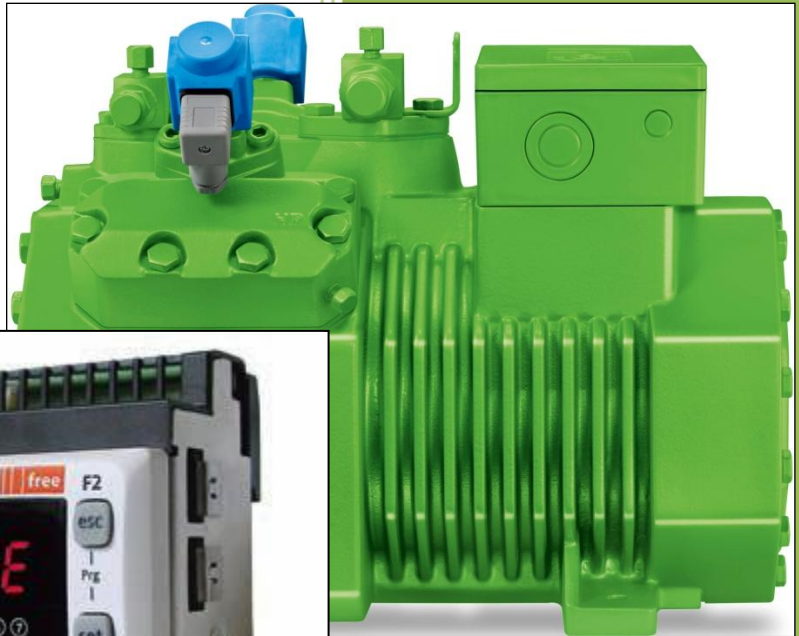


EWCM 3600 – CRII VER76.7



eliwell
by Tewis

Contenido

1	Modelos y características	3
2	Gestión de la presión de aspiración.....	4
2.1	Consignas de funcionamiento y tipos de refrigerante	4
2.2	Rotación por horas de funcionamiento.....	4
2.3	Regulación por Zona Neutra	4
2.3.1	Gestión del compresor “CRII”	5
3	Gestión de la presión de condensación	6
3.1	Ventiladores digitales	6
3.2	Ventiladores analógicos	6
4	Gestión de alarmas.....	7
4.1	Presostatos de alta y baja presión	7
4.2	Errores de sonda.....	7
4.3	Bloqueo de compresores	7
4.4	Bloqueo de ventiladores.....	7
5	Configuración de las entradas y salidas	8
5.1	Configuración de las salidas digitales.....	8
5.2	Configuración de las entradas digitales.....	8
5.3	Configuración de las salidas analógicas.	9
5.4	Configuración de las entradas analógicas.....	9
5.5	Configuración de los leds.	10
6	Menú entradas y salidas.	11
7	Parámetros	12
7.1	Parámetros menú “SET”.....	12
7.2	Parámetros menú “PRG”.....	13
8	Menú.....	19
8.1	Teclas del dispositivo.....	19
8.1.1	Conmutación de los menús del dispositivo.....	19
8.2	Menú BIOS.....	20
8.3	Menú PLC.	21
8.3.1	Pantalla principal	21
8.3.2	Menú de estado.....	22
8.3.3	Menú de programación.....	22
9	Alarmas.....	25
10	Diagrama de conexiones	26
10.1	Conexiones SMD3600 – SMC3600	26
10.2	Datos técnicos SMD3600 – SMC3600.....	26
10.3	Ejemplo de conexión.....	27

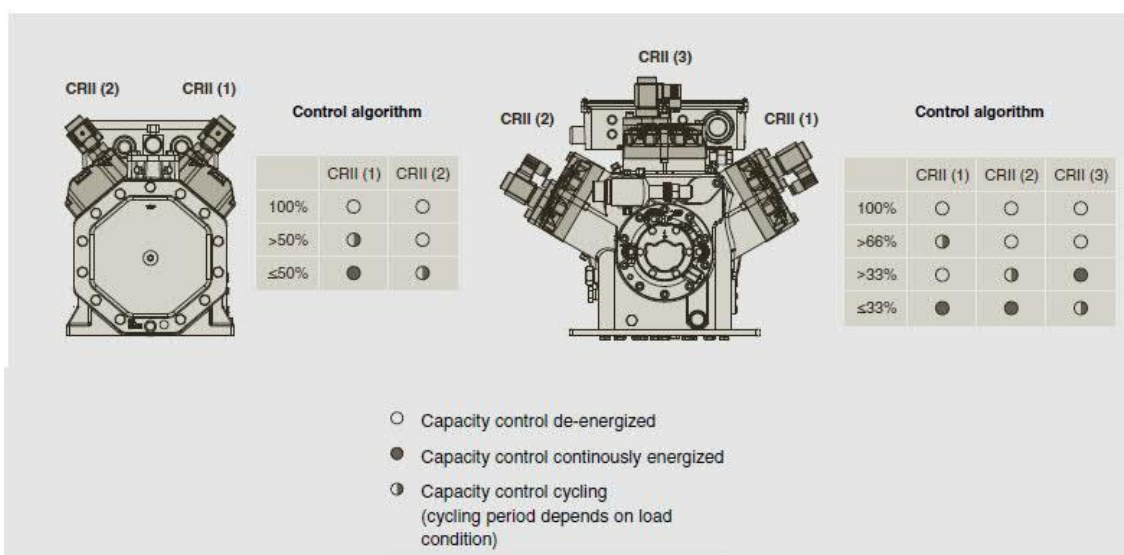
1 Modelos y características

El presente controlador está programado para regular centrales frigoríficas de pequeña potencia. El número de recursos disponibles en el controlador free SMD3600 (3 relés a bordo + 2 triack) son los posibles para la regulación.

La regulación del compresor CRII se realiza mediante una salida digital (configurable) + 2 o 3 salidas para solenoides CRII.

En el caso de necesitar solo 2 solenoides es posible utilizar las salidas triack disponibles en el controlador, en caso de necesitar 3 solenoides será necesario incorporar un relé de estado sólido (SSR) conectado a la salida analógica nº1 (AO1). (*Consultar)

Además de este compresor la centralita será capaz de regular hasta un máximo de 4 compresores más sin ningún tipo de regulación de capacidad.



2 Gestión de la presión de aspiración

El controlador SMART regula por la sonda de presión de aspiración hasta un máximo de 4 compresores.

