

1 YEAR
WARRANTY



OMEGA® Guía del usuario



**Compre on-line
en es.omega.com**

correo electrónico:
ventas@es.omega.com
Para obtener los últimos
manuales de productos:
www.omegamanual.info

MADE IN ITALY

CN245 SERIES Controlador

Servicio para Norteamérica:

EE.UU.:	Omega Engineering, Inc., One Omega Drive, P.O. Box 4047 Stamford, CT 06907-0047 EE.UU. Teléfono gratuito: 1-800-826-6342 (sólo EE.UU. y Canadá) Servicio de atención al cliente: 1-800-622-2378 (sólo EE.UU. y Canadá) Servicio de ingeniería: 1-800-872-9436 (sólo EE.UU. y Canadá) Tel.: (203) 359-1660 correo electrónico: info@omega.com	Fax: (203) 359-7700
Canadá:	Teléfono gratuito: 1-800-826-6342 (sólo EE.UU. y Canadá) Tel.: (514) 856-6928 correo electrónico: generalinfo@omega.ca	Fax: (514) 856-6886 Web: www.omega.ca

Servicio para México y Latinoamérica:

México/ Latinoamérica:	Tel.: 001 (203) 359-1660 correo electrónico: espanol@omega.com	Fax: (514) 359-7700 Web: mx.omega.com
-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

Servicio para Asia:

China:	Línea directa: (+86) 800 819 0559, (+86) 400 619 0559 correo electrónico: info@omega.com	Web: cn.omega.com
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Servicio para Europa:

Francia:	Teléfono gratuito: 0805 541 038 (sólo Francia) Tel.: 01 57 32 48 17 correo electrónico: esales@omega.fr	Fax: 01 57 32 48 18 Web: www.omega.fr
Alemania/ Austria:	Teléfono gratuito: 0800 826 6342 (sólo Alemania) Tel.: +49 (0)7056 9398-0 correo electrónico: info@omega.com	Fax: +49 (0)7056 9398-29 Web: www.omega.de
Italia:	Teléfono gratuito: 800 906 907 (sólo Italia) Tel.: +39 022 333 1521 correo electrónico: commerciale@it.omega.com	Fax: +39 022 333 1522 Web: it.omega.com
Países Bajos: Benelux:	Teléfono gratuito: 0800 099 3344 (sólo Países Bajos) Tel.: +31 070 770 3815 correo electrónico: esales@omega.nl	Fax: +31 070 770 3816 Web: www.omega.nl
España:	Teléfono gratuito: 800 900 532 (sólo España) Tel.: +34 911 776 121 correo electrónico: ventas@es.omega.com	Fax: +34 911 776 122 Web: es.omega.com
Reino Unido:	Teléfono gratuito: 0800 488 488 (sólo Reino Unido) Tel.: +44 (0)161 777 6611 correo electrónico: sales@omega.co.uk	Fax: +44 (0)161 777 6622 Web: www.omega.co.uk

Índice

1	Normas de seguridad.....	4
2	Identificación del modelo.....	5
3	Datos técnicos.....	5
3.1	Características generales.....	5
3.2	Características hardware.....	5
3.3	Características software.....	6
4	Dimensiones e instalación.....	7
5	Conexiones eléctricas.....	8
5.1	Esquema de conexión.....	8
6	Función de los visualizadores y botones.....	14
6.1	Indicadores numéricos (display).....	14
6.2	Significado de las espías de estado (led).....	14
6.3	Botones.....	15
7	Funciones del controlador.....	15
7.1	Modificación valor setpoint principal y setpoint de alarma.....	15
7.2	Auto-tune.....	16
7.3	Lance del AutoTuning "Manual".....	16
7.4	Tuning "Automático".....	16
7.5	Soft Start.....	17
7.6	Regulación automático / manual para control % de salida.....	17
7.7	Ciclo pre-programado.....	18
7.8	CN-Config-Module.....	19
8	Función LATCH ON.....	21
8.1	Loop Break Alarm su TA (Transformador Amperométrico).....	22
8.2	Funciones desde Entrada digital.....	24
8.3	Funcionamiento en doble acción (calor-frío).....	25
9	Comunicación Serial.....	28
10	Acceso a la configuración.....	34
10.1	Carga valores de default.....	35
11	Tabla parámetros de configuración.....	35
12	Modos de intervento alarmas.....	53
13	Tabla señalizaciones averías.....	57
14	Promemoria configuración.....	58

Introducción

Gracias por haber escogido un controlador Omega.

