evento 1, perfil 1	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE12	50702	BYTE			49558	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 1, perfil 1 Establece el modo de funcionamiento del Energy Flex durante el evento <ul style="list-style-type: none"> 0= ON 1 = Standby 	0 ... 1	0	Núm

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
tE	tE13	17936	WORD	Y	-1	49558,2	RW	N	Setpoint termo-regulador en Frío, desde evento 1, perfil 1 Determina el SetPoint de Frío que se utiliza durante el evento (con Energy Flex en Frío)	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE14	17938	WORD	Y	-1	49558,4	RW	N	Setpoint termo-regulador en Calor, desde evento 1, perfil 1 Determina el SetPoint de Calor que se utiliza durante el evento (con Energy Flex en Calor)	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE17	50712	BYTE			49559	RW	Y	PERFIL 1 EVENTO 2 / PERFIL 1 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 2, perfil 1	0 ... 23	12	Horas
tE	tE18	50713	BYTE			49559,2	RW	Y	Minutos inicio evento 2, perfil 1	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE19	50714	BYTE			49559,4	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 2, perfil 1	0 ... 1	0	Núm
tE	tE20	17948	WORD	Y	-1	49559,6	RW	N	Setpoint termo-regulador en Frío, desde evento 2, perfil 1	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE21	17950	WORD	Y	-1	49560	RW	N	Setpoint termo-regulador en Calor, desde evento 2, perfil 1	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE24	50724	BYTE			49560,4	RW	Y	PERFIL 1 EVENTO 3 / PERFIL 1 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 3, perfil 1	0 ... 23	15	Horas
tE	tE25	50725	BYTE			49560,6	RW	Y	Minutos inicio evento 3, perfil 1	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE26	50726	BYTE			49561	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 3, perfil 1	0 ... 1	0	Núm
tE	tE27	17960	WORD	Y	-1	49561,2	RW	N	Setpoint termo-regulador en Frío, desde evento 3, perfil 1	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE28	17962	WORD	Y	-1	49561,4	RW	N	Setpoint termo-regulador en Calor, desde evento 3, perfil 1	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE31	50736	BYTE			49562	RW	Y	PERFIL 1 EVENTO 4 / PERFIL 1 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 4, perfil 1	0 ... 23	22	Horas
tE	tE32	50737	BYTE			49562,2	RW	Y	Minutos inicio evento 4, perfil 1	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE33	50738	BYTE			49562,4	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 4, perfil 1	0 ... 1	0	Núm
tE	tE34	17972	WORD	Y	-1	49562,6	RW	N	Setpoint termo-regulador en Frío, desde evento 4, perfil 1	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE35	17974	WORD	Y	-1	49563	RW	N	Setpoint termo-regulador en Calor, desde evento 4, perfil 1	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE38	50748	BYTE			49563,4	RW	Y	PERFIL 2 EVENTO 1 / PERFIL 2 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 1, perfil 2	0 ... 23	7	Horas
tE	tE39	50749	BYTE			49563,6	RW	Y	Minutos inicio evento 1, perfil 2	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE40	50750	BYTE			49564	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 1, perfil 2	0 ... 1	0	Núm
tE	tE41	17984	WORD	Y	-1	49564,2	RW	N	Setpoint termo-regulador en Frío, desde evento 1, perfil 2	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE42	17986	WORD	Y	-1	49564,4	RW	N	Setpoint termo-regulador en Calor, desde evento 1, perfil 2	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE45	50760	BYTE			49565	RW	Y	PERFIL 2 EVENTO 2 / PERFIL 2 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 2, perfil 2	0 ... 23	12	Horas
tE	tE46	50761	BYTE			49565,2	RW	Y	Minutos inicio evento 2, perfil 2	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE47	50762	BYTE			49565,4	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 2, perfil 2	0 ... 1	0	Núm
tE	tE48	17996	WORD	Y	-1	49565,6	RW	N	Setpoint termo-regulador en Frío, desde evento 2, perfil 2	tr11 ... tr12	120	°C

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
tE	tE49	17998	WORD	Y	-1	49566	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Calor, desde evento 2, perfil 2	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE52	50772	BYTE			49566,4	RW	Y	PERFIL 2 EVENTO 3 / PERFIL 2 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 3, perfil 2	0 ... 23	15	Horas
tE	tE53	50773	BYTE			49566,6	RW	Y	Minutos inicio evento 3, perfil 2	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE54	50774	BYTE			49567	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 3, perfil 2	0 ... 1	0	Núm
tE	tE55	18008	WORD	Y	-1	49567,2	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío, desde evento 3, perfil 2	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE56	18010	WORD	Y	-1	49567,4	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Calor, desde evento 3, perfil 2	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE59	50784	BYTE			49568	RW	Y	PERFIL 2 EVENTO 4 / PERFIL 2 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 4, perfil 2	0 ... 23	22	Horas
tE	tE60	50785	BYTE			49568,2	RW	Y	Minutos inicio evento 4, perfil 2	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE61	50786	BYTE			49568,4	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 4, perfil 2	0 ... 1	0	Núm
tE	tE62	18020	WORD	Y	-1	49568,6	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío, desde evento 4, perfil 2	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE63	18022	WORD	Y	-1	49569	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Calor, desde evento 4, perfil 2	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE66	50796	BYTE			49569,4	RW	Y	PERFIL 3 EVENTO 1 / PERFIL 3 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 1, perfil 3	0 ... 23	7	Horas
tE	tE67	50797	BYTE			49569,6	RW	Y	Minutos inicio evento 1, perfil 3	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE68	50798	BYTE			49570	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 1, perfil 3	0 ... 1	0	Núm
tE	tE69	18032	WORD	Y	-1	49570,2	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío, desde evento 1, perfil 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE70	18034	WORD	Y	-1	49570,4	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Calor, desde evento 1, perfil 3	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE73	50808	BYTE			49571	RW	Y	PERFIL 3 EVENTO 2 / PERFIL 3 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 2, perfil 3	0 ... 23	12	Horas
tE	tE74	50809	BYTE			49571,2	RW	Y	Minutos inicio evento 2, perfil 3	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE75	50810	BYTE			49571,4	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 2, perfil 3	0 ... 1	0	Núm
tE	tE76	18044	WORD	Y	-1	49571,6	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío, desde evento 2, perfil 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE77	18046	WORD	Y	-1	49572	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Calor, desde evento 2, perfil 3	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE80	50820	BYTE			49572,4	RW	Y	PERFIL 3 EVENTO 3 / PERFIL 3 (véase tE10...tE14) Hora inicio evento 3, perfil 3	0 ... 23	15	Horas
tE	tE81	50821	BYTE			49572,6	RW	Y	Minutos inicio evento 3, perfil 3	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE82	50822	BYTE			49573	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 3, perfil 3	0 ... 1	0	Núm
tE	tE83	18056	WORD	Y	-1	49573,2	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío, desde evento 3, perfil 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE84	18058	WORD	Y	-1	49573,4	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Calor, desde evento 3, perfil 3	tr21 ... tr22	400	°C
tE	tE87	50832	BYTE			49574	RW	Y	PERFIL 3 EVENTO 4 / PERFIL 3 (véase tE10...tE14)	0 ... 23	22	Horas

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
									Hora inicio evento 4, perfil 3			
tE	tE88	50833	BYTE			49574,2	RW	Y	Minutos inicio evento 4, perfil 3	0 ... 59	0	Minutos
tE	tE89	50834	BYTE			49574,4	RW	Y	Modo funcionamiento desde evento 4, perfil 3	0 ... 1	0	Núm
tE	tE90	18068	WORD	Y	-1	49574,6	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Frío, desde evento 4, perfil 3	tr11 ... tr12	120	°C
tE	tE91	18070	WORD	Y	-1	49575	RW	N	Setpoint <i>termo-regulador</i> en Calor, desde evento 4, perfil 3	tr21 ... tr22	400	°C
AL	AL00	50572	BYTE			49575,4	RW	Y	Intervalo de tiempo en el que se computan los eventos de alarma Permite modificar el intervalo de tiempo durante el que se computan los eventos de alarma El muestreo de las <i>alarmas</i> se produce cada AL00/32 = tiempo de muestreo.	1 ... 99	60	Min
AL	AL01	50573	BYTE			49575,6	RW	Y	Máximo número eventos histórico para señalización alarma	0 ... 99	99	núm
AL	AL10	50580	BYTE			49576	RW	Y	<i>ALARMAS DIGITALES</i> Número eventos alarma alta presión	1 ... 255	1	núm
AL	AL11	50581	BYTE			49576,2	RW	Y	Tiempo bypass alarma baja presión	0 ... 255	120	seg
AL	AL12	50582	BYTE			49576,4	RW	Y	Número eventos alarma baja presión	1 ... 255	3	núm
AL	AL13	50583	BYTE			49576,6	RW	Y	Habilitación alarma baja presión en <i>desescarche</i> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Alarma deshabilitada 1 = Alarma habilitada 	0 ... 1	0	núm
AL	AL14	50584	BYTE			49577	RW	Y	Tiempo bypass interruptor flujo desde la activación bomba agua circuito primario	0 ... 255	15	seg
AL	AL15	50585	BYTE			49577,2	RW	Y	Tiempo activación-desactivación interruptor flujo para alarma automática circuito primario	0 ... 255	5	seg
AL	AL16	50586	BYTE			49577,4	RW	Y	Tiempo activación interruptor flujo para alarma manual circuito primario	0 ... 255	2	Seg x 10
AL	AL17	50587	BYTE			49577,6	RW	Y	Tiempo bypass interruptor flujo desde la activación bomba circuito secundario	0 ... 255	15	seg
AL	AL18	50588	BYTE			49578	RW	Y	Tiempo activación-desactivación interruptor flujo para alarma automática circuito secundario	0 ... 255	5	seg
AL	AL19	50589	BYTE			49578,2	RW	Y	Tiempo activación interruptor flujo para alarma manual circuito secundario	0 ... 255	2	seg x 10
AL	AL20	50590	BYTE			49578,4	RW	Y	Tiempo bypass alarma térmico compresores	0 ... 255	1	seg
AL	AL21	50591	BYTE			49578,6	RW	Y	Número eventos alarma térmico compresores	1 ... 255	1	núm
AL	AL22	50592	BYTE			49579	RW	Y	Tiempo bypass alarma presostato aceite compresores	0 ... 255	1	seg
AL	AL23	50593	BYTE			49579,2	RW	Y	Número eventos alarma presostato aceite compresores	1 ... 255	1	núm
AL	AL24	50594	BYTE			49579,4	RW	Y	Número eventos alarma térmico ventilador intercambiador primario	1 ... 255	1	núm
AL	AL25	50595	BYTE			49579,6	RW	Y	Número eventos alarma térmico ventilador intercambiador secundario	1 ... 255	1	núm
AL	AL26	50596	BYTE			49580	RW	Y	Número eventos alarma térmico bomba circuito primario	1 ... 255	2	núm
AL	AL27	50597	BYTE			49580,2	RW	Y	Número eventos alarma térmico bomba circuito secundario	1 ... 255	2	núm
AL	AL40	17840	WORD	Y	-1	49580,4	RW	N	<i>ALARMAS ANALÓGICAS</i> Setpoint regulador alarma alta presión mediante la entrada analógica	-500 ... 999	420	Bar
AL	AL41	17842	WORD		-1	49580,6	RW	N	Histéresis regulador alarma alta presión mediante la entrada analógica	1 ... 255	20	Bar
AL	AL42	50612	BYTE			49581	RW	Y	Número eventos alarma alta presión mediante la entrada analógica	1 ... 255	1	núm
AL	AL43	50613	BYTE			49581,2	RW	Y	Tiempo bypass alarma baja presión mediante la entrada analógica	0 ... 255	10	seg