2.1 Consignas de funcionamiento y tipos de refrigerante

Las consignas se introducen en Presión.

No obstante es posible visualizar el valor correspondiente en temperatura configurando el refrigerante en el parámetro CF01 del siguiente modo, 0=R404A 1=R22 2=R744 (CO2) 3=R290 4=R134A 5=R407C 6=R410A 7=R427A 8=R507A 9=R407A 10=R717 (NH3) 11=R407F, 12=R450A

2.2 Rotación por horas de funcionamiento

La activación de los compresores y de las solenoides CRII dependerá de las horas de funcionamiento de los compresores y de las solenoides CRII.

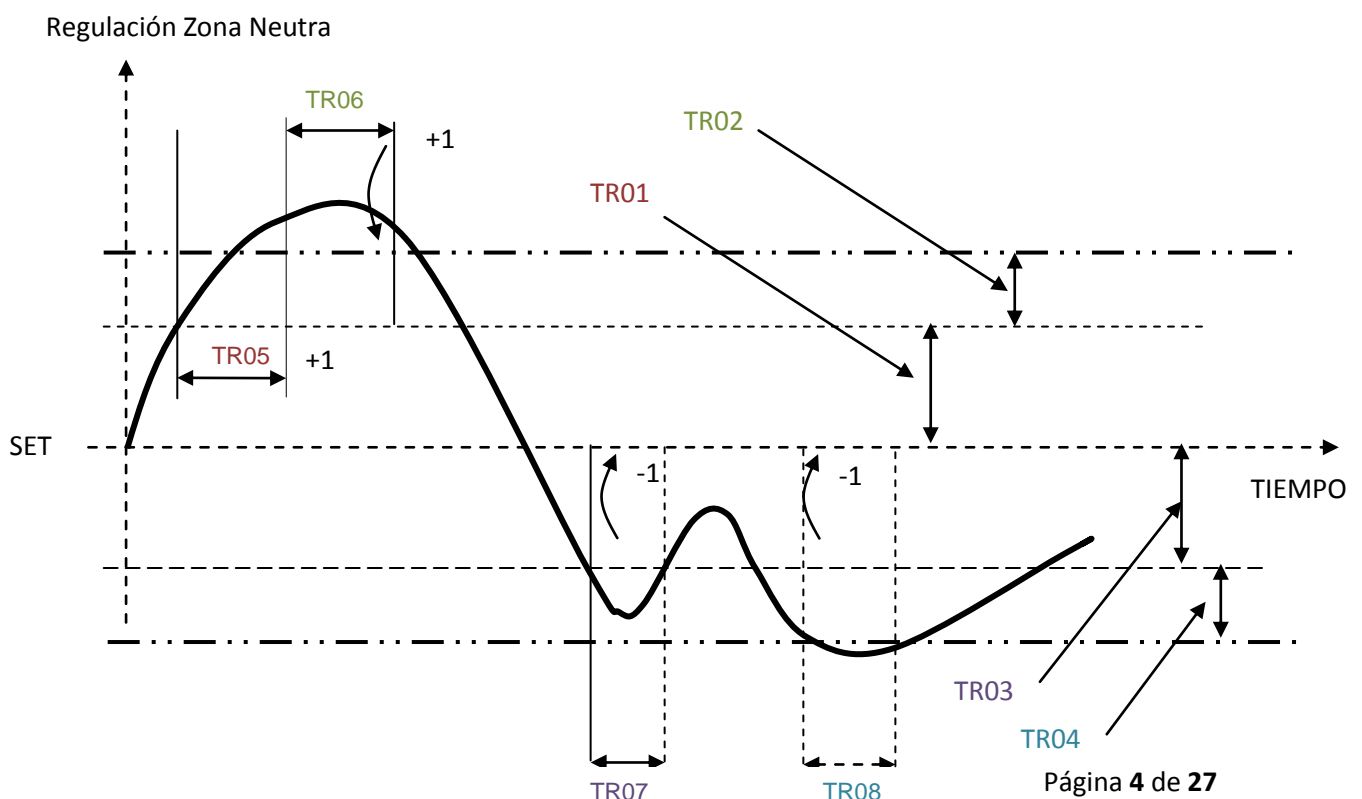
Las horas de funcionamiento serán almacenadas en la memoria EEPROM del controlador para su posterior visualización si es necesario.

Sera posible también visualizarlas desde el teclado así como la posibilidad de puesta a cero.

Se activara primero siempre el compresor con menos horas de funcionamiento y se llegara a saturarlo, es decir, no podrá arrancar otro compresor hasta que el recién arrancado este al 100 de su capacidad.

2.3 Regulación por Zona Neutra

La regulación por zona neutra está determinada por el siguiente diagrama:



Los parámetros relativos al control son:

- Set de Evaporación → Set Evap → SP01
- Banda Superior → TR02
- Banda Superior 2 → TR01
- Banda Inferior → TR03
- Banda Inferior 2 → TR04
- Tiempo Sobre 1 → TR05
- Tiempo Sobre 2 → TR06
- Tiempo Bajo 1 → TR07
- Tiempo Bajo 2 → TR08

2.3.1 Gestión del compresor “CRII”

Un compresor CRII es capaz de ajustar su capacidad a la demanda, este compresor puede modular su capacidad desde un 10% hasta un 100%.

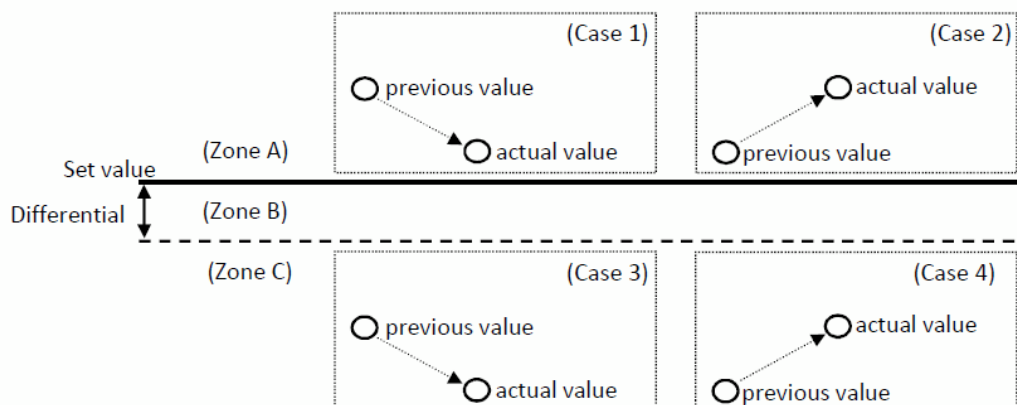
Las válvulas solenoide CRII están instaladas para la carga y descarga del compresor.