El modelo CN245 Omega es un controlador para el uso en aplicaciones en cuadro de comando con montaje en riel DIN.

En un único instrumento están disponibles las selecciones relativas a la conexión de los sensores y al comando de actuadores, además de tener una útil alimentación a range extendido de 24..230 Vac/Vdc.

Con las 18 sondas seleccionables y la salida configurable como Relé , Comando SSR, 4..20 mA y 0..10Volt el usuario o el revendedor puede gestionar en el mejor modo el stock de almacén racionalizando inversión y disponibilidad de los dispositivos. El modelo está completo de comunicación serial RS485 Modbus Rtu y función de control de la carga tramite transformador TA. La repetibilidad en serie de las operaciones de parametrización se simplifica ulteriormente con los nuevos CN-Config-Module que siendo dotadas de batería interna no necesitan el cableado para alimentar el controlador.

1 Normas de seguridad

Antes de usar el dispositivo, leer con atención las instrucciones y las medidas de seguridad contenidas en este manual. Desconectar la alimentación antes de cualquier intervento en las conexiones eléctricas o configuraciones hardware.

El uso/mantenimiento está reservado a personal calificado y se sobreentiende exclusivamente respetar los datos técnicos y las condiciones ambientales declaradas.

Non botar los aparatos eléctricos entre los desechos domésticos.

Según la Directiva Europea 2002/96/CE, los aparatos eléctricos dañados deben ser recogidos separadamente con el fin de ser empleados nuevamente o reciclados en modo eco-compatible.

2 Identificación del modelo

Alimentación 24..230 Vac/Vdc +/- 15% 50/60Hz – 5,5VA

CN245-R1R2F3C4 2 Relé de 5A + 1 Ssr/V/mA + Rs485 +Ta*

* Modelo con entrada TA para función loop break alarm.

3 Datos técnicos

3.1 Características generales

Displays 4 display de 0,40 pulgadas + 4 display de 0,30 pulgadas

Temperatura de trabajo 0-45°C, humedad 35..95uR%

Protección IP65 en Frontal, IP20 custodia y bornes

Material PC ABS UL94VO autoextinguente

Peso 165 g

3.2 Características hardware

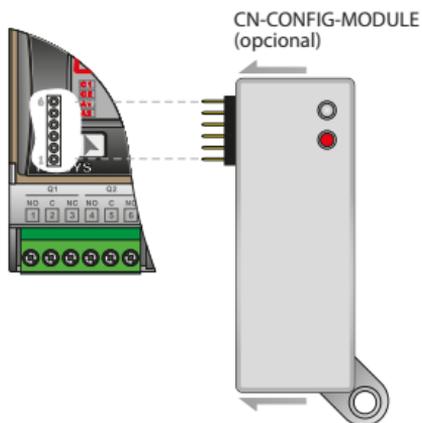
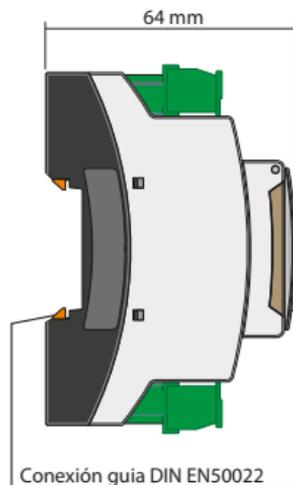
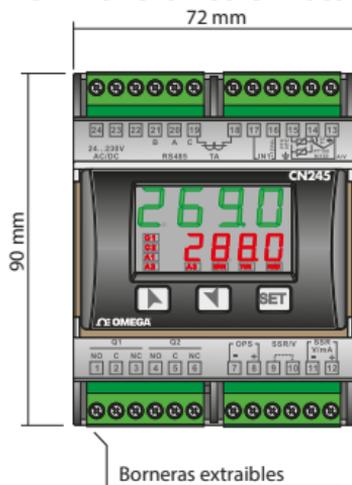
Entrada analógica	AN1 Configurable via software	Tolerancia (25 °C)
	Entrada Termopares tipo K, S, R, J.	+/-0,2% ±1 digit (en F.s.) para
	Compensación automática de la unión fría de 0°C a 50°C.	termopar, termoeristencia y
	Termorresistencias: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K)	V / mA.
	Entrada V/I: 0-10V, 0-20 o 4-20mA, 0-40mV, TA de 50mA	Precisión unión fría 0,1°C/°C.
	1024 puntos	Impedancia:
	Entrada Pot.: 6K, 150K,	0-10V: Ri>110KΩ
		0-20mA: Ri<5Ω
		4-20mA: Ri<5Ω
		0-40mV: Ri>1MΩ
Salidas a relé	2 relé configurables como salida de mando y alarmas.	Contactos de 5A-250V~