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
AL	AL44	17846	WORD	Y	-1	49581,4	RW	N	Setpoint regulador alarma baja presión mediante la entrada analógica	-500 ... 999	20	Bar
AL	AL45	17848	WORD		-1	49581,6	RW	N	Histéresis regulador alarma baja presión mediante la entrada analógica	1 ... 255	20	Bar
AL	AL46	50618	BYTE			49582	RW	Y	Número eventos alarma baja presión mediante la entrada analógica	1 ... 255	2	núm
AL	AL47	17852	WORD	Y	-1	49582,2	RW	N	Setpoint regulador alarma alta temperatura mediante la entrada analógica	-500 ... 999	800	°C
AL	AL48	17854	WORD		-1	49582,4	RW	N	Histéresis regulador alarma alta temperatura mediante la entrada analógica	1 ... 255	20	°C
AL	AL49	50624	BYTE			49582,6	RW	Y	Tiempo duración condizone de sovratemperatura para alarma	0 ... 255	30	seg x 10
AL	AL50	50625	BYTE			49583	RW	Y	Tiempo bypass alarma anti-hielo circuito primario	0 ... 255	1	min
AL	AL51	17858	WORD	Y	-1	49583,2	RW	N	Setpoint regulador alarma anti-hielo circuito primario	-500 ... 999	40	°C
AL	AL52	17860	WORD		-1	49583,4	RW	N	Histéresis regulador alarma anti-hielo circuito primario	1 ... 255	20	°C
AL	AL53	50630	BYTE			49583,6	RW	Y	Número eventos alarma anti-hielo circuito primario	1 ... 255	1	núm
AL	AL54	50631	BYTE			49584	RW	Y	Tiempo bypass alarma anti-hielo circuito secundario	0 ... 255	1	min
AL	AL55	17864	WORD	Y	-1	49584,2	RW	N	Setpoint regulador alarma anti-hielo circuito secundario	-500 ... 999	40	°C
AL	AL56	17866	WORD		-1	49584,4	RW	N	Histéresis regulador alarma anti-hielo circuito secundario	1 ... 255	20	°C
AL	AL57	50636	BYTE			49584,6	RW	Y	MÁQUINA DESCARGADA Número eventos alarma anti-hielo circuito secundario	1 ... 255	1	núm
AL	AL70	50640	BYTE			49585	RW	Y	Habilitación alarma máquina descargada	0 ... 1	0	núm
AL	AL71	50641	BYTE			49585,2	RW	Y	Tiempo bypass alarma máquina descargada	0 ... 255	5	min
AL	AL72	17874	WORD		-1	49585,4	RW	N	Diferencial alarma máquina descargada	0 ... 255	20	°C
AL	AL73	50644	BYTE			49585,6	RW	Y	Tiempo duración máquina descargada para alarma	0 ... 255	30	min
AL	AL80	50652	BYTE			49586	RW	Y	MANTENIMIENTO Tiempo encendido compresor para señalización mantenimiento	0 ... 255	0	horasx100
AL	AL81	50653	BYTE			49586,2	RW	Y	Tiempo encendido bomba primario para señalización de mantenimiento	0 ... 255	0	horasx100
AL	AL82	50654	BYTE			49586,4	RW	Y	Tiempo encendido bomba secundario para señalización de mantenimiento	0 ... 255	0	horasx100
rC	rC00	50508	BYTE			49587,4	RW	Y	Selección funcionamiento Recuperación <ul style="list-style-type: none"> 0= Recuperación Deshabilitada 1 = Recuperación circuito 1 2 = Recuperación circuito 2 3 = Recuperación en ambos circuitos 1 y 2 	0 ... 3	0	núm
rC	rC01	17742	WORD	Y	-1	49587,6	RW	N	Setpoint regulador Recuperación	-500 ... 999	450	°C
rC	rC02	17744	WORD		-1	49588	RW	N	Histéresis regulador Recuperación	1 ... 255	20	°C
rC	rC03	17746	WORD	Y	-1	49588,2	RW	N	Diferencial intervento circuitos en Recuperación	-500 ... 999	30	°C
rC	rC04	17748	WORD			49588,4	RW	Y	Tiempo mínimo Recuperación	0 ... 999	10	min
rC	rC05	17750	WORD			49588,6	RW	Y	Tiempo parcialización potencia para activación/desactivación Recuperación Permite modificar el tiempo de parcialización de los compresores antes y después de la activación de la válvula de Recuperación	0 ... 999	15	seg
rC	rC06	17752	WORD	Y	-1	49589	RW	N	Setpoint temperatura desactivación Recuperación	-500 ... 999	550	°C

FOLDER	LABEL	VALUE PAR ADDRESS	DATA SIZE	CPL	EXP	VIS PAR ADDRESS	R/W	RESET (Y/N)	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT	M.U.
rC	rC07	17754	WORD		-1	49589,2	RW	N	Setpoint presión <i>desactivación Recuperación</i>	0 ... 255	200	Bar

28.2.2 Tabla visibilidad carpetas (Folder)

LABEL	ADDRESS	R/W	DESCRIPTION	DATA SIZE	CPL	RANGE	DEFAULT
VisSt0	49424	RW	Visibilidad Carpeta Ai	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSt1	49424,2	RW	Visibilidad Carpeta di	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSt2	49424,4	RW	Visibilidad Carpeta AO	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSt3	49424,6	RW	Visibilidad Carpeta dO	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSt4	49425	RW	Visibilidad Carpeta SP	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSt5	49425,2	RW	Visibilidad Carpeta Sr	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSt6	49425,4	RW	Visibilidad Carpeta Hr	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPa0	49425,6	RW	Visibilidad Carpeta Par	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPa1	49426	RW	Visibilidad Carpeta FnC	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPa2	49426,2	RW	Visibilidad Carpeta PASS	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPa3	49426,4	RW	Visibilidad Carpeta EU	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSSp0	49426,6	RW	Visibilidad Carpeta SP\FRÍO	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSSp1	49427	RW	Visibilidad Carpeta SP\CALOR	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSSr0	49427,2	RW	Visibilidad Carpeta Sr\FRÍO	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisSSr1	49427,4	RW	Visibilidad Carpeta Sr\CALOR	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP0	49427,6	RW	Visibilidad Carpeta Par\CL	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP1	49428	RW	Visibilidad Carpeta Par\Cr	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP2	49428,2	RW	Visibilidad Carpeta Par\CE	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP3	49428,4	RW	Visibilidad Carpeta Par\CF	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP4	49428,6	RW	Visibilidad Carpeta Par\Ui	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP5	49429	RW	Visibilidad Carpeta Par\tr	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP6	49429,2	RW	Visibilidad Carpeta Par\St	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP7	49429,4	RW	Visibilidad Carpeta Par\CP	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP8	49429,6	RW	Visibilidad Carpeta Par\Pi	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP9	49430	RW	Visibilidad Carpeta Par\Fi	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP10	49430,2	RW	Visibilidad Carpeta Par\FE	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP11	49430,4	RW	Visibilidad Carpeta Par\PE	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP12	49430,6	RW	Visibilidad Carpeta Par\Hi	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP13	49431	RW	Visibilidad Carpeta Par\HE	2 bits	0 ... 3	3	núm

LABEL	ADDRESS	R/W	DESCRIPTION	DATA SIZE	CPL	RANGE	DEFAULT
VisPP14	49431,2	RW	Visibilidad Carpeta Par\HA	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP15	49431,4	RW	Visibilidad Carpeta Par\br	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP16	49431,6	RW	Visibilidad Carpeta Par\FC	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP17	49432	RW	Visibilidad Carpeta Par\dF	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP18	49432,2	RW	Visibilidad Carpeta Par\dS	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP19	49432,4	RW	Visibilidad Carpeta Par\Ad	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP20	49432,6	RW	Visibilidad Carpeta Par\AF	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP22	49433,2	RW	Visibilidad Carpeta Par\HP	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP23	49433,4	RW	Visibilidad Carpeta Par\PL	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP24	49433,6	RW	Visibilidad Carpeta Par\te	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP25	49434	RW	Visibilidad Carpeta Par\AL	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPP26	49434,2	RW	Visibilidad Carpeta Par\rC	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPF0	49434,4	RW	Visibilidad Carpeta FnC\dEF	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPF1	49434,6	RW	Visibilidad Carpeta FnC\ta	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPF2	49435	RW	Visibilidad Carpeta FnC\St	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPF3	49435,2	RW	Visibilidad Carpeta FnC\CC	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPF4	49435,4	RW	Visibilidad Carpeta FnC\Eur	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPFCC0	49576	RW	Visibilidad Carpeta FnC\CC\UL	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPFCC1	49576,2	RW	Visibilidad Carpeta FnC\CC\dL	2 bits	0 ... 3	3	núm
VisPFCC2	49576,4	RW	Visibilidad Carpeta FnC\CC\Fr	2 bits	0 ... 3	3	núm