Cuando la válvula solenoide se desconecta el compresor comprime en esa culata, cuando está conectada el compresor deja de comprimir en esa culata.

El controlador memoriza las horas de funcionamiento de las capacidades CRII, de este modo equilibra las horas de funcionamiento de las mismas.

El controlador es capaz de memorizar el estado precedente de la presión de evaporación y en función de la tendencia de la misma se ajusta la regulación de las capacidades CRII.

La modulación en función de la tendencia se puede aplicar a todo en rango de presiones o solo en la zona neutra en función del valor de los parámetros CR10 y CR11.



3 Gestión de la presión de condensación

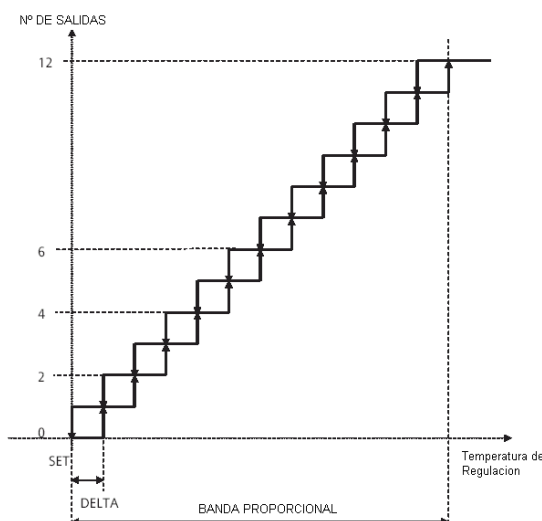
El controlador SMART regula por la sonda de presión de condensación hasta un máximo de 2 ventiladores.

La gestión es contemporánea por salidas digitales y salida analógica según algoritmo PID.

3.1 Ventiladores digitales

Banda proporcional. Es la banda lateral respecto al set de regulación. La banda se divide en el número de ventiladores. Por ejemplo, para 2 ventiladores la banda proporcional se divide por 2, a cada escalón se arranca un ventilador. Como se puede apreciar en la siguiente figura.

Cuando la presión está por debajo del set (SP02) todos los ventiladores están parados, cuando la presión está por encima de set (SP02) + la banda (SP03) todos los ventiladores están encendidos.



3.2 Ventiladores analógicos

Mediante una salida analógica configurada, ver parámetros “AO” es posible regular los ventiladores de condensación mediante variador de frecuencia.

4 Gestión de alarmas

Tras el restablecimiento de cualquier alarma que implique la parada total de la maquina o alguno de los compresores/ventiladores/bombas la maquina realizara un arranque temporizado como si el equipo se acabase de reiniciar.

4.1 Presostatos de alta y baja presión

Mediante una entrada de fallo de cada presostato se permitirá o no el funcionamiento de la maquina. El paro de los compresores es inmediato.

En caso de alta presión, además se activarán todos los ventiladores hasta que la señal desaparezca.

Por el contrario en caso de baja presión, se detendrá todo el sistema hasta que esta alarma haya sido rearmada.

4.2 Errores de sonda

Los errores de transductores de presión y temperatura de descarga y aceite implicaran la señalización de alarma y el paro de los compresores y ventiladores

4.3 Bloqueo de compresores

Mediante una entrada de OK de cada compresor se permitirá o no el funcionamiento del mismo

4.4 Bloqueo de ventiladores

Mediante una entrada de OK de cada ventilador/boba se permitirá o no el funcionamiento del mismo.

En el supuesto de que todos ventiladores/bombas estén en error no se permitirá que arranquen los compresores.

5 Configuración de las entradas y salidas

Todas las entradas y salidas del controlador podrán ser configurables por parámetro según las siguientes indicaciones.

Menú de usuario - carpeta CnF:

- Subcarpeta DO (Digital Output)
- Subcarpeta DI (Digital Input)
- Subcarpeta AO (Analog Output)
- Subcarpeta AI (Analog Input)

5.1 Configuración de las salidas digitales.

Las salidas digitales serán configurables por parámetro, parámetros dentro de carpeta DO:

1. DO01 → Configuración salida digital DO1
2. DO02 → Configuración salida digital DO2 (Análogo a DO01)
3. DO03 → Configuración salida digital DO3 (Análogo a DO01)
4. DO04 → Configuración salida digital DO4 (Análogo a DO01)
5. DO05 → Configuración salida digital DO5 (Análogo a DO01)

Nota: Signo positivo → señal activa contacto cerrado
Signo negativo → señal activa contacto abierto

Valor	Descripción
0	Null
±1	Accionamiento Compresor CRII
±2	Salida Alarma
±3	Accionamiento Compresor 1
±4	Accionamiento Compresor 2
±5	Accionamiento Compresor 3
±6	Accionamiento Compresor 4
±7	Ventilador Digital 1
±8	Ventilador Digital 2
±9	Ventilador Inverter

Tabla 1: Tabla salidas digitales

5.2 Configuración de las entradas digitales.

Las entradas digitales serán configurables por parámetro, parámetros dentro de carpeta DI:

1. DI01 → Configuración entrada digital DI1
2. DI02 → Configuración entrada digital DI2 (Análogo a DI01)
3. DI03 → Configuración entrada digital DI3 (Análogo a DI01)
4. DI04 → Configuración entrada digital DI4 (Análogo a DI01)
5. DI05 → Configuración entrada digital DI5 (Análogo a DI01)
6. DI06 → Configuración entrada digital DI6 (Análogo a DI01)

Nota: Signo positivo → señal activa contacto abierto
Signo negativo → señal activa contacto cerrado

Valor	Descripción
0	Null
±1	Térmico Compresor CRII
±2	Térmico Compresor 1
±3	Térmico Compresor 2
±4	Térmico Compresor 3
±5	Térmico Compresor 4
±6	Térmico Ventiladores
±7	Presostato Alta
±8	Presostato Baja
±9	ON-OFF Remoto
±10	Recovery Condensación
±11	Recovery Evaporación

Tabla 2: Tabla entradas digitales

5.3 Configuración de las salidas analógicas.

Las salidas analógicas serán configurables por parámetro, parámetros dentro de carpeta AO:

1. AO03 → Configuración salida analógica AO3
2. AO04 → Configuración salida analógica AO4 (Análogo a AO03)
3. AO05 → Configuración salida analógica AO5 (Análogo a AO03)

Nota: Para valores 1—5 se comporta como salida ON - OFF
Signo positivo → señal activa – salida 100%
Signo negativo → señal activa – salida 0%

Valor	Descripción
0	Null
1	Señal Ventilador Inverter

Tabla 3: Tabla salidas analógicas

5.4 Configuración de las entradas analógicas.

Las entradas analógicas serán configurables por parámetro, parámetros dentro de carpeta AI:

4. AI01 → Configuración entrada analógica AI1
5. AI02 → Configuración entrada analógica AI2 (Análogo a AI01)
6. AI03 → Configuración entrada analógica AI3 (Análogo a AI01)
7. AI04 → Configuración entrada analógica AI4 (Análogo a AI01)
8. AI05 → Configuración entrada analógica AI5 (Análogo a AI01)

Nota: Para valores -14—>14 se comporta como entrada digital (Ver tabla 2 configuración entradas digitales)

Signo positivo → señal activa – contacto cerrado

Signo negativo → señal activa – contacto abierto

Valor	Descripción
0	Null
1	Presión Aspiración
2	Presión Impulsión
3	Tª Exterior
4	Tª Retorno de liquido
5	Tª Descarga
5	Tª Aspiración

Tabla 4: Tabla entradas analógicas

5.5 Configuración de los leds.

Los leds inferiores serán configurables por parámetro, parámetros dentro de carpeta LED:

1. LD01 → Configuración led (1)
2. LD02 → Configuración led (2) (Análogo a LD01)
3. LD03 → Configuración led (3) (Análogo a LD01)
4. LD04 → Configuración led (4) (Análogo a LD01)
5. LD05 → Configuración led (5) (Análogo a LD01)
6. LD06 → Configuración led (6) (Análogo a LD01)
7. LD07 → Configuración led (7) (Análogo a LD01)

Valor	Descripción
0	Null
1	Accionamiento Compresor CRII
2	Salida Alarma
3	Capacidad 1 CRII
4	Capacidad 2 CRII
5	Capacidad 3 CRII
6	Compresor 1
7	Compresor 2
8	Compresor 3
9	Compresor 4
10	Ventilador Digital 1
11	Ventilador Digital 2
12	Ventilador Analógico 1

Tabla 5: Tabla leds

6 Menú entradas y salidas.

La Tabla 1 muestra las entradas y salidas digitales y analógicas del control y su significado para la aplicación configurada por defecto, recuerde que el dispositivo es completamente parametrizable.

La tabla contiene el campo **Etiqueta**, tal como se visualiza en el menú del display del dispositivo ¹;

Etiqueta	Descripción	Significado
AIL1	AIL1 Entrada analógica 1	Tª Exterior
AIL2	AIL2 Entrada analógica 2	Tª Retorno Líquido
AIL3	AIL3 Entrada analógica 3	Presión Aspiración
AIL4	AIL4 Entrada analógica 4	Presión Impulsión
AIL5	AIL5 Entrada analógica 5	No usado
DIL1	DIL1 Entrada digital 1	Térmico Compresor CRII
DIL2	DIL2 Entrada digital 2	Térmico Compresor 1
DIL3	DIL3 Entrada digital 3	Térmico Ventiladores
DIL4	DIL4 Entrada digital 4	Presostato de Baja
DIL5	DIL5 Entrada digital 5	Presostato de Alta
DIL6	DIL6 Entrada digital 6	No usado
DOL1	DOL1 Salida digital 1	Accionamiento Compresor CRII
DOL2	DOL2 Salida digital 2	Accionamiento Compresor 1
DOL3	DOL3 Salida digital 3	No usado
DOL4	DOL4 Salida digital 4 (Relé externo) ²	No usado
DOL5	DOL5 Salida digital 5 (Relé externo) ³	No usado
TC1	DOL6 Salida digital 6	Marcha solenoide CRII Nº1
AOL1	AOL1 Salida analógica 1/digital (Relé externo) ⁴	No usado
TC2	AOL2 Salida analógica 2/digital (Relé externo) ⁵	Marcha solenoide CRII Nº2
AOL3	AOL3 Salida analógica 3 (0..10 Volt)	Salida Analógica Ventiladores
AOL4	AOL4 Salida analógica 4 (0..10 Volt)	No usado
AOL5	AOL5 Salida analógica 5 (4..20 mA)	No usado

Tabla 6: Mapa de entradas y salidas

- 1 Para acceder al menú FREE del dispositivo pulsar y soltar conjuntamente las teclas F1 y F3
- 2 Utilizar un relé externo de bobina de 12 Volt DC. Conexión entre DO4 y +12Vdc
- 3 Utilizar un relé externo de bobina de 12 Volt DC. Conexión entre DO5 y +12Vdc
- 4 Utilizar un relé externo de bobina de 12 Volt DC. Conexión entre AO1 y +12Vdc
- 5 Utilizar un relé externo de bobina de 12 Volt DC. Conexión entre AO2 y +12Vdc

7 Parámetros

7.1 Parámetros menú “SET”.

En la siguiente tabla se muestran las carpetas disponibles en el menú de “SET” del dispositivo.

Carpeta	Descripción
SET	Visualización de los set's de funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> SP01 → Set aspiración SP02 → Set impulsión SP03 → Banda impulsión SP04 → Set de aspiración con Recovery Evaporación SP05 → Set de impulsión con Recovery Condensación
PROB	Visualización de las sondas conectadas al dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> Teva → Temp Evaporación Peva → Presión Evaporación Tcon → Temp Condensación Pdes → Presión Condensación Test → Tª Exterior (Si sonda configurada) Tliq → Tª Retorno liquido (Si sonda configurada) SubF → Subenfriamiento Tdes → Tª Descarga (Si sonda configurada) Tasp → Temp de Aspiración (Si sonda configurada) Reca → Recalentamiento de aspiración.
STCr	Visualización tiempo funcionamiento compresor CRII: <ul style="list-style-type: none"> AU d → estado compresor HCE1 → horas de funcionamiento CRII Nº1 DCE1 → días de funcionamiento CRII Nº1 HCE2 → horas de funcionamiento CRII Nº2 DCE2 → días de funcionamiento CRII Nº2 HCE3 → horas de funcionamiento CRII Nº3 DCE3 → días de funcionamiento CRII Nº3
STC1	Visualización tiempo funcionamiento compresor 1: <ul style="list-style-type: none"> O_C1 → estado compresor HC1 → horas de funcionamiento DC1 → días de funcionamiento
STC2	Visualización tiempo funcionamiento compresor 2 (análogo a STC1)
STC3	Visualización tiempo funcionamiento compresor 3 (análogo a STC1)
STC4	Visualización tiempo funcionamiento compresor 4 (análogo a STC1)
STFI	Visualización tiempo funcionamiento ventilador inverter: <ul style="list-style-type: none"> Out_ → estado ventilador inverter Pidf → porcentaje salida regulador PID HF1 → horas de funcionamiento DF1 → días de funcionamiento
STF1	Visualización tiempo funcionamiento ventilador 1:

Carpeta	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • O_F1 → estado ventilador 1 • HF1 → horas de funcionamiento • DF1 → días de funcionamiento
STF2	Visualización tiempo funcionamiento ventilador 2: (análogo a STF1)

Tabla 7: Parámetros Menu “SET”

7.2 Parámetros menú “PRG”.

En la siguiente tabla se muestran las carpetas disponibles en el menú de “PRG” del dispositivo.

Carpeta	Descripción
SP	Configuración Setpoint
AI	Configuración Entradas Analógicas
DO	Configuración Salidas Digitales
AO	Configuración salidas Analógicas
DI	Configuración Entradas digitales
LED	Configuración Led's
VER	Versión de la aplicación
DSP	Configuración Display
TR	Termorregulación (Setpoint)
CNF	Configuración General
RSTH	Reset Horas Funcionamiento
ALRM	Alarmas
CR	Parámetros CRII
CP	Parámetros Compresores
FAN	Parámetros Ventilador
FPID	Parámetros Inverter Ventilador
CD	Condensación Flotante

Tabla 8: Carpetas de parámetros de la aplicación

En la Tabla 3 aparecen todos los parámetros de la aplicación memorizados en la memoria permanente del dispositivo: el valor se mantiene aunque se apague el control.

La tabla contiene:

- **Etiqueta:** etiqueta del parámetro, tal como se visualiza en el menú display del dispositivo; ver capítulo 8;
- **Descripción:** descripción de los parámetros
- **Por defecto:** valor por defecto del parámetro;
- **Min/Max:** valor mínimo/máximo del parámetro
- **UM:** unidad de medida;

- **Nivel:** nivel de acceso necesario para visualizar/modificar el parámetro.
 - Visible siempre: visible siempre en FREE Studio y en el dispositivo
 - nivel 1 o 2 : siempre visible en FREE Studio; en el dispositivo protegido por contraseña, visible en el nivel 1 o 2⁶

Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Nivel
Carpeta “AI” Entradas Analógicas				
AI01	Configuración Entrada Analógica 1 (Ver apartado 5.4)	1	Num	1
AI02	Configuración Entrada Analógica 2 (Análogo a AI02)	2	Num	1
AI03	Configuración Entrada Analógica 3 (Análogo a AI03)	0	Num	1
AI04	Configuración Entrada Analógica 4 (Análogo a AI04)	0	Num	1
AI05	Configuración Entrada Analógica 5 (Análogo a AI05)	6	Num	1
Carpeta “DI” Entradas Digitales				
DI01	Configuración Entrada Digital 1 (Ver Apartado 5.2)	-11	Num	1
DI02	Configuración Entrada Digital 2 (Análogo a DI01)	-10	Num	1
DI03	Configuración Entrada Digital 3 (Análogo a DI01)	-1	Num	1
DI04	Configuración Entrada Digital 4 (Análogo a DI01)	-2	Num	1
DI05	Configuración Entrada Digital 5 (Análogo a DI01)	-3	Num	1
DI06	Configuración Entrada Digital 6 (Análogo a DI01)	-4	Num	1
Carpeta “AO” Salidas Analógicas				
AO03	Configuración Salida Analógica 3 (Ver apartado 5.3)	1	Num	1
AO04	Configuración Salida Analógica 4 (Análogo a AO01)	0	Num	1
AO05	Configuración Salida Analógica 5 (Análogo a AO01)	0	Num	1
AO3_	Configuración Salida Analógica 3 Como digital	False	Num	1
AO4_	Configuración Salida Analógica 3 Como digital	False	Num	1
Carpeta “DO” Salidas Digitales				
DO01	Configuración Salida Digitales 1 (Ver apartado 5.1)	0	Num	1
DO02	Configuración Salida Digitales 2 (Análogo a DO01)	2	Num	1
DO03	Configuración Salida Digitales 3 (Análogo a DO01)	28	Num	1
DO04	Configuración Salida Analógica 4 (Análogo a DO01)	0	Num	1
DO05	Configuración Salida Analógica 5 (Análogo a DO01)	0	Num	1
Carpeta “LED” LED’s				
LD01	Configuración LED1 (Ver apartado 5.5)	5	Num	1
LD02	Configuración LED2 (Análogo a LD01)	6	Num	1
LD03	Configuración LED3 (Análogo a LD01)	7	Num	1
LD04	Configuración LED4 (Análogo a LD01)	8	Num	1

⁶ Parámetros BIOS UI27 para nivel 1 (valor por defecto=1), UI28 para nivel 2 (valor por defecto=2)

Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Nivel
LD05	Configuración LED5 (Análogo a LD01)	1	Num	1
LD06	Configuración LED6 (Análogo a LD01)	2	Num	1
LD07	Configuración LED7 (Análogo a LD01)	9	Num	1
Carpeta “TR” Termorregulación – Zona Neutra				
TR01	Banda superior 2 para incremento de potencia en zona neutra	0.1	Bar	1
TR02	Banda superior 1 para incremento de potencia en zona neutra	0.3	Bar	1
TR03	Banda inferior 1 para decremento de potencia en zona neutra	0.2	Bar	1
TR04	Banda inferior 2 para decremento de potencia en zona neutra	0.2	Bar	1
TR05	Tiempo sobre zona 1 para incremento de potencia	60	seg	1
TR06	Tiempo sobre zona 2 para incremento de potencia	45	Seg	1
TR07	Tiempo bajo zona 1 para decremento de potencia	60	seg	1
TR08	Tiempo bajo zona 2 para decremento de potencia	10	Seg	1
Carpeta “CF” Configuración General				
CF01	Tipo de gas refrigerante utilizado en la instalación: <ul style="list-style-type: none"> 0→R404A 7→R427A 1→R22 8→R507A 2→R744 9→R407A 3→R290 10→R717 4→R134 11→R407F 5→R407C 12 → R450A 6→R410A 	12	Num	1
CF02	Potencia evaporación para regulación del sistema en caso de fallo sonda presión aspiración.	50	%	1
CF03	Habilitación sonda de temperatura de descarga	n	Flag	1
CF04	Habilitación sonde de temperatura de aspiración	n	Flag	1
CF11	Código de programa	46	num	1
CF12	Versión de programa	5	Num	1
Carpeta “CP” Compresores				
CP01	Número de compresores digitales	4	Num	1
CP02	Tiempo mínimo “OFF-ON” compresor 1	60	Seg	1
CP03	Tiempo mínimo “ON-ON” compresor 1	60	Seg	1
CP04	Tiempo mínimo “OFF-ON” compresor 2	60	Seg	1
CP05	Tiempo mínimo “ON-ON” compresor 2	60	Seg	1
CP06	Tiempo mínimo “OFF-ON” compresor 3	60	Seg	1
CP07	Tiempo mínimo “ON-ON” compresor 3	60	Seg	1
CP08	Tiempo mínimo “OFF-ON” compresor 4	60	Seg	1
CP09	Tiempo mínimo “ON-ON” compresor 4	60	Seg	1

Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Nivel
Carpeta “CRII” Compresor “CRII”				
CR01	Máximo tiempo sin CRII activas para parar el compresor	60	Seg	1
CR02	Porcentaje de modulación manual	0	Num	1
CR03	Tiempo para activar CRII por encima de ZM	5	Seg	1
CR04	Tiempo para desactivar CRII por debajo de ZM	5	Seg	1
CR05	Numero de solenoides CRII en compresor	2	Num	1
CR06	Tiempo mínimo “OFF-ON” compresor CRII	60	Seg	1
CR07	Tiempo mínimo “ON-ON” compresor CRII	60	Seg	1
CR08	Tiempo mínimo solenoide CRII ON	5	Seg	1
CR09	Tiempo mínimo solenoide CRII OFF	5	Seg	1
CR10	Modulación basada en periodo anterior OFF→ Si ON → Solo modula en ZM dependiendo de CR11	n	Flag	1
CR11	Modulación basada en periodo anterior en ZM OFF→ Si ON→ No	n	Flag	1
CR12	Tiempo mínimo entre aumento de CRs	1	seg	1
Carpeta “FAN” Ventiladores				
FN01	Numero de ventiladores digitales	1	Num	1
FN02	Numero de ventiladores analógicos	1	Num	1
FN03	Retardo encendido ventiladores digitales	5	Seg	1
FN04	Retardo apagado ventiladores digitales	5	Seg	1
Carpeta “FPID” Ventilador Inverter				
FN05	Tiempo de muestreo regulador PID	50	Seg/10	1
FN06	Tiempo integral regulador PID	90	seg	1
FN07	Tiempo derivativo regulador PID	0	seg	1
FN08	Tiempo Arrow regulador PID	90	seg	1
FN09	Máximo variación por segundo salida variador, 0=deshabilitado	0	%	1
FN10	Modo funcionamiento regulador PID: • True → Automático • False → Manual	True	Flag	1
FN11	Reset PID	False	Flag	1
FN12	Salida Manual PID	20.0	%	1
FN13	Mínima velocidad inverter	0.0	%	1

Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Nivel
Carpeta “CD” Condensación Flotante				
CD01	Habilita condensación flotante	False	Flag	1
CD02	Delta temperatura para cálculo condensación flotante	10.0	°C	1
CD03	Offset máximo a sumar al set de condensación calculado	10.0	°C	1
CD04	Offset mínimo a restar al set de condensación calculado	0.0	°C	1
CD05	Valor máximo del set de condensación calculado	17.0	Bar	1
CD06	Valor mínimo del set de condensación calculado	13.0	Bar	1
CD07	Subenfriamiento positivo: subenfriamiento a partir del cual se suma el offset CD03 al set de condensación.	6.0	°C	1
CD08	Subenfriamiento negativo: subenfriamiento a partir del cual se resta el offset CD04 al set de condensación.	3.0	°C	1
CD09	Banda máxima subenfriamiento	8.0	°C	1
CD10	Banda mínima subenfriamiento	1.0	°C	1
CD11	Tª exterior máxima para des habilitación condensación flotante	28.0	°C	1
CD12	Habilita sonda exterior	True	flag	1
CD13	Habilita sonda caída de liquido	False	flag	1
Carpeta “RSTH” Reset Horas de funcionamiento				
RSC1	Reset horas de funcionamiento compresor 1	False	flag	1
RSC2	Reset horas de funcionamiento compresor 2	False	Flag	1
RSC3	Reset horas de funcionamiento compresor 3	False	Flag	1
RSC4	Reset horas de funcionamiento compresor 4	False	Flag	1
RSF1	Reset horas de funcionamiento ventilador 1	False	Flag	1
RSF2	Reset horas de funcionamiento ventilador 2	False	Flag	1
RSF3	Reset horas de funcionamiento ventilador 3	False	Flag	1
RSF4	Reset horas de funcionamiento ventilador 4	False	flag	1

Etiqueta	Descripción	Valor por defecto	UM	Nivel
Carpeta “ALRM” Configuración alarmas				
AL01	Límite mínimo presión de Aspiración	0.5	Bar	1
AL02	Diferencial rearme alarma mínima presión Aspiración	0.5	Bar	1
AL03	Límite máximo presión de Impulsión	20.0	Bar	1
AL04	Diferencial rearme alarma mínima presión impulsión	0.5	Bar	1
AL05	Tª máxima descarga compresor CRII	100.0	°C	1
AL06	Diferencial rearme alarma temp descarga compresor CRII	10.0	°C	1
AL07	Retardo alarma Tª máxima descarga compresor CRII	5	min	1
AL08	Límite para alarma por recalentamiento bajo	2.0	°C	1
AL09	Límite para alarma por recalentamiento alto	12.0	°C	1
AL10	Diferencial rearme alarma recalentamiento alto o bajo	4.0	°C	1
AL11	Retardo alarma recalentamiento	5	min	1