Salida SSR	<p>1 normalizada 0/4..20mA / SSR/0..10Volt. Configurable como salida de mando o retransmisión setpoint</p>	<p>Configurable: 0-10 V con 9500 puntos +/-0.2% (en F.s.) 0-20 mA con 7500 puntos +/-0.2% (en F.s.) 4-20 mA con 6000 puntos +/-0.2% (en F.s.)</p>
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 Características software

Algoritmos de regulación	ON-OFF con histéresis. P, PI, PID, PD a tiempo proporcional
Banda proporcional	0..9999°C o °F
Tiempo integral	0,0..999,9 seg (0 excluido)
Tempo derivativo	0,0..999,9 seg (0 excluido)
Funciones del controlador	Tuning manual o automático alarma seleccionable, protección set comando y alarma, selección funciones desde entrada digital, ciclo preprogramado con Start/Stop.

4 Dimensiones e instalación



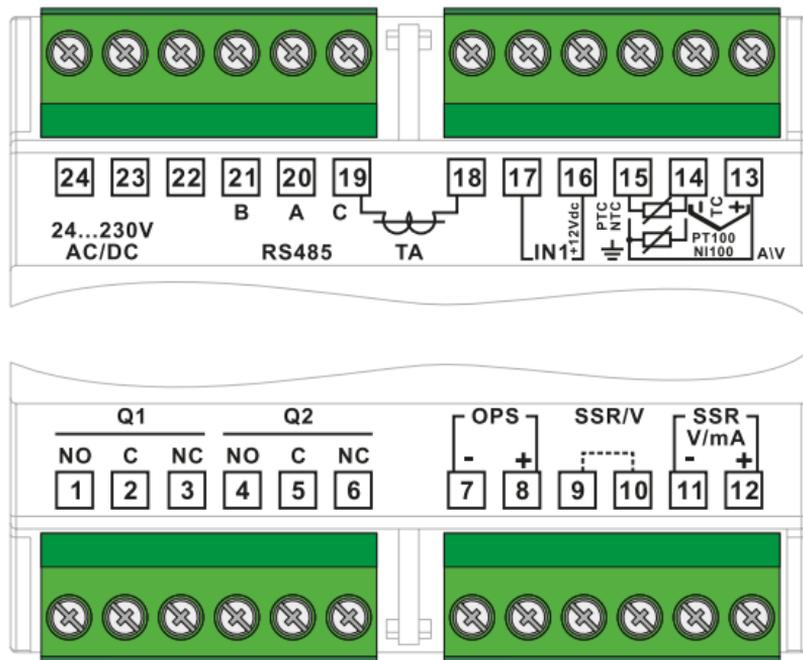
5 Conexiones eléctricas



Aunque si este controlador ha sido proyectado para resistir a los disturbos más graves presentes en ambientes industriales es de buena norma seguir la siguientes precauciones:

- Distinguir la línea de alimentación a aquella de la potencia.
- Evitar la cercanía de grupos de telerruptores, contactores electromagnéticos, motores de gran potencia y de igual forma usar los filtros apropiados.
- Evitar la cercanía de grupos de potencia, en particular si son a control de fase.

5.1 Esquema de conexión

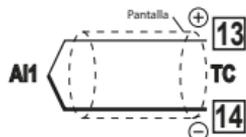


Alimentación



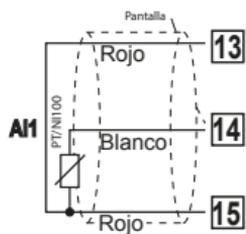
Alimentación switching a range extendido
24..230 Vac/dc $\pm 15\%$ 50/60Hz – 5,5VA

Entrada analógica AN1



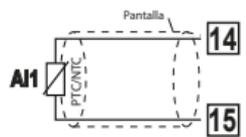
Para termopares K, S, R, J.