28.2.3 Tabla Client

INDEX	FOLDER	LABEL	ADDRESS	R/W	DESCRIPTION	DATA SIZE	CPL	RANGE	DEFAULT	EXP	M.U.
1	AI	LocalAIInput[0]	412	R	Entrada analógica AIL1	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
2	AI	LocalAIInput[1]	414	R	Entrada analógica AIL2	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
3	AI	LocalAIInput[2]	416	R	Entrada analógica AIL3	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C/Bar
4	AI	LocalAIInput[3]	418	R	Entrada analógica AIL4	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C/Bar
5	AI	LocalAIInput[4]	420	R	Entrada analógica AIL5	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
6	DI	LocalDigInput DIL1	33158	R	Entrada digital DIL1	1 bit		0 ... 1	0		núm
7	DI	LocalDigInput DIL2	33158,1	R	Entrada digital DIL2	1 bit		0 ... 1	0		núm
8	DI	LocalDigInput DIL3	33158,2	R	Entrada digital DIL3	1 bit		0 ... 1	0		núm
9	DI	LocalDigInput DIL4	33158,3	R	Entrada digital DIL4	1 bit		0 ... 1	0		núm
10	DI	LocalDigInput DIL5	33158,4	R	Entrada digital DIL5	1 bit		0 ... 1	0		núm
11	DI	LocalDigInput DIL6	33158,5	R	Entrada digital DIL6	1 bit		0 ... 1	0		núm
12	DI	LocalDigInput DIL7	33158,6	R	Entrada digital DIL7	1 bit		0 ... 1	0		núm
13	DO	LocalDigOutput DOL1	33159,2	R	Salida digital DOL1	1 bit		0 ... 1	0		núm
14	DO	LocalDigOutput DOL2	33159,3	R	Salida digital DOL2	1 bit		0 ... 1	0		núm
15	DO	LocalDigOutput DOL3	33159,4	R	Salida digital DOL3	1 bit		0 ... 1	0		núm
16	DO	LocalDigOutput DOL4	33159	R	Salida digital DOL4	1 bit		0 ... 1	0		núm
17	DO	LocalDigOutput DOL5	33159,1	R	Salida digital DOL5	1 bit		0 ... 1	0		núm
18	DO	LocalDigOutput DOL6	33159,5	R	Salida digital DOL6	1 bit		0 ... 1	0		núm
19	AO	LocalDigOutput AOL1	33159,6	R	Salida digital AOL1	1 bit		0 ... 1	0		núm
20	AO	LocalDigOutput AOL2	33159,7	R	Salida digital AOL2	1 bit		0 ... 1	0		núm
21	AO	Analog.Out TC1	33224	R	Salida analógica TCL1	BYTE	Y	0 ... 100	0		núm
22	AO	Analog.Out AOL1	33225	R	Salida analógica AOL1	BYTE	Y	0 ... 100	0		núm
23	AO	Analog.Out AOL2	33226	R	Salida analógica AOL2	BYTE	Y	0 ... 100	0		núm
24	AO	Analog.Out ALO3	466	R	Salida analógica AOL3	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	núm
25	AO	Analog.Out AOL4	468	R	Salida analógica AOL4	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	núm
26	AO	Analog.Out AOL5	470	R	Salida analógica AOL5	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	núm
27	AI	ExtAIInput[0]	898	R	Entrada analógica AIE1	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
28	AI	ExtAIInput[1]	900	R	Entrada analógica AIE2	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
29	AI	ExtAIInput[2]	902	R	Entrada analógica AIE3	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C/Bar
30	AI	ExtAIInput[3]	904	R	Entrada analógica AIE4	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C/Bar
31	AI	ExtAIInput[4]	906	R	Entrada analógica AIE5	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
32	DI	ExtDigInput DIL1	33742	R	Entrada digital DIE1	1 bit		0 ... 1	0		núm
33	DI	ExtDigInput DIL2	33742,1	R	Entrada digital DIE2	1 bit		0 ... 1	0		núm
34	DI	ExtDigInput DIL3	33742,2	R	Entrada digital DIE3	1 bit		0 ... 1	0		núm

35	DI	ExtDigInput DIL4	33742,3	R	Entrada digital DIE4	1 bit		0 ... 1	0		núm
36	DI	ExtDigInput DIL5	33742,4	R	Entrada digital DIE5	1 bit		0 ... 1	0		núm
37	DI	ExtDigInput DIL6	33742,5	R	Entrada digital DIE6	1 bit		0 ... 1	0		núm
38	DI	ExtDigInput DIL7	33742,6	R	Entrada digital DIE7	1 bit		0 ... 1	0		núm
39	DO	ExtDigOutput DOL1	33743	R	Salida digital DOE1	1 bit		0 ... 1	0		núm
40	DO	ExtDigOutput DOL2	33743,1	R	Salida digital DOE2	1 bit		0 ... 1	0		núm
41	DO	ExtDigOutput DOL3	33743,2	R	Salida digital DOE3	1 bit		0 ... 1	0		núm
42	DO	ExtDigOutput DOL4	33743,3	R	Salida digital DOE4	1 bit		0 ... 1	0		núm
43	DO	ExtDigOutput DOL5	33743,4	R	Salida digital DOE5	1 bit		0 ... 1	0		núm
44	DO	ExtDigOutput DOL6	33743,5	R	Salida digital DOE6	1 bit		0 ... 1	0		núm
45	AO	ExtDigOutput AOE1	33743,6	R	Salida digital AOE1	1 bit		0 ... 1	0		núm
46	AO	ExtDigOutput AOE2	33743,7	R	Salida digital AOE2	1 bit		0 ... 1	0		núm
47	AO	Analog.Out TCE1	33710	R	Salida analógica TCE1	BYTE	Y	0 ... 100	0		núm
48	AO	Analog.Out AOE1	33712	R	Salida analógica AOE1	BYTE	Y	0 ... 100	0		núm
49	AO	Analog.Out AOE2	33714	R	Salida analógica AOE2	BYTE	Y	0 ... 100	0		núm
50	AO	Analog.Out AOE3	936	R	Salida analógica AOE3	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	núm
51	AO	Analog.Out AOE4	938	R	Salida analógica AOE4	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	núm
52	AO	Analog.Out AOE5	940	R	Salida analógica AOE5	WORD	Y	0 ... 999	0	-1	núm
53	AI	RemAIInput[0]	894	R	Entrada analógica AIr1	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
54	AI	RemAIInput[1]	896	R	Entrada analógica AIr2	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C/Bar
55	setpoint	Setpoint Cool real	1019	R	Setpoint de ejercicio en frío	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
56	setpoint	Setpoint Heat real	1021	R	Setpoint de ejercicio en calor	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
57	hysteresis	Histéresis Cool real	1023	R	Histéresis de ejercicio en frío	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
58	hysteresis	Histéresis Heat real	1025	R	Histéresis de ejercicio en calor	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
59	time	_TimMinOnOnCps	542	R	Timer tiempo mínimo on/on Compresores	WORD		0 ... 32768	0		s
60	time	_TimMinOfOfCps	544	R	Timer tiempo mínimo off/off Compresores	WORD		0 ... 32768	0		s
61	time	_TimMinOnOnPrz	546	R	Timer tiempo mínimo on/on Parcializaciones	WORD		0 ... 32768	0		s
62	time	_TimMinOfOfPrz	548	R	Timer tiempo mínimo off/off Parcializaciones	WORD		0 ... 32768	0		s
63	time	_TimMinOfOnCp0	550	R	Timer tiempo mínimo off/on Compresor 1	WORD		0 ... 32768	0		s
64	time	_TimMinOfOnCp1	552	R	Timer tiempo mínimo off/on Compresor 2	WORD		0 ... 32768	0		s
65	time	_TimMinOfOnCp2	554	R	Timer tiempo mínimo off/on Compresor 3	WORD		0 ... 32768	0		s
66	time	_TimMinOfOnCp3	556	R	Timer tiempo mínimo off/on Compresor 4	WORD		0 ... 32768	0		s
67	time	_TimMinOnOnCp0	558	R	Timer tiempo mínimo on/on Compresor 1	WORD		0 ... 32768	0		s
68	time	_TimMinOnOnCp1	560	R	Timer tiempo mínimo on/on Compresor 2	WORD		0 ... 32768	0		s
69	time	_TimMinOnOnCp2	562	R	Timer tiempo mínimo on/on Compresor 3	WORD		0 ... 32768	0		s
70	time	_TimMinOnOnCp3	564	R	Timer tiempo mínimo on/on Compresor 4	WORD		0 ... 32768	0		s
71	time	_TimMinOnCp0	566	R	Timer tiempo mínimo on Compresor 1	WORD		0 ... 32768	0		s
72	time	_TimMinOnCp1	568	R	Timer tiempo mínimo on Compresor 2	WORD		0 ... 32768	0		s

73	time	TimMinOnCp2	570	R	Timer tiempo mínimo on Compresor 3	WORD		0 ... 32768	0		s
74	time	TimMinOnCp3	572	R	Timer tiempo mínimo on Compresor 4	WORD		0 ... 32768	0		s
75	time	TimEntraSbriC1	582	R	Timer tiempo intervalo/duración desescarche circuito 1	WORD		0 ... 32768	0		s
76	time	TimEntraSbriC2	584	R	Timer tiempo intervalo/duración desescarche circuito 2	WORD		0 ... 32768	0		s
77	time	TimSgoccioC1	586	R	Timer tiempo goteo circuito 1	WORD		0 ... 32768	0		s
78	time	TimSgoccioC2	588	R	Timer tiempo goteo circuito 2	WORD		0 ... 32768	0		s
79	time	TimRitOnCpPomPri	592	R	Timer retardo encendido Compresores tras Bomba primario	WORD		0 ... 32768	0		s
80	time	TimRitOfPomPriCp	594	R	Timer retardo apagado Bomba primario tras Compresores	WORD		0 ... 32768	0		s
81	state	SbrinOnC1	33870,6	R	Estado desescarche	1 bit		0 ... 1	0		núm
82	state	SbrinOnC2	33870,7	R	Estado desescarche	1 bit		0 ... 1	0		núm
83	mode	MemoOff	33028	R	Dispositivo en OFF	1 bit		0 ... 1	0		núm
84	mode	MemoRemotOff	33028,1	R	Dispositivo en OFF	1 bit		0 ... 1	0		núm
85	mode	MemoLocalStBy	33028,2	R	Dispositivo en STAND BY	1 bit		0 ... 1	0		núm
86	mode	MemoRemotStBy	33028,3	R	Dispositivo en STAND BY	1 bit		0 ... 1	0		núm
87	mode	MemoLocalCool	33028,4	R	Dispositivo en FRÍO	1 bit		0 ... 1	0		núm
88	mode	MemoRemotCool	33028,5	R	Dispositivo en FRÍO	1 bit		0 ... 1	0		núm
89	mode	MemoLocalHeat	33028,6	R	Dispositivo en CALOR	1 bit		0 ... 1	0		núm
90	mode	MemoRemotHeat	33028,7	R	Dispositivo en CALOR	1 bit		0 ... 1	0		núm
91	counter	STCPoreFunz[0]	979	R	Horas funcionamiento compresor 1	WORD		0 ... 65535	0		horas
92	counter	STCPoreFunz[1]	981	R	Horas funcionamiento compresor 2	WORD		0 ... 65535	0		horas
93	counter	STCPoreFunz[2]	983	R	Horas funcionamiento compresor 3	WORD		0 ... 65535	0		horas
94	counter	STCPoreFunz[3]	985	R	Horas funcionamiento compresor 4	WORD		0 ... 65535	0		horas
95	counter	STPMoreFunz[0]	987	R	Horas funcionamiento bomba 1	WORD		0 ... 65535	0		horas
96	counter	STPMoreFunz[1]	989	R	Horas funcionamiento bomba 2	WORD		0 ... 65535	0		horas
97	counter	STPMoreFunz[2]	991	R	Horas funcionamiento bomba 3	WORD		0 ... 65535	0		horas
98	counter	STPMoreFunz[3]	993	R	Horas funcionamiento bomba 4	WORD		0 ... 65535	0		horas
99	differential	SBDiffSetPoint	1039	R	Diferencial dinámico setpoint regulación termostática	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
100	offset	SBDiffAdaptive	1041	R	Offset función adaptive	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
101	differential	STDiffResPri	1043	R	Diferencial dinámico setpoint resistencias integración	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
102	differential	STDiffBoiler	1045	R	Diferencial dinámico setpoint caldera	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
103	setpoint	SBSetStartSbri	1053	R	Setpoint inicio desescarche	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
104	differential	SBDiffStartSb	1055	R	Diferencial dinámico setpoint de desescarche	WORD	Y	-500 ... 999	0	-1	°C
105	state	SBCircuiti[0].OutActive	33835	R	Escalones de regulación termostática forniti circuito 1	BYTE		0 ... 4	0		núm
106	state	SBCircuiti[1].OutActive	33841	R	Escalones de regulación termostática forniti circuito 2	BYTE		0 ... 4	0		núm
107	alarm	Er00	33104	R	Alarma general	1 bit		0 ... 1	0		flag
108	alarm	Er01	33104,1	R	Alarma alta presión digital circuito 1	1 bit		0 ... 1	0		flag
109	alarm	Er02	33104,2	R	Alarma alta presión digital circuito 2	1 bit		0 ... 1	0		flag
110	alarm	Er03	33104,3	R	Alarma alta presión analógico circuito 1	1 bit		0 ... 1	0		flag