Tabla 9: Parámetros de la aplicación

8 Menú

8.1 Teclas del dispositivo

Tecla	Descripción (pulsar y soltar)
UP	Aumenta un valor Va a la siguiente etiqueta
DOWN	Disminuye un valor Va a la etiqueta anterior
esc	Sale sin guardar la configuración Vuelve al nivel anterior
set	Confirma valor / salir guardando la configuración Pasa al nivel siguiente (acceso a carpeta, subcarpeta, parámetro, valor) Accede al menú Estados
F5 (pulsar F1+F3 simultáneamente)	Accede al menú BIOS
Prg (pulsar F2+F4 simultáneamente)	Accede al menú programación (PLC) Aplicación de Batería de Apoyo

Tabla 10: Teclas dispositivo

8.1.1 Conmutación de los menús del dispositivo

El dispositivo dispone de 2 menús de programación:

- Menú BIOS, para la configuración nativa del dispositivo
 - Parámetros de configuración de sondas
 - Parámetros de comunicaciones
 - Estado de entradas y salidas
- Menú PLC o menú del control de Batería de Apoyo
- Para acceder al menú BIOS pulsar F1+F3 simultáneamente.
- Para acceder al menú PLC pulsar F2+F4 simultáneamente.

8.2 Menú BIOS

Ver el manual de instalación FREE Smart

Si en el dispositivo no se ha descargado ninguna aplicación, en el display aparece la etiqueta 'FrEE'⁷. Pulse F5 para pasar al menú BIOS desde el menú PLC



Para modificar parámetros en el menú de BIOS, pulse F2+F4 (prg) carpeta PASS e introducir el valor "2".

Los parámetros para la configuración de las sondas son:

Carpeta "CL":

AI1→CL00: 2 (sonda NTC)

AI2→CL01: 2 (sonda NTC)

AI3→CL02: 3 (transductor 4-20mA)

AI4→CL03: 3 (transductor 4-20mA)

AI5→CL04: 2 (sonda NTC)

CL10: valor máximo rango sonda 3

CL11: valor mínimo rango sonda 3

CL12: valor máximo rango sonda 4

CL13: valor mínimo rango sonda 4

VALORES PARÁMETROS **CLXX:**

- 0→ NONE
- 1→ DI
- 2→ NTC
- 3→ 4-20Ma (solo AI3-AI4)
- 4→0..10volt (solo AI3-AI4)
- 5→0..5volt (solo AI3-AI4)
- 6→0..1volt (solo AI3-AI4)
- 7→0..20mA (solo AI3-AI4)

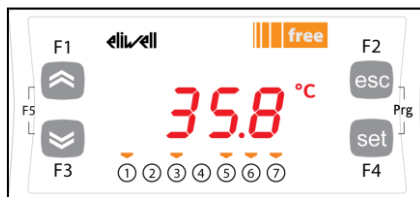
⁷ Todos los ejemplos hacen referencia a un Smart 32x74. El modelo de 4-Din dispone de un display similar

8.3 Menú PLC.

Los apartados siguientes describen el menú de la aplicación PLC disponible en el display del FREE Smart.

8.3.1 Pantalla principal

En la pantalla principal el display del dispositivo muestra el valor medido por la sonda de regulación (Temperatura retorno clima), a condición de que la unidad no esté en OFF (en dicho caso el display visualiza la etiqueta OFF).



La tabla muestra el significado correspondiente a los LEDS del dispositivo.








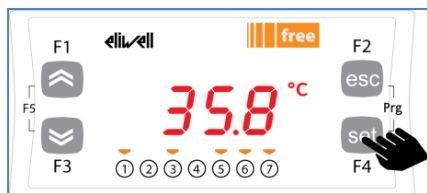
Icono	Descripción	Encendido	Parpadeando
	Alarma Activa	Alarma Activa	n/a
	Visualización valores impulsión	Visualización valores impulsión	n/a
	Visualización valores aspiración	Visualización valores aspiración	n/a
	Dispositivo en std-by	Dispositivo en std-by	n/a
	--	--	n/a
	Condensación flotante habilitada		n/a
	--	--	n/a
1	Configuración según tabla 5	Salida Activada	Salida temporizando para conexión/desconexión
2	Configuración según tabla 5	Salida Activada	Salida temporizando para conexión/desconexión
3	Configuración según tabla 5	Salida Activada	Salida temporizando para conexión/desconexión
4	Configuración según tabla 5	Salida Activada	Salida temporizando para conexión/desconexión
5	Configuración según tabla 5	Salida Activada	Salida temporizando para conexión/desconexión
6	Configuración según tabla 5	Salida Activada	Salida temporizando para conexión/desconexión
7	Configuración según tabla 5	Salida Activada	Salida temporizando para conexión/desconexión

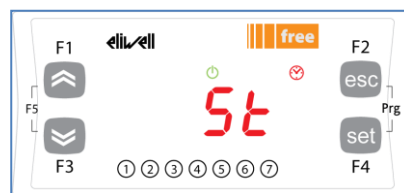
Tabla 11: LEDS del dispositivo

8.3.2 Menú de estado

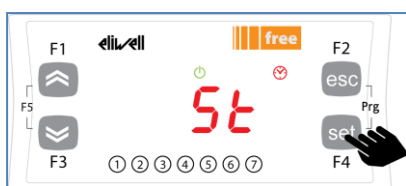
Menú de estado



En la pantalla principal, pulse la tecla set para acceder al menú de estado.



Se visualiza la etiqueta St
(Recorra las otras etiquetas con las teclas UP y DOWN hasta alcanzar la etiqueta deseada).



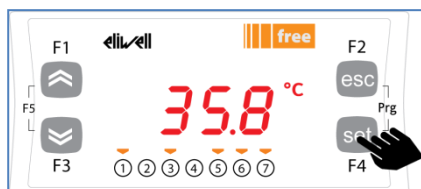
Pulse nuevamente la tecla set para visualizar el valor



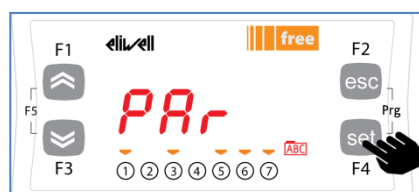
El valor St es '1' (Std-by) Nota: el correspondiente LED está ON

8.3.3 Menú de programación

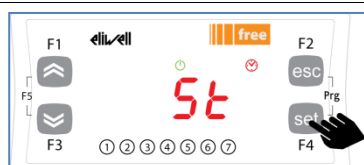
Menú de programación



En la pantalla principal, pulse la tecla Prg para acceder al menú programación.