- Respetar la polaridad
- Para eventuales extensiones usar cable compensado y bornes adaptos al termopar usado (compensados)
- Cuando se usa el cable apantallado, la pantalla va conectada a tierra a una sola extremidad



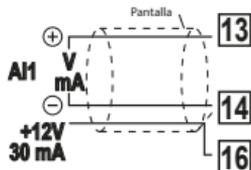
Para termorresistencias PT100, NI100

- Para la conexión a tres hilos usar cables de la misma sección
- Para la conexión a dos hilos cortocircuitar los bornes 13 y 15
- Cuando se usa el cable apantallado, la pantalla va conectada a tierra a una sola extremidad



Para termorresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 y potenciómetros lineares

Cuando se usa el cable apantallado, la pantalla va conectada a tierra a una sola extremidad



Para señales normalizados en corriente y tensión

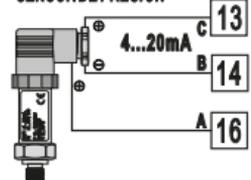
- Respetar la polaridad
- Cuando se usa el cable apantallado, la pantalla va conectada a tierra a una sola extremidad

Ejemplos de conexión para entradas normalizadas



Para señales normalizados en tensión 0..10V
Respetar las polaridades

SENSOR DE PRESION



Para señales normalizados en corriente 0/4..20mA con sensor a tres hilos

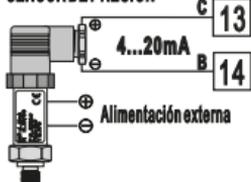
Respetar las polaridades

A=Salida sensor

B=Masa sensor

C=Alimentación sensor (12Vdc / 30mA)

SENSOR DE PRESION

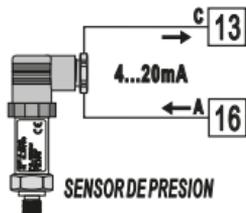


Para señales normalizados en corriente 0/4..20mA con sensor a alimentación externa

Respetar las polaridades

A=Salida sensor

B=Masa sensor



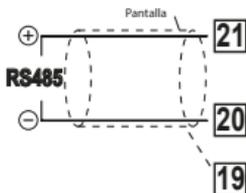
Para señales normalizados en corriente 0/4..20mA **con sensor a dos hilos**

Respetar las polaridades

A=Salida sensor

C=Alimentación sensor (12Vdc / 30mA)

Entrada Serial



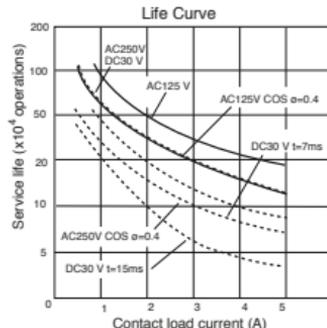
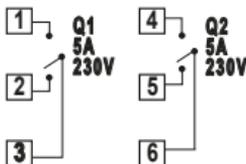
Comunicación RS485 Modbus RTU

- Para redes con más de cinco instrumentos alimentar en baja tensión
- Cuando se usa el cable apantallado, la pantalla va conectada a tierra a una sola extremidad (conectada al borne 19)

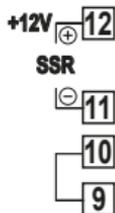
Salida relé Q1 Q2

Portada contactos:

- 5A, 250Vac, carga resistiva, 10^5 operaciones.
- 20/2A, 250Vac, $\cos\phi=0.3$, 10^5 operaciones.



Salida SSR



Salida de mando SSR portada 12V/30mA (min. 10,5Vdc)
 Hacer un puente entre el borne 9 y el 10 como en figura para usar la salida SSR

Salida mA o Volt



Bornes 11-12: salida continua en mA configurable desde parámetros como comando (par. *c.0uE*) o retransmisión del proceso-setpoint (par. *rEtE*).

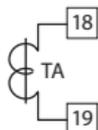
Bornes 7-8: alimentación externa opcional del loop de corriente (max 24Vdc).



Salida continua en Volt configurable desde parámetros como comando (par. *c.0uE*) o retransmisión del proceso-setpoint (par. *rEtE*).

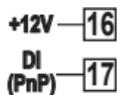
 Hacer un puente entre el borne 9 y el 10 como en figura para usar la salida continua en Volt.

Entrada TA



- Entrada para transformador amperometrico de 50mA
- Tiempo de muestreo 80ms
- Configurable desde parámetros

Entrada digital (1)



Para uso sin conexión TA

Entrada digital desde parámetro *dGt. 1.*



Hacer un puente entre el borne 16 y el 17 para activar la entrada digital.