111	alarm	Er04	33104,4	R	Alarma alta presión analógico circuito 2	1 bit	0 ... 1	0	flag
112	alarm	Er05	33104,5	R	Alarma baja presión digital circuito 1	1 bit	0 ... 1	0	flag
113	alarm	Er06	33104,6	R	Alarma baja presión digital circuito 2	1 bit	0 ... 1	0	flag
114	alarm	Er07	33104,7	R	Alarma baja presión analógico circuito 1	1 bit	0 ... 1	0	flag
115	alarm	Er08	33105	R	Alarma baja presión analógico circuito 2	1 bit	0 ... 1	0	flag
116	alarm	Er09	33105,1	R	Alarma máquina descargada	1 bit	0 ... 1	0	flag
117	alarm	Er10	33105,2	R	Alarma térmico compresor 1	1 bit	0 ... 1	0	flag
118	alarm	Er11	33105,3	R	Alarma térmico compresor 2	1 bit	0 ... 1	0	flag
119	alarm	Er12	33105,4	R	Alarma térmico compresor 3	1 bit	0 ... 1	0	flag
120	alarm	Er13	33105,5	R	Alarma térmico compresor 4	1 bit	0 ... 1	0	flag
121	alarm	Er15	33105,7	R	Alarma presostato aceite compresor 1	1 bit	0 ... 1	0	flag
122	alarm	Er16	33106	R	Alarma presostato aceite compresor 2	1 bit	0 ... 1	0	flag
123	alarm	Er17	33106,1	R	Alarma presostato aceite compresor 3	1 bit	0 ... 1	0	flag
124	alarm	Er18	33106,2	R	Alarma presostato aceite compresor 4	1 bit	0 ... 1	0	flag
125	alarm	Er20	33106,4	R	Alarma interruptor flujo circuito primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
126	alarm	Er21	33106,5	R	Alarma térmico bomba 1 circuito primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
127	alarm	Er22	33106,6	R	Alarma térmico bomba 2 circuito primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
128	alarm	Er25	33107,1	R	Alarma térmico bomba circuito primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
129	alarm	Er26	33107,2	R	Alarma térmico bomba 1 circuito secundario	1 bit	0 ... 1	0	flag
130	alarm	Er27	33107,3	R	Alarma térmico bomba 2 circuito secundario	1 bit	0 ... 1	0	flag
131	alarm	Er30	33107,6	R	Alarma anti-hielo circuito primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
132	alarm	Er31	33107,7	R	Alarma anti-hielo circuito secundario	1 bit	0 ... 1	0	flag
133	alarm	Er35	33108,3	R	Alarma alta Temperatura	1 bit	0 ... 1	0	flag
134	alarm	Er40	33109	R	Alarma térmico ventilador intercambiador primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
135	alarm	Er41	33109,1	R	Alarma térmico ventilador intercambiador secundario circuito 1	1 bit	0 ... 1	0	flag
136	alarm	Er42	33109,2	R	Alarma térmico ventilador intercambiador secundario circuito 2	1 bit	0 ... 1	0	flag
137	alarm	Er43	33109,3	R	Alarma térmico ventilador intercambiador Free-Cooling	1 bit	0 ... 1	0	flag
138	alarm	Er45	33109,5	R	Alarma reloj averiado	1 bit	0 ... 1	0	flag
139	alarm	Er46	33109,6	R	Alarma pérdida hora	1 bit	0 ... 1	0	flag
140	alarm	Er47	33109,7	R	Alarma fallo de comunicación LAN	1 bit	0 ... 1	0	flag
141	alarm	Er50	33110,2	R	Alarma térmico resistencia eléctrica 1 intercambiador primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
142	alarm	Er51	33110,3	R	Alarma térmico resistencia eléctrica 2 intercambiador primario	1 bit	0 ... 1	0	flag
143	alarm	Er56	33111	R	Alarma salida auxiliar	1 bit	0 ... 1	0	flag
144	alarm	Er60	33111,4	R	Alarma sonda temperatura agua o aire entrada intercamb. primario averiada	1 bit	0 ... 1	0	flag
145	alarm	Er61	33111,5	R	Alarma sonda temperatura agua o aire salida intercamb. primario averiada	1 bit	0 ... 1	0	flag
146	alarm	Er62	33111,6	R	Alarma sonda temperatura intercamb. secundario averiada	1 bit	0 ... 1	0	flag
147	alarm	Er63	33111,7	R	Alarma sonda temperatura agua o aire entrada intercamb. secundario averiada	1 bit	0 ... 1	0	flag

148	alarm	Er64	33112	R	Alarma sonda temperatura agua o aire salida intercamb. secundario averiado	1 bit		0 ... 1	0		flag
149	alarm	Er67	33112,3	R	Alarma sonda visualización averiada	1 bit		0 ... 1	0		flag
150	alarm	Er68	33112,4	R	Alarma sonda temperatura externa averiada	1 bit		0 ... 1	0		flag
151	alarm	Er69	33112,5	R	Alarma transductor alta presión circuito 1 o 2 averiada	1 bit		0 ... 1	0		flag
152	alarm	Er70	33112,6	R	Alarma transductor baja presión circuito 1 o 2 averiada	1 bit		0 ... 1	0		flag
153	alarm	Er73	33113,1	R	Alarma entrada para setpoint dinámico averiado	1 bit		0 ... 1	0		flag
154	alarm	Er74	33113,2	R	Alarma transductor intercambiador primario averiado	1 bit		0 ... 1	0		flag
155	alarm	Er75	33113,3	R	Alarma transductor intercambiador secundario 1 o 2 averiado	1 bit		0 ... 1	0		flag
156	alarm	Er80	33114	R	Alarma error de configuración	1 bit		0 ... 1	0		flag
157	alarm	Er81	33114,1	R	Señalización superación horas funcionamiento compresor	1 bit		0 ... 1	0		flag
158	alarm	Er85	33114,5	R	Señalización superación horas funcionamiento bomba circuito primario	1 bit		0 ... 1	0		flag
159	alarm	Er86	33114,6	R	Señalización superación horas funcionamiento bomba circuito secundario	1 bit		0 ... 1	0		flag
160	alarm	Er90	33115,2	R	Señalización histórico de <i>alarmas</i> lleno	1 bit		0 ... 1	0		flag
161	net command	Reset <i>alarmas</i>	33552,2	W	<i>Rearme manual</i> de las <i>alarmas</i>	1 bit		0 ... 1	0		núm
162	net command	FRÍO	33552,3	W	Selecciona Modo FRÍO	1 bit		0 ... 1	0		núm
163	net command	CALOR	33552,4	W	Selecciona Modo CALOR	1 bit		0 ... 1	0		núm
164	net command	STAND BY	33552,5	W	Selecciona Modo STAND BY	1 bit		0 ... 1	0		núm
165	net command	DEF	33552,6	W	Activación <i>Desescarche Manual</i>	1 bit		0 ... 1	0		núm
166	net command	ON/OFF	33552,7	W	Selecciona Modo ON/OFF	1 bit		0 ... 1	0		núm

29 FUNCIONES (CARPETA FNC)

El menú Funciones permite ejecutar algunas acciones manuales tales como apagar/encender el dispositivo, acallar las **alarmas**, cancelar el historial de **alarmas**, efectuar un descarche manual y utilizar la **Multi Function key** (MFK).





Algunas de estas operaciones se pueden efectuar siempre en el teclado de visualización principal mediante las **teclas**, véase el capítulo Interfaz Usuario.

Mediante parámetro -véase capítulo Parámetros- es posible inhabilitar las funciones asociadas a las **teclas** y, mediante contraseña, permitir el acceso a estas funciones sólo al nivel 'Service'.



Véase la tabla siguiente a tal propósito:

	Etiqueta	Operación	Función activable desde [tecla], si está configurada	Notas
FnC	dEF	Descarche manual	SI [UP]	
	tA	Silenciar alarmas	SI [UP+DOWN]	
	St	Encendido/apagado instrumento	SI [DOWN]	
	CC	Uso Copy Card (Multi Function Key)	NO	
	EUr	Resetear historial alarmas	NO	


Para acceder al menú **Funciones (carpeta Fnc)** se deben realizar los pasos 1-4 indicados en la siguiente figura:

1		Para acceder a la carpeta FnC desde la visualización fundamental, presionar simultáneamente la tecla esc y la tecla set. [esc+set]
2		Presionando ambas teclas se entra en el menú Programación : Ante todo se visualizará la carpeta PAR.
3		Operar con las teclas "UP" y "DOWN" hasta encontrar la carpeta FnC. Para acceder al menú Funciones presionar la tecla set.
4		Ante todo aparecerá la etiqueta dEF. Operando con las teclas "up" y "down" encontrarán las restantes etiquetas / carpetas. En este orden: <ul style="list-style-type: none"> • (dEF) • tA • St • CC • EUr




29.1 Activación manual descarche (carpetas dEF)

<p>Véanse 1-4</p>	<p>En la pantalla principal, presione [esc + set]. Aparecerá la etiqueta 'PAR'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'FnC'. Presionar 'set'. Aparecerá la etiqueta 'dEF'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'dEF'.</p>
	<p>Presionar la tecla 'set' para activar el descarche manualmente desde teclado.</p>
	<p>Aparecerá el Led DEFROST con encendido intermitente.</p>

29.2 Silenciado Alarmas (carpeta tA)

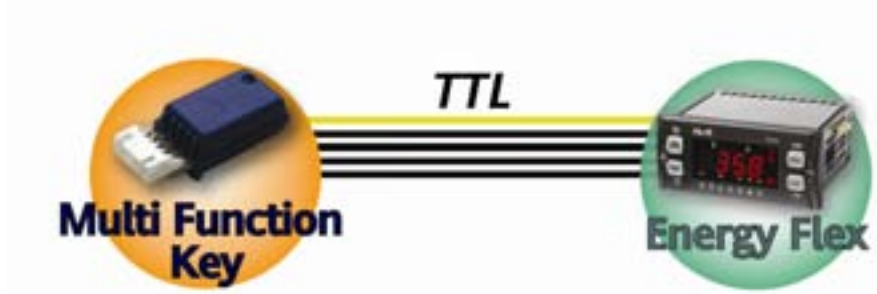
<p>Véanse 1-4</p>	<p>En la pantalla principal, presione [esc + set]. Aparecerá la etiqueta 'PAR'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'FnC'. Presionar 'set'. Aparecerá la etiqueta 'dEF'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'TA'.</p>
	<p>Presionar la tecla 'set' para acallar las <i>alarmas</i> en curso.</p>

29.3 Cambio de Estado ON/OFF (carpeta St)

<p>Véanse 1-4</p>	<p>En la pantalla principal, presione [esc + set]. Aparecerá la etiqueta 'Par'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'FnC'. Presionar 'set'. Aparecerá la etiqueta 'dEF'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'St'.</p>
	<p>En el interior de la carpeta 'St' aparecerá la etiqueta 'OFF' si el instrumento está en 'On' o bien 'OFF' si el instrumento está en OFF local o remoto.</p>
	<p>Presionar la tecla set para cambiar el estado de OFF a ON,</p>
	<p>o bien de ON a OFF.</p>

29.4 Multi Function Key

La [Multi Function Key](#) (MFK) es un accesorio que se conecta al puerto serie TTL y permite programar rápidamente los parámetros del instrumento (carga y descarga de un mapa de parámetros en uno o más instrumentos del mismo tipo) y la programación del firmware del instrumento.