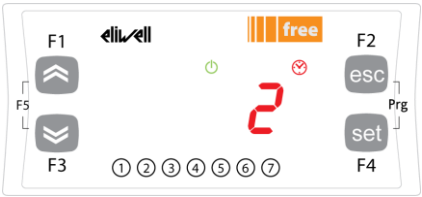
Se visualiza la etiqueta PAR
Pulse nuevamente la tecla set para visualizar la carpeta de parámetros



La 1ª carpeta es St. Pulse nuevamente set para visualizar el 1º parámetro de la carpeta
(Recorra las otras etiquetas con las teclas






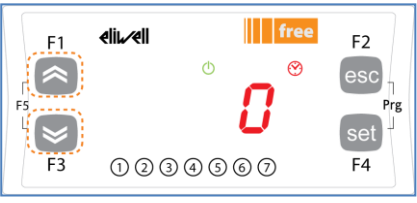
El 1º parámetro es St10*** (véase contraseña)
(Recorra las otras etiquetas con las teclas UP y DOWN hasta alcanzar la etiqueta deseada).
*** si la contraseña se ha seleccionado

Menú de programación	
<p>UP y DOWN hasta alcanzar la etiqueta deseada).</p> 	<p>correctamente, la 1º etiqueta es St1</p> 
<p>Pulse set para visualizar el valor St10</p>	<p>El valor de St10 es 2</p>

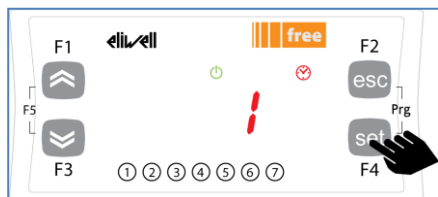
8.3.3.1 Menú contraseña

Los parámetros pueden protegerse mediante contraseña

Nota: para configurar la contraseña, ver el menú BIOS / carpeta Ui (para más información ver el manual de instalación FREE Smart)

Menú contraseña	
	
<p>En la pantalla principal, pulse la tecla Prg para acceder al menú de programación.</p>	<p>Se visualiza la etiqueta PAR Utilice las teclas UP y DOWN para recorrer las otras etiquetas hasta llegar a PASS</p>
	
<p>Pulse set para introducir la contraseña</p>	<p>Utilice las teclas UP y DOWN para configurar la contraseña 1 = nivel contraseña 1 como valor por defecto 2 = nivel contraseña 2 como valor por defecto</p>

Menú contraseña



Pulse nuevamente set para introducir los parámetros de nivel 1

Una vez introducida la contraseña acceder al menú SMART a la carpeta Par para la modificación de parámetros.

9 Alarmas

En la siguiente tabla aparecen las alarmas que la aplicación puede generar junto a su descripción.

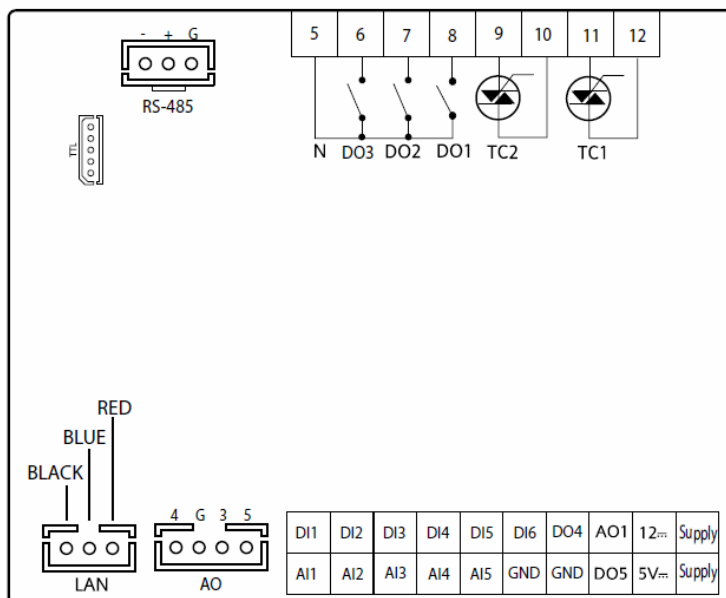
Etiqueta	Descripción	Reset
Er01	Fallo Sonda Presión Aspiración	AUTO
Er02	Fallo Sonda Presión Impulsión	AUTO
Er03	Fallo Sonda Tª Exterior	AUTO
Er04	Fallo Sonda Tª retorno de liquido	AUTO
Er05	Fallo Sonda Tª descarga	AUTO
Er06	Alarma Térmico Compresor CRII	AUTO
Er07	Alarma alta temperatura CRII	AUTO
Er08	Alarma Presostato Alta	AUTO
Er09	Alarma Presostato Baja	AUTO
Er10	Alarma Térmico Compresor 1	AUTO
Er11	Alarma Térmico Compresor 2	AUTO
Er12	Alarma Térmico Compresor 3	AUTO
Er13	Alarma Térmico Compresor 4	AUTO
Er14	Alarma Térmico Ventiladores	AUTO
Er15	Alarma baja presión de evaporación analógica	AUTO
Er16	Alarma alta presión de condensación analógica	AUTO
Er17	Error Sonda de Temperatura de aspiracion	AUTO
Er18	Alarma recalentamiento bajo	AUTO
Er19	Alarma recalentamiento alto	AUTO

Tabla 12: Alarmas de la aplicación

10 Diagrama de conexiones

En el siguiente esquema se muestra el esquema de conexiones del controlador 3600

10.1 Conexiones SMD3600 – SMC3600



10.2 Datos técnicos SMD3600 – SMC3600

	SMD3600	SMC3600
Formato	4 DIN	
Display LED	4 dígitos 7 segmentos	
Alimentación		12...24Va
Salidas digitales de relé		3 x 2A 250Va
3		
Salidas analógicas		2 x TRIAC 3A 250Va 1x Open Collector PPM/PWM 2 x 0-10V 1 x 4...20mA / 0...20mA o 0-10V
6		
Salidas digitales O.C.		2 x Open Collector
2		
Entradas digitales		6 x libres de tensión
6		
Entradas analógicas		3 x NTC / D.I. 2 x NTC / D.I. / 0...20mA / 4...20mA / 0-10V / 0-5V /
5		
Conectividad	0-1V	TTL solo modelos /S RS485 LAN conexión a terminal SKP/SKW

10.3 Ejemplo de conexión