Entrada digital (2)



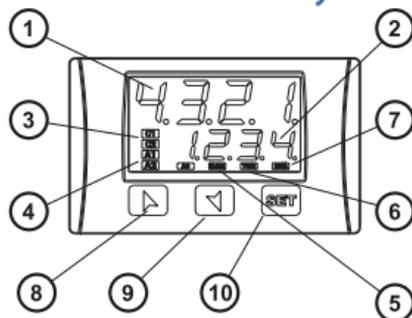
Para uso junto a la entrada TA

Entrada digital desde parámetro *dGt. 1.*



El uso de la entrada digital en esta modalidad es posible solo con sensores tipo Tc, 0..10V, 0/4..20mA y 0..40mV.

6 Función de los visualizadores y botones



6.1 Indicadores numéricos (display)

- | | | |
|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | | Normalmente visualiza el proceso, pero puede visualizar también los setpoint. En fase de configuración visualiza el parámetro que se está insertando. |
| 2 | | Normalmente visualiza los setpoint. En fase de configuración visualiza el valor del parámetro que se está insertando. |

6.2 Significado de las espías de estado (led)

- | | | |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | C1
C2 | Se encienden cuando la salida de mando está activa. C1 con comando a relé/SSR/mA/Volt o C1 (abre) y C2 (cierra) en el caso de comando válvula motorizada. |
| 4 | A1 A2 A3 | Se encienden cuando la alarma correspondiente está activa. |
| 5 | MAN | Se enciende con la función "Manual" activa. |
| 6 | TUN | Se enciende cuando el controlador está ejecutando un ciclo de "Autotune". |
| 7 | REM | Se enciende cuando el controlador está comunicando a través de la puerta serial. |

6.3 Botones

- 8  
- Consiente aumentar el setpoint principal
 - En fase de configuración consiente recorrer los parámetros. Junto al botón  los modifica.
 - Oprimido después del botón  consiente aumentar los setpoint de alarma.
-
- 9  
- Consiente disminuir el setpoint principal
 - en fase de configuración consiente recorrer los parámetros. Junto al botón  los modifica.
 - Oprimido después el botón  consiente disminuir los setpoint de alarma.
-
- 10 
- Permite visualizar el setpoint de alarma y de entrar en la función de lance del autotuning.
 - Permite variar los parámetros de configuración.
-

7 Funciones del controlador

7.1 Modificación valor setpoint principal y setpoint de alarma

El valor de los setpoint puede ser modificado desde frontal como sigue:

	Oprimir	Efecto	Ejecuta
1	 o 	La cifra en el display 2 varia en consecuencia	Aumentar o disminuir el valor del setpoint principal
2		Visualiza setpoint de alarma en el display 1	
3	 o 	La cifra en el display 2 varia en consecuencia	Aumentar o disminuir el valore del setpoint principal

7.2 Auto-tune

El procedimiento Auto-tune para el cálculo de los parámetros de regulación puede ser manual o automática y viene seleccionada desde par. 57 *tunE*.

7.3 Lance del AutoTuning “Manual”

El procedimiento manual permite al usuario mayor flexibilidad en el decidir cuando actualizar los parámetros de trabajo del algoritmo PID. El procedimiento puede ser activado en dos modos.

- **Lance del Tune desde frontal:**

Oprimir el botón **SET** hasta que el display 1 no visualiza la escrita *tunE* con el display 2 en *oFF*, oprimir **▲**, el display 2 visualiza *oN*. El led **TUN** se enciende y el procedimiento da inicio.

- **Lance del Tune desde entrada digital:**

Seleccionar *tunE* en el parámetro 61 *dGE*. *r*. A la primera activación de la entrada digital (commutación en el frente) el led **TUN** se enciende, a la segunda se apaga.

7.4 Tuning “Automático”

El tuning automático se activa al encender el instrumento o cuando viene modificado el setpoint de un valor superior al 35%.

Para evitar overshoot, el punto donde el controlador calcula los nuevos parámetros PID está determinado del valor de set menos el valor “Set Deviation Tune” (Parámetro 58 *S.d.tu*.) Para salir del tuning dejando invariados los valores PID, es suficiente oprimir el botón **SET** hasta que el display 1 no visualiza la escrita *tunE* con el display 2 en *oN*, oprimir **▼**, el display 2 visualiza *oFF*. El led **TUN** se apaga y el procedimiento termina.