NOTA: Para realizar la conexión entre MFK y SB600 se utiliza el cable **AMARILLO**.

Para la programación rápida de los parámetros, las operaciones de carga (etiqueta UL), descarga (etiqueta dL) y formateo de la llave (etiqueta Fr) se efectúan del siguiente modo:



UPLOAD (copia desde INSTRUMENTO A **MULTI FUNCTION KEY**)

Con esta operación se descargan desde Energy SB600 en la **Multi Function Key** los parámetros de programación y el historial de **alarmas**.

DOWNLOAD (copia desde **MULTI FUNCTION KEY** a INSTRUMENTO)

Con esta operación se cargan desde **Multi Function Key** los parámetros de programación en el instrumento.

FORMATEAR**

La formateo de la **Multi Function Key** consiste en cancelar el contenido de la **Multi Function Key**.

* Debe efectuarse antes del Upload cuando se utiliza por primera vez.

<p>Véanse 1-4</p>	<p>Cargar / Descargar / Formatear En el ejemplo se ilustrará el procedimiento de download. En la pantalla principal, presione [esc + set]. Aparecerá la etiqueta 'PAR'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'FnC'. Presionar 'set'. Aparecerá la etiqueta 'dEF'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'CC'.</p>
	<p>Dentro de la carpeta 'CC' se encuentran los comandos necesarios para usar la Multi Function Key. Pulse 'set' para acceder a las funciones.</p>
	<p>Utilice 'UP' y 'DOWN' para ver la función deseada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL para cargar • dL para descargar • Fr para formatear <p>Pulse la tecla 'set' para efectuar la carga (o descarga) (en el ejemplo dL- download).</p> <p>Esperar algunos segundos...</p>
	<p>Esperar algunos segundos...</p> <p>En caso de operación realizada con éxito, en el display aparecerá 'yes' y, en caso contrario, aparecerá 'Err' (°).</p>
	<p>Retirar la MFK una vez efectuada la operación.</p>

29.4.1 Descarga desde reset

Conecte la llave con el instrumento apagado.

Download firmware

Al encender el instrumento, en caso de estar presente en la MFK un firmware compatible (la MFK puede ser preparada en tal sentido con el software Device Manager), se descarga en el instrumento el nuevo firmware.

Se distinguen las siguientes fases:





- fase de verificación/actualización firmware (parpadeo del led de la MFK);
- conclusión con programación efectuada correctamente (led de la MFK encendido con luz fija);
- apagar el instrumento.

En caso de no estar presente en la MFK un firmware compatible, no puede efectuarse ninguna descarga firmware.

En caso de que, al concluir el procedimiento, el led de la MFK no se mantenga encendido con luz fija, la operación deberá ser repetida ya que no ha sido concluida de modo correcto.

Download parámetros

Al encender el instrumento, en caso de estar presente en la MFK un mapa parámetros compatible, se cargan en el instrumento los parámetros de programación;

	Una vez concluido el lamp test...
	Caso A ...en el <i>display</i> aparecerá dLY... Si el procedimiento ha sido aplicado con éxito.
	Caso B ...en el <i>display</i> aparecerá dLn... Si se ha producido un error durante el procedimiento. (°)
	En ambos casos el instrumento conmuta a OFF local (el mensaje OFF se visualiza en el <i>display</i>). Pulsando [DESCARGAR] (°°) el instrumento funcionará: <ul style="list-style-type: none">• con el nuevo mapa Caso A;• con el mapa anterior Caso B. Extraer la Copy Card al completar la operación. (°°) véanse: <ul style="list-style-type: none">• capítulo Interfaz usuario (carpeta Par/UI) apartado <i>ON/OFF local</i>;• apartado <i>cambio de Estado ON/OFF (carpeta St)</i>.

NOTAS



- En caso de estar presentes en la MFK tanto un firmware compatible como un mapa parámetros compatible, se verifica en primer lugar el download del firmware y, a continuación (después de haber apagado y reencendido manualmente el instrumento), el download de los parámetros.
- La formatación será necesaria **SÓLO EN CASO DE UPLOAD (**):**
 - para poder utilizar una *Multi Function Key* por primera vez (*Multi Function Key* nunca antes usada) y,
 - para utilizar la *Multi Function Key* con *modelos* de dispositivos no compatibles entre sí.

- (**) Una llave ya programada, suministrada por Eliwell para efectuar la DESCARGA de los parámetros, no debe ser formateada. **NOTA. La operación de formateado NO se puede cancelar.**
- Tras la operación de descarga, el instrumento funcionará con las regulaciones del nuevo firmware y/o del nuevo mapa recién cargado/s.
- Desconectar la llave una vez efectuada la operación.

(°) En caso de aparecer el mensaje Err / dLn (download de reset):

- Controlar que la llave esté conectada al instrumento.
- Verificar la conexión [Multi Function Key](#) / Energy SB600 (Verificar el cable TTL).
- Controlar que la llave sea compatible con el instrumento.
- Contactarse con el Soporte Técnico Eliwell.

29.5 Reseteo de historial de alarmas (carpeta EUR)

<p>Véanse 1-4</p>	<p>En la pantalla principal, presione [esc + set]. Aparecerá la etiqueta 'PAR'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'FnC'. Presionar 'set'. Aparecerá la etiqueta 'dEF'. Utilice 'UP' y 'DOWN' para visualizar la etiqueta 'EUR'.</p>
	<p>Presionar la tecla 'set' durante 3 segundos [set].</p>
	<p>Aparecerá la etiqueta 'YES' para indicar que el historial de alarmas ha sido cancelado.</p>

30 DEVICEMANAGER

El software Device Manager, a través de la serie TTL de SB600, es utilizado para simplificar y facilitar la instalación y la gestión de SB600.

Características principales

- Gestión de los parámetros de los dispositivos.
- Monitorización y registro de las variables de sistema en tiempo real.
- Gestión de la cronología de *alarmas* de los dispositivos.
- Actualización del firmware.

A continuación se ilustran todos los componentes básicos necesario para el uso de *DeviceManager*.

30.1.1 Componentes Software Device Manager

La aplicación software tiene una interfaz gráfica, ilustrada en el manual *DeviceManager*.

El software Device Manager soporta ambos protocolos Eliwell / Modbus.

Las funciones a disposición del cliente dependen de la interfaz hardware Device Manager Interface adquirida.

30.1.2 Componente Device Manager Interface

Interfaz hardware USB/TTL a utilizar en asociación con el paquete software para permitir:

- La utilización del software mismo.
- La conexión con el/los dispositivo/s para su gestión.
- La conexión con el *componente Multi Function Key*.

La interfaz puede ser de tres tipos diferentes, que corresponden a tres niveles de uso:

- DMI 100-1 END USER.
- DMI 100-2 SERVICE.
- DMI 100-3 MANUFACTURER.

En función del tipo adquirido, al cliente se le entregarán eventualmente las funciones recién indicadas.

30.1.3 Componente Multi Function Key

Soporte de memoria para:

- Actualizar los valores de los parámetros del dispositivo.
- Actualizar el firmware del dispositivo.
- Descargar del dispositivo los valores de los parámetros.
- Descargar la cronología de *alarmas* del dispositivo.

Para mayores detalles

--> Véase manual:

8MAx0219 Device Manager

X = 0 IT; 1 EN; 2 FR; 3 ES; 5 DE; A RU

31 SUPERVISIÓN

La serie TTL -que también denominaremos COM1- puede ser utilizada para la configuración del instrumento y de parámetros, estados y variables con Modbus a través del protocolo Modbus.

31.1 Configuración con Modbus RTU

Modbus es un protocolo de comunicación client/server para la comunicación entre dispositivos conectados mediante una red.

Los instrumentos Modbus comunican utilizando una técnica máster-slave según la cual un solo dispositivo (máster) puede enviar mensajes. Los otros dispositivos de la red (slave) responden restituyendo los datos requeridos por el máster o ejecutando la acción indicada en el mensaje enviado. Se define como slave un dispositivo conectado a la red que elabora información y envía los resultados al máster utilizando el protocolo Modbus.

El instrumento máster puede enviar mensajes a los slaves por separado, o bien a toda la red (broadcast), mientras que los instrumentos slaves responden a los mensajes sólo individualmente, dirigiéndose al dispositivo máster.

El estándar Modbus usado por Eliwell comprende el uso de la codificación RTU para la transmisión de los datos.

31.1.1 Formato de los datos (RTU)

El modelo de codificación utilizado establece la estructura de los mensajes transmitidos en la red y el modo en que tales informaciones son decodificadas. El tipo de codificación generalmente es elegido en base a parámetros específicos (baud rates, paridad, etc...); además, ciertos dispositivos soportan sólo determinados *modelos* de codificación y así debe ser para todos los instrumentos conectados a una red Modbus.

El protocolo usa el método binario RTU con el byte compuesto de la siguiente forma:

8 bits para los datos, bits de paridad even y 1 bit de stop (no configurables).

***Programables mediante los parámetros CF30, CF31; véase **tabla inicio apartado**.

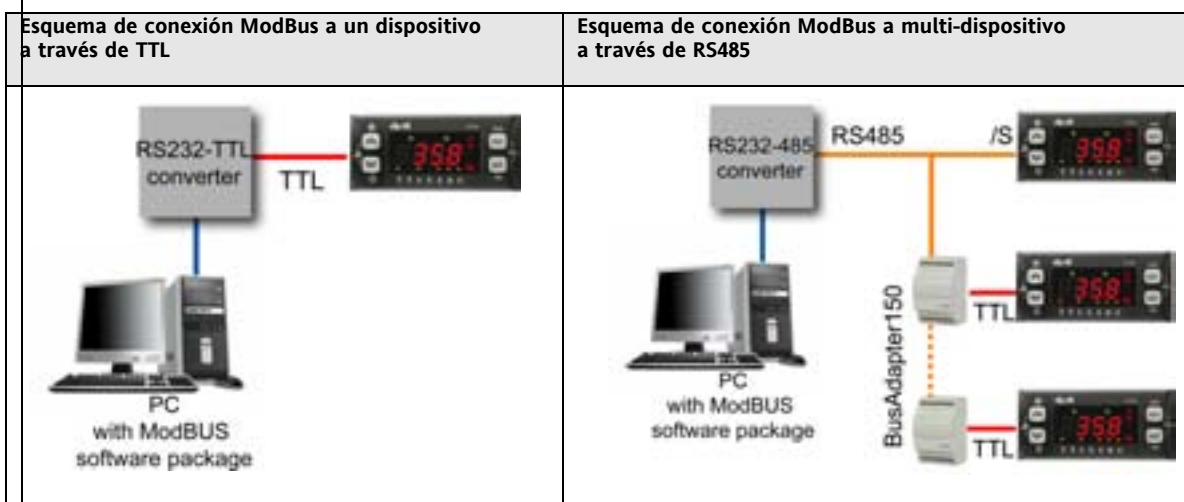
NOTA: la velocidad de transmisión debe ser establecida en 9600 baudios.

La programación de los parámetros permite la plena configurabilidad del instrumento.

Éstos se pueden modificar mediante:

- teclado del instrumento;
- [Multi Function Key](#);
- enviando los datos mediante el protocolo ModBUS, directamente a uno de los instrumentos, o bien en broadcast, utilizando la dirección 0 (broadcast).

A continuación se expone el esquema de conexión para el uso con Modbus.



Conexión PC / Interfaz	Cable RS232
Conexión Dispositivo / Bus Adapter	Cable TTL conector 5 vías (30 cm) (están disponibles otras medidas/longitudes)
Bus Adapter	BA150
Conexión Bus Adapter / Interfaz	Cable RS485 apantallado y trenzado (ejemplo: cable Belden modelo 8762)

31.1.2 Mandos Modbus disponibles y áreas dato

Los mandos implementados son:

Mando Modbus	Descripción mando
3	Lectura múltiple de registros para el lado Client
16	Escritura múltiple de registros para el lado Client
43	Lectura identificativa instrumento
	DESCRIPCIÓN Identificativo productor Identificativo modelo Identificativo versión

Límites de longitud

Longitud máxima en bytes de los mensajes transmitidos al dispositivo	30 BYTES
Longitud máxima en bytes de los mensajes recibidos por el dispositivo	30 BYTES

Lectura múltiple de los 2 set points reales

Campo	Decimal	Hex	Dimensión
Dirección del instrumento (slave):	1	0x01	Byte
Código mando lectura:	3	0x03	byte
Dirección de start:	975	0x03CF	Word
Número de registros (words) a leer:	3	0x0003	Word

Programación del estado del funcionamiento COOL

Escritura del valor 8 en la word para mandos remotos a la dirección h2FC

Campo	Decimal	Hex	Dimensión
Dirección del instrumento (slave):	1	0x01	Byte
Código mando escritura:	10	0x0A	Byte
Dirección de escritura:	764	0x02FC	Word
Número de word a escribir:	1	0x0001	Word
Número de byte (N words x 2):	2	0x01	Word
Valor (word) a escribir:	8	0x0008	Word

Al termino de la operación el dispositivo pasará a modalidad COOL (si está habilitada).

Programación del estado de funcionamiento ON/OFF

Escritura del valor 128 en la word para mandos remotos a la dirección h2FC.

Al termino de la operación, el dispositivo hará el toggle del estado On/Off (si está habilitado).

A continuación se indican las variables Ram que pueden ser monitoreadas y los mandos disponibles.

Lista de mandos disponibles:

- [Rearme manual](#) de las [alarmas](#)
- Cambio modo de funcionamiento (Heat, Cool y St-By)
- Encendido/apagado dispositivo
- Activación descarche

Aplicando procedimientos específicos, pueden ejecutarse otras operaciones tales como:

- la lectura del historial [alarmas](#);
- la modificación/programación de la hora;
- el reseteo de las horas de funcionamiento de las salidas compresor y bomba.

Detalles para la lectura del historial **alarmas**

El historial **alarmas** es memorizado en EEPROM, en un buffer circular compuesto por records lógicos de 7 Bytes formateados de la manera que a continuación se indica.

Byte	bit	Índice	Dato	Valores
0	0	Bit 0	Flag de récord alarma libre	Debe valer siempre 0
	1	Bit 1	Estado de la alarma	0 = Alarma cesada; 1 = alarma en curso
	2	Bit 2	Alarma de rearme automático	0 = de rearme automático ; 1 = de rearme manual
	3	-	Sin uso	
	4	-		
	5	-		
	6	-		
	7	-		
1	0	Bit 0	Minuto inicio alarma	0÷59 = minutos >59 = valor indeterminado
	1	Bit 1		
	2	Bit 2		
	3	Bit 3		
	4	Bit 4	Minuto fin alarma	0÷59 = minutos >59 = valor indeterminado
	5	Bit 5		
	6	Bit 0		
2	7	Bit 1	Hora inicio alarma	0÷23 = horas >23 = valor indeterminado
	0	Bit 2		
	1	Bit 3		
	2	Bit 4		
	3	Bit 5	Hora fin alarma	0÷23 = horas >23 = valor indeterminado
	4	Bit 0		
	5	Bit 1		
3	6	Bit 2	Días inicio alarma	1÷31 = días 0 o >31 = valor indeterminado
	7	Bit 3		
	0	Bit 4		
	1	Bit 0		
	2	Bit 1	Día fin alarma	1÷31 = día 0 o >31 = valor indeterminado
	3	Bit 2		
	4	Bit 3		
4	5	Bit 4	Mes inicio alarma	0÷23 = horas >23 = valor indeterminado
	6	Bit 0		
	7	Bit 1		
	0	Bit 2		
	1	Bit 3	Mes fin alarma	0÷23 = horas >23 = valor indeterminado
	2	Bit 4		
	3	Bit 0		
5	4	Bit 1	Código alarma	0÷99 = código alarma >99 no permitido
	5	Bit 2		
	6	Bit 3		
	7	Bit 4		
	0	Bit 5		
	1	Bit 6		
	2	Bit 7		

Para individuar el índice del primer récord presente léase la variable **PntStorAll** en la dirección h83A8

Para individuar el número de records presentes léase la variable **NumStorAll** en la dirección h83A9.

Address 0x83A8 => data: 0x0027 = índice primer récord (el + reciente);

Address 0x83A9 => data: 0x0027 = número de records presentes (39).

Cálculo de la dirección del récord más reciente:

Address EU00 = 51712 + (N-1)x7 = 51712 + 17x7 = 51832 (0Xca77)

TX: 01, 03, CA, 77, 00, 07, 8B, CA.

RX: 01, 03, 0E, 00, 82, 00, DD, 00, CF, 00, FE, 00, 04, 00, 06, 00, 3C, 9B, 13.

Address 0XCA77 => data: 0x0082 = Byte 0 del récord historial *alarmas*;
Address 0XCA78 => data: 0x00DD = Byte 1 del récord historial *alarmas*;
Address 0XCA79 => data: 0x00CF = Byte 2 del récord historial *alarmas*;
Address 0XCA7A => data: 0x00FE = Byte 3 del récord historial *alarmas*;
Address 0XCA7B => data: 0x0004 = Byte 4 del récord historial *alarmas*;
Address 0XCA7C => data: 0x0006 = Byte 5 del récord historial *alarmas*;
Address 0XCA7D => data: 0x003C = Byte 6 del récord historial *alarmas*.

Flag de récord alarma libre = b 0 = 0
Estado de la alarma = b 1 = 1
Alarma de *rearme automático* = b 0 = 0
Sin uso = b 10000 = free
Minuto inicio alarma = b 011101 = 29
Minuto fin alarma = b 111111 = 63 (indeterminado)
Hora inicio alarma = b 01100 = 12
Hora fin alarma = b 11111 = 31 (indeterminado)
Días inicio alarma = b 10011 = 19
Día fin alarma = b 00000 = 0 (indeterminado)
Mes inicio alarma = b 0110 = 6
Mes fin alarma = b 0000 = 0 (indeterminado)
Código alarma = b 00111100 = 60

El resultado deja en evidencia que en EU00 hay una Er60 iniciada el 19/06 a las 12.19 horas, aún activa.

Para leer EU01 el cálculo de la dirección es el siguiente:

Address EU01 = Address EU00 - 7 = 51832 - 7 = 51825

Para leer EU02 se prosigue sustrayendo 7 ala dirección EU01 y así sucesivamente...

NOTA: El límite mínimo es la dirección 51712 (hCA00) después de la cual, si aún hay *alarmas* por leer, se recomienza desde la dirección 52404 (hCCB5) (el buffer es circular y después del 99° récord reescribe aquellos + antiguos).

Detalles para la lectura modificación/programación de la hora

Para escribir la hora dirigir la estructura **DataWrite** a la dirección h82F4

¡El byte de los segundos debe ser escrito en último lugar!

Ejemplo: programación hora **h11:33** del **28/03/2007**

Campo	Address	Decimal	Hex	Dimensión
0: second	H82F4	0	0x0000	byte
1: minutes	H82F5	33	0x0021	byte
2: hour	H82F6	11	0x000B	byte
3: dayweek	H82F7	-	-	byte
4: daymonth	H82F8	28	0x001C	byte
5: month	H82F9	3	0x0003	byte
6: year	H82FA	7	0x0007	byte

NOTA: ¡El byte de los segundos debe ser escrito en último lugar!

Secuencia de escritura:

Escribo en la dirección H82F5 seis words de valor 46, 12, 0, 19, 6, 8.

Escribo en la dirección H28F4 una word de valor 00

Detalles para el reseteo de las horas de funcionamiento

Para leer y/o poner en cero las horas de funcionamiento dirigir los contadores presentes en EEPROM y RAM del dispositivo.

STCPoreFunz[0] en la dirección H3AB Horas de funcionamiento CP1 (en Ram)
STCPoreFunz[1] en la dirección H3AD Horas de funcionamiento CP2 (en Ram)
STPMoreFunz[0] en la dirección H3B3 Horas de funcionamiento P1 (en Ram)
STPMoreFunz[1] en la dirección H3B5 Horas de funcionamiento P2 (en Ram)

EE_OreFunzCP0 en la dirección H4F20 Horas de funcionamiento CP1 (en EEPROM)
EE_OreFunzCP1 en la dirección H4F22 Horas de funcionamiento CP2 (en EEPROM)
EE_OreFunzP0 en la dirección H4F38 Horas de funcionamiento P1 (en EEPROM)
EE_OreFunzP1 en la dirección H4F38 Horas de funcionamiento P2 (en EEPROM)

Lectura múltiple de las horas funcionamiento CP en la dirección en RAM H3AB
El mando completo a enviar al instrumento será:

Address	0x03AB =>	data: 0x0065 = 101 horas de funcionamiento CP1;
Address	0x03AC =>	data: 0x0000 = no utilizado;
Address	0x03AD =>	data: 0x0001 = 1 horas de funcionamiento CP2.

Puesta en cero horas CP1 (tanto en RAM como en EEPROM).

Escritura en cero de las horas funcionamiento CP en la dirección en RAM H3AB

Escritura en cero de las horas funcionamiento CP en la dirección en EEPROM H4F20.

Lista de variables:

Véase el capítulo [Parámetros \(PAr\)](#), [tabla Client](#).

31.2 Configuración dirección dispositivo

La dirección de un dispositivo (Device Number) en el interior de un mensaje ModBus es definida mediante el parámetro **CF30 - Dirección control protocolo Modbus**

La dirección 0 se utiliza para los mensajes broadcast, que todos los slaves reconocen. A una solicitud de tipo broadcast los slaves no responden.

31.2.1 Configuración direcciones parámetros

La lista de las direcciones aparece en el capítulo Parámetros, apartado Tabla Parámetros/visibilidad columna ADDRESS (direcciones parámetros) y [VIS PAR ADDRESS](#) (direcciones visibilidad parámetros).

31.2.2 Configuración direcciones variables / estados

La lista de las direcciones aparece en el capítulo Parámetros, apartado [Tabla Client](#) columna ADDRESS.

32 MODELOS Y ACCESORIOS

32.1 Modelos

32.1.1 Modelos SB • SD • SC

Modelo	Salidas Digitales (*)	Salidas TRIAC (*)	Salidas O.C. : PWM (**)	Salidas Analógicas (**)	Entradas Digitales (§)	Entradas Analógicas (**)	Salidas O.C.
	(DI1...DI6)	(DO1...DO4) (+ DO6)	(TC1)	(AO1-AO2)	(AO3-AO5)	(AI)	(DO5)
646	6	4	1	2	3	5	1
655	6	5	//	2	3	5	1
Modelo	Salidas Digitales (*)	Salidas TRIAC (*)	Salidas O.C. : PWM (**)	Salidas Analógicas (**)	Entradas Digitales (§)	Entradas Analógicas (**)	Salidas O.C.
636	6	3	2	1	3	5	2

32.1.2 Expansiones

Modelo	Salidas Digitales (*)	Salida Analógica (*)	Salidas Analógicas O.C.: PWM (**)	Salidas Analógicas (**)	Entradas Digitales	Entradas Analógicas	Salida O.C.
SE632	3	-	2	-	6	3	1
SE646	4	1	2	3	6	5	1
SE655	5	-	2	3	6	5	1

NOTA:

- 632/636/646 Alimentación 12...24 V~
- 655 Alimentación 12...24 V~ / 24 V~

TTL de serie

(*) tensión peligrosa

(**) tensión no peligrosa SELV: SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE

(§) libres da tensión

(§§) como alternativa a O.C.:PPM

O.C. Open Collector

PWM Pulse Width Modulation


PPM Pulse Position Modulation

/S puerto serie RS485 a bordo

/C indica presencia de reloj en tiempo real RTC (Real Time Clock)

TC2 corresponde a AO2 (TC2=AO2) – ver apartado de [Configuración de la instalación \(carpeta PAr/CL-Cr-CF\)](#)

32.1.3 Terminal a distancia










Modelo	Montaje	Dimensiones	Display	Entradas Analógicas Tensión no peligrosa (SELV)
 SKP10	panel	74x32x30mm	CON LEDS / 4 dígitos	-
 SKW22	pared	137x96,5x31,3 mm	LCD	1 NTC a bordo 1 entrada V/I configurable
 SKW22L	pared	137x96,5x31,3 mm	LCD retroiluminado	1 NTC a bordo 1 entrada V/I configurable
 SKP22	panel (°)	160x96x10mm	LCD	1 NTC 1 NTC 1 entrada NTC/DI/4...20mA configurable
 SKP22L	panel (°)	160x96x10mm	LCD retroiluminado	






Alimentación a través de la base






(°) contacte con el Dpto. Comercial para [accesorios](#) de montaje en pared

32.2 Accesorios

Nota: Las fotos son meramente indicativas para mostrar los **accesorios**. Las dimensiones de las figuras no están a escala.

Nombre		Código	Descripción		Documentación / Notas
Transformador		TF411205	Transformador 230V~/12V 6VA (protegido)		
		TF411210	Transformador 230V~/12V 11VA (protegido)		
Multi Function key		MFK100T000000	Llave de programación para cargar/descargar parámetros Histórico de alarmas y aplicaciones		
Expansión EXP11		MW320100	módulo de expansión 230V 10A con zócalo montaje en guida Din		
Cableados		COLV0000E0100	Cables (conector + cables de L = 1m) para conexión entradas y salidas tensión no peligrosa (SELV).		
		COLV0000035100	CABLES para puerto serie RS-485		
		COLV000042100	CABLES Smart – AO3-4-5 (conector + cables de L = 1m)		
Filtro EMC		FT111201	Filtro LC, filtro de red, aconsejado para aplicaciones con modulación de la velocidad de los ventiladores.		
Sondas de temperatura	 (1) (2)	SN691150	Sonda NTC 103AT, 1,5m (capuchón de plástico, cable de 2 hilos);		Cable Doble Aislamiento
		SN8DED11502C0	NTC103AT 1,5mt IP 68 5x20 -50+110°C		
		SN8DED13002C0	NTC103AT 3,0mt IP 68 5x20 -50+110°C		
		SN8DAE11502C0	NTC103AT 1,5mt IP 68 6x20 -50+110°C		
		SN8DAE13002C0	NTC103AT 3,0mt IP 68 6x20 -50+110°C		
Transductores radiométricos		TD420010	Transductor radiométrico EWPA 010 R 0/5V 0/10BAR Conexión hembra		Incluye packard IP67 cable de 2mt
		TD420030	Transductor radiométrico EWPA 030 R 0/5V 0/30BAR Conexión hembra		
		TD420050	Transductor radiométrico EWPA 050 R 0/5V 0/50BAR Conexión hembra		
Transductores de presión		(1)	Außen-TD220050° TD240050* TD220007° TD240007*	Innen-gewinde TD320050° TD340050* TD320007° TD340007*	EWPA050 4...20mA/0..50bar IP54° / IP67* EWPA007 4...20mA/-0.5...7bar IP54° / IP67* hoja técnica 9IS64173 EWPA EN-IT-ES-DE-FR-RU

Nombre		Código	Descripción	Documentación / Notas
Presostatos		(1)	serie HR (reset automático) - mínimo 100.000 ciclos ON/OFF disponibles	
		(1)	Serie HL (reset manual) - mínimo 6.000 ciclos ON/OFF	
		(1)	serie HC (reset automático) - mínimo 250.000 ciclos ON/OFF	
Módulos ventiladores		Para códigos Ver Hoja Técnica (1)	MÓDULOS VENTILADORES CFS Reguladores velocidad monofásicos para corrientes de 2A a 9A	hoja técnica 8FI40014 CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
		MW991300	MÓDULO VENTILADORES CF-REL Relé 6A 230V	hoja técnica 8FI40014 CFS –Fan Speed Modules GB-I-E-D-F
		MW991012	MÓDULO VENTILADORES CFS05 TANDEM TRIAC 5+5A 230V	hoja técnica 8FI40016 CFS05 - TANDEM - Fan Speed Module GB-I-E-D-F
		contacte con el Departamento Comercial Eliwell	REGULADOR VENTILADORES TRIFÁSICOS	contacte con el Departamento Comercial Eliwell
Módulos Comunicación		DM1003002000	DM100-3 Manufacturer	

Nombre		Código	Descripción	Documentación / Notas
Conectividad		BA11250N3700	Bus Adapter 130 TTL RS485Interfaz de comunicación TTL/RS-485 Salida aux. 12V para alimentación del instrumento. Cable TTL L = 1 m ⁽²⁾	hoja técnica 9IS43084 BusAdapter 130-150-350 GB-I-E-D-F
		BA10000R3700	Bus Adapter 150 TTL RS485Interfaz de comunicación TTL/RS-485 Cable TTL L = 1 m ⁽²⁾	
		BARF0TS00NH00 (1)	RadioAdapter TTL/WIRELESS 802.15.4	hoja técnica 8FI40023 RadioAdapter GB-I-E-D-F manual 9MAX0010 RadioAdapter GB-I-E-D-F
		WA0ET00X700	WebAdapter	hoja técnica 9IS44065 WebAdapter GB-I-E-D-F- RUS manual 8MA00202 WebAdapter X = 0 IT; 1 EN; 2 FR; 3 ES; 5 DE; A RU
		WA0WF00X700	WebAdapter Wi-Fi	
Software Tools		contacte con el Departamento Comercial Eliwell	Device Manager	contacte con el Departamento Comercial Eliwell
Demo Case		VAL00031K	Maletín simulador	

(1) varios códigos disponibles. Contacte con el Departamento Comercial

(2) Bajo pedido hay longitudes distintas.

NOTAS GENERALES:

- Los cables COHV y COLV no son necesarios si son realizados directamente por el constructor.
- Conexión del teclado mediante cables a 3 vías sin utilizar módulos opcionales.
- Eliwell dispone además de múltiples sondas NTC diferentes según el tipo de cable (PVC o silicona) y la longitud del mismo.

A

Acceso a las carpetas. Estructura de menú	37
Accesorios	223
Activación de recuperación	151; 152
Activación manual descarche (carpetas dEF)	210
ADAPTIVE (CARPETA PAR/AD)	134
Advertencias Generales	13
Alarma digital del interruptor de flujo	157
Alarmas	154
Alarmas analógicas	159
Alarmas Analógicas	159
Alarmas digitales	155
Alarmas Digitales	155
ALARMAS Y DIAGNÓSTICOS (CARPETA PAR/AL)	154
Alimentación - Entradas con tensión peligrosa (Relé)	13
ANTI-HIELO CON BOMBA DE CALOR (CARPETA PAR/AF)	138
Aplicaciones típicas:	7
Arranque estrella triángulo/devanados partidos... ..	84

B

BLOQUEO BOMBA DE CALOR (CARPETA PAR/HP)	140
Bloqueo bomba de calor 1 / Set point	141
Bloqueo bomba de calor debido a temperatura de regulación	140
Bloqueo bomba de calor debido a temperatura externa:	140
Bloqueo bomba de calor desde entrada digital	141
BOILER (CARPETA PAR/BR)	120
BOMBA CIRCUITO DESCARTABLE (CARPETA PAR/PE)	105
BOMBA CIRCUITO PRIMARIO (CARPETA PAR/PI) ..	90
Bombeo con encendido o apagado	88

C

Cambio de Estado ON/OFF (carpeta St)	211
Cambio de modo (Change-over) automático	72
Cambio de modo Calor – desescarche	77; 129
Cambio de modo Frío - Anti-hielo y viceversa ..	75
Cambio modo Frío - Calor y viceversa	74
Características I/O	26
Características:	8
Caso ET(MT)	136
Caso ET<MT	134
Cómo regular el reloj (CL)	40
Componente Device Manager Interface	215
Componente Multi Function Key	215
Componentes Software Device Manager	215
Comportamiento de los Compresores durante la recuperación	152
COMPRESORES (CARPETA PAR/CP)	79

Compresores no parcializados (CP00 = 0)	79
Compresores parcializados (CP00 = 1,2)	80
CONEXIONES ELÉCTRICAS	13
Conexiones serie - Conexión TTL (COM 1)	13
Configuración bomba agua circuito primario ..	90
Configuración bomba de agua del circuito secundario	106
Configuración calentador	120
Configuración Compresores	80
Configuración con Modbus RTU	216
CONFIGURACIÓN DE LA INSTALACIÓN (CARPETA PAR/CL-CR-CF)	52
Configuración dirección dispositivo	220
Configuración direcciones parámetros	220
Configuración direcciones variables / estados ..	220
Configuración resistencias en integración	113
Control analógico	125
Control analógico bomba circuito primario en Cool / Heat	91
Control analógico bomba circuito primario en Cool y Heat	93
Control analógico Bomba Circuito secundario en Frío / Calor	106
Control analógico Bomba Circuito secundario en Frío e Calor	108
Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Calor	103
Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Frío	103
Control analógico Ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor	100
Control de la ventilación en Free-Cooling	104
Control de los ventiladores en el desescarche	103
Control de los Ventiladores FreeCooling interior	124
Control digital	124
Control digital bomba circuito primario en Cool / Heat	91
Control digital bomba circuito primario en Cool y Heat	93
Control digital Bomba Circuito secundario en Frío / Calor	106
Control digital Bomba Circuito secundario en Frío e Calor	108
Control digital ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor	99
Control digital Ventilador del intercambiador secundario en Frío / Calor	101
Control Free-Cooling y control de la válvula Free-Cooling	123
Control ventilación con condensación única	104

Control Ventiladores FreeCooling exterior.....	125
Criterio de elección de los recursos.....	87
D	
DATOS TÉCNICOS.....	25
Datos Técnicos generales.....	25
Datos Técnicos Mecánicos.....	28
Desactivación recuperación.....	151; 153
DESCARCHE (CARPETA PAR/DF).....	127
Descarga desde reset.....	213
Descarga presiones circuitos.....	78
Descripción de Teclas - acción combinada	33
Descripción de Teclas y funciones asociadas.....	30
Descripción general.....	7
Desescarche.....	128
Desescarche manual.....	130
DEVICEMANAGER.....	215
Diferencial calentador.....	121
Diferencial resistencias en integración.....	113
Diferencial Setpoint: diferencial dinámico.....	65
Diferencial Setpoint: diferencial Economy	65
Diferenciales Setpoint e Histéresis: diferenciales Remotos (mediante serial).....	65
Diferenciales Setpoint e Histéresis: Función Adaptive	65
Dimensiones mecánicas	11; 28
Display.....	34
Display y Led.....	28
Disponibilidad de los recursos.....	86
E	
Ejemplo conexión AO1 / AO2.....	19
Ejemplo conexión AO3 -AO4.....	19
Ejemplo conexión AO5.....	20
Ejemplo conexión DO5.....	20
Ejemplo conexión entrada corriente / tensión.....	18
Ejemplo conexión entradas tensión no peligrosa NTC/DI.....	18
Ejemplo conexión entradas/salidas tensión no peligrosa.....	18
Ejemplo conexión red.....	22
Ejemplo conexión salidas tensión peligrosa.....	21
Ejemplo conexión SB600 – SE600.....	22
Ejemplo conexión SC600 – SKP 10.....	22
Ejemplo conexión SD600/SC600 – SE600.....	22
Ejemplo conexión SMC – SE6xx – SKP 10 – terminal LCD	24
Ejemplo de Change-over automático en base a la temperatura del agua.....	72
Ejemplo de Change-over automático en base a la temperatura del aire exterior.....	72
Ejemplo de configuración del set point (SP).....	43
Elección del circuito/evaporador.....	87
Elección del compresor o parcialización.....	88
Encendido en vacío (start unloading)	85

Energy Flex - Histórico de Alarmas.....	166
Entrada del desescarche.....	128
Entradas Analógicas-Sondas.....	13
Esquemas eléctricos	13; 14
Estados de funcionamiento.....	71
ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO (CARPETA PAR/ST).....	71
Estrella triángulo.....	84
Eventos Alarma (carpeta Par/EU).....	49
Exclusión de un circuito o de un compresor	89
Eximente de responsabilidad.....	29
EXP.....	175
Expansiones	221
F	
Fallo de tensión durante el desescarche.....	130
Fase de desescarche.....	129
Formato de los datos (RTU).....	216
FRANJAS HORARIAS CARPETA PAR/TE).....	148
FREECOOLING (CARPETA PAR/FC).....	123
Función adaptativa con modificación set point	134
Función adaptive con Modificación histéresis	136
Función adaptive con Modificación set point e histéresis.....	136
Función Adaptive Modificación set point en heating	135
Función anti-bloqueo bomba (anti-sticking).....	94
Función anti-bloqueo de la bomba (anti-sticking)	109
Función Antihielo con la bomba.....	95
Función Anti-hielo con la bomba.....	110
Funcionamiento continuo.....	91; 96; 99; 106
Funcionamiento por petición.....	93; 96
Funcionamiento por petición: activación periódica de la bomba.....	93
Funcionamiento por señal.....	108
Funcionamiento por señal (petición)	101
Funcionamiento por señal: activación periódica de la bomba.....	108
FUNCIONES (CARPETA FNC).....	209
Funciones (carpeta Par/FnC).....	48
G	
Gestión alarmas en desescarche.....	130
Gestión de la segunda bomba.....	91; 106
Gestión de la válvula de inversión.....	74
Gestión de los recursos.....	86
I	
Iconos de aviso:.....	7
Instrumento 'OFF' --> 'ON'.....	32
Instrumento 'ON' --> 'OFF'.....	32
INTERFAZ DE USUARIO (CARPETA PAR/UI).....	30
INTRODUCCIÓN.....	7

L	
Led y Display	34
LEDs: Dispositivos	36
LEDs: Estados y modos de funcionamiento	35
LEDs: punto decimal	34
LEDs: Valores y unidades de medida	35
LIMITACIÓN DE POTENCIA (CARPETA PAR/PL) ...	142
Limitación de potencia / para sonda alta	
presión (Cool y Heat)	145
Limitación de potencia / para sonda baja	
presión (Cool y Heat)	146
Limitación de potencia / para temperatura externa	
(Cool y Heat)	143; 144
Limitación de potencia al 50%	147
Limitación de potencia Free-Cooling activado	126
Llamadas	7
M	
Mandos Modbus disponibles y áreas dato	217
Menú	37; 38; 39
Menú programación	47
Modelos	221
Modelos SB • SD • SC	221
MODELOS Y ACCESORIOS	221
Modelos y características	8
Modificación (descalibración) del set point en	
función de la entrada para set point	
dinámico con (offset) negativo.	132
Modificación (descalibración) del set point en	
función de la entrada para set point dinámico	
con (offset) positivo	131
Modificación (descalibración) del set point en	
función de la entrada para set point dinámico.	
.....	131
Modificación (descalibración) del set point para	
temperatura exterior	132
Modificación (descalibración) del set point para	
temperatura exterior (dS00=1)	132
Modificación (descalibración) del set point para	
temperatura exterior (dS00=1):Modificación	
en función de la temperatura exterior con	
offset negativo.	132
Modificación (descalibración) del set point para	
temperatura exterior (dS00=1):Modificación	
en función de la temperatura exterior con	
offset positivo	132
Modificación (descalibración) fija del set point	
(dS00=2)	133
Modificación en función de la entrada para set	
point dinámico con offset negativo.	132
Modificación en función de la entrada para set	
point dinámico con offset positivo.	131
Modos de funcionamiento	71; 142

MODOS DE FUNCIONAMIENTO – TERMO-	
REGULACIÓN (CARPETA PAR/TR)	64
MONTAJE MECÁNICO	9
Multi Function Key	211
N	
ncipales funciones:	8
Número de intervenciones hora	154
O	
ON/OFF local	32
Otras temporizaciones	83
P	
Parámetros (carpeta PAR)	47
PARÁMETROS (PAR)	168
Parámetros de interfaz usuario (UI) – User	
Interface	172
Post-ventilación	97
Primer encendido	36
Programación de la contraseña (carpeta Par/PASS)	
.....	48
Protección	137
R	
Rearme automático	154
Rearme manual	154
RECUPERACIÓN (CARPETA PAR/RC)	150
Referencias cruzadas	7
Regresión del Set point	136
Regulación calentador	122
Regulación de recuperación	151
Regulación resistencias antihielo circuito primario	
.....	112
Regulación resistencias en integración	115
Regulación termostática diferencial	69
Regulación termostática diferencial en modo Frío /	
Calor	69
Regulación termostática digital	70
Resetear historial alarmas (carpeta EUr)	214
Resistencias antihielo primario	111
Resistencias auxiliares	119
RESISTENCIAS ELECTRICAS INTERCAMBIADOR	
DESCARTABLE(CARPETA PAR/HE)	117
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS INTERCAMBIADOR	
PRIMARIO (CARPETA PAR/Hi)	111
Resistencias en descarche	116
Resistencias Intercambiador a desechar	118
Rotación de compresores	84
S	
SALIDA AUXILIAR (CARPETA PAR/HA)	119
Salida del desescarche y goteo	129
Secuencia de encendido/apagado compresores	86
Serial	28
SETPPOINT DINÁMICO (CARPETA PAR/DS)	131
Setpoint e histéresis de regulación termostática	64
Setpoint e histéresis por parámetro	64
Setpoint inicio desescarche	130

Setpoints e histéresis reales	64
Silenciado Alarmas (carpeta tA)	210
Silenciado y rearme manual de las alarmas	33
SKP22 - SKP22L Terminal Remoto LCD	24
SKW22(L) Terminal LCD en pared	23
Sondas de presión	13
Sondas de regulación termostática	66
Sondas de temperatura	13
SUPERVISIÓN	216
T	
Tabla Alarmas	160
Tabla Alarmas - Leyenda	160
Tabla Client	203
Tabla de Alarmas	160
Tabla de parámetros / visibilidad	175
Tabla Estados de funcionamiento	73
Tabla LED dispositivos	172
Tabla parámetros / visibilidad, tabla visibilidad carpetas (Folder) e tabla Client	174
Tabla visibilidad carpetas (Folder)	201
Teclas	30
Temporizaciones del compresor	81
Terminal a distancia	222
Termo-regulador	66
Termo-regulador Proporcional	67
Termo-regulador proporcional 'por tiempo' en modo Frío / Calor	68
Termo-regulador proporcional por escalones en modo Frío / Calor	67
Tiempo efectivo ET	134
Tiempo mínimo apagado-apagado compresores distintos	82

Tiempo mínimo encendido compresor	81
Tiempo mínimo encendido compresor para decremento parcializaciones	82
Tiempo mínimo encendido compresor para incremento parcializaciones	82
Tiempo mínimo encendido-apagado compresores distintos	82
Tiempo mínimo encendido-apagado del mismo compresor	81
Tiempo mínimo encendido-apagado en descarche	83
Tiempo mínimo encendido-encendido del mismo compresor	81
Tiempo mínimo MT	134
Tipos de Compresores	79
Transformador	28
TRIAC	13
TTL (COM 1)	13
U	
Uso No Permitido	29
Uso permitido	29
V	
VENTILADOR DE RECIRCULACION (CARPETA PAR/FI)	96
Ventilador de recirculación en Heating / Cooling ..	97
VENTILADOR INTERCAMBIADOR DESCARTABLE (CARPETA PAR/FE)	98
Visualización de las alarmas (AL)	42
Visualización Entradas/Salida (AiL, diL, tCL1/AOL, dOL)	39
Visualización y Reset horas compresores/bombas ..	46



Eliwell Controls S.r.l.

Via dell' Industria, 15 Zona Industriale Paludi
32010 Pieve d' Alpago (BL) Italy
Telephone +39 0437 986 111
Facsimile +39 0437 989 066

Sales:

+39 0437 986 100 (Italy)
+39 0437 986 200 (other countries)
saleseliwell@invensys.com

Technical helpline:

+39 0437 986 300
E-mail techsuppeliwell@invensys.com

www.eliwell.it