7.5 Soft Start

Al encendido el controlador para alcanzar el setpoint sigue un gradiente de subida configurado en Unidades (ej. Grado / Hora).

Configurar en el parámetro 62 \overline{GrAd} . el valor de incremento deseado en Unidad/Hora; al **sucesivo encendido** el instrumento ejecutará la función Soft-Start.

Si el parámetro 59 $\overline{P.No}$. está configurado en \overline{conE} . y el parámetro 63 $\overline{PA.t}$ es diferente a 0, después de encenderlo, transcurrido el tiempo configurado en el parámetro 63, el setpoint no sigue más el gradiente, sin embargo va a la máxima potencia hacia el setpoint final. El autotuning **no** funciona cuando el Soft-Start está activo: si el parámetro 63 $\overline{PA.t}$ es diferente a 0 y el parámetro 57 \overline{tunE} está configurado en \overline{AutE} , el autotuning arranca al vencimiento del tiempo de Soft-Start, mientras si el parámetro 57 \overline{tunE} está configurado en \overline{MAN} . la función puede ser lanzada solamente al vencimiento del Soft-Start.

7.6 Regulación automático / manual para control % de salida

Esta función permite pasar desde el funcionamiento automático al comando manual del porcentaje de la salida.

Con el parámetro 60 $\overline{AU.PA}$. es posible seleccionar dos modalidades.

- 1 La primera selección** ($\overline{En.}$) permite habilitar con el botón **SET** la escrita $\overline{P.---$ en el display 1, mientras en el display dos aparece \overline{AutE} .
Oprimir el botón **▲** para visualizar \overline{MAN} .; y así es posible, durante la visualización del proceso, variar con los botones **▲** y **▼** el porcentaje de la salida. Para regresar a automático, con el mismo procedimiento, seleccionar \overline{AutE} en el display 2: de inmediato se apaga el led **MAN** y el funcionamiento regresa a automático.
- 2 La segunda selección** ($\overline{En.5E}$.) habilita el mismo funcionamiento, pero con dos importantes variantes:
 - En el caso de temporanea falta de tensión o de todas maneras después de un apagado, encendiendo el controlador, vendrá mantenido sea el funcionamiento en manual, sea el valor de porcentaje de la salida precedentemente colocado.

- En el caso de ruptura del sensor durante el funcionamiento automático, el controlador se colocará en manual manteniendo invariado el porcentaje de salida de mando generado desde el P.I.D. apenas antes de la ruptura.

Ej: en una extrusora viene mantenido el comando en porcentaje de la resistencia (carga) aunque en el caso de daño en la sonda en entrada.

7.7 Ciclo pre-programado

Esta función se habilita configurando $P_r.c.4$ o $P.c.5.5$ en el par. 59 o $P.10$.

Primera selección ($P_r.c.4$):

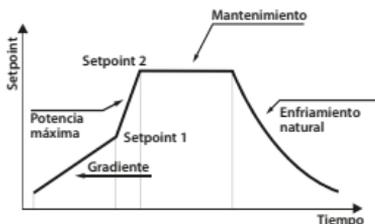
el controlador alcanza el setpoint 1 siguiendo el gradiente configurado en el parámetro 62 $\bar{C}rAd.$, luego sube a la máxima potencia hacia el setpoint 2. Cuando el proceso lo alcanza, lo mantiene por el tiempo colocado en el parámetro 63 $\bar{M}A.t.$. Al vencimiento del tiempo, la salida de mando se deshabilita y el instrumento visualiza $5t0P$. El arranque del ciclo se realiza en cada encendido del instrumento, o desde entrada digital si está habilitado para este funcionamiento (ver parámetro 61 $d\bar{C}t.$).

Segunda selección ($P.c.5.5$):

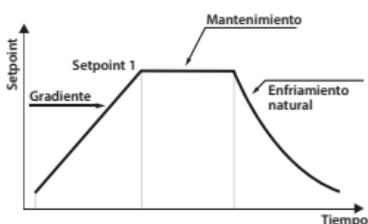
El arranque se decide solo desde la activación de la entrada digital, no importa lo que se haya configurado en el parámetro 61 $d\bar{C}t.$. Al arranque, el controlador alcanza el setpoint 1 siguiendo el gradiente configurado en el parámetro 62 $\bar{C}rAd.$ Cuando el proceso lo alcanza, lo mantiene por el tiempo colocado en el parámetro 63 $\bar{M}A.t.$.

Al vencimiento del tiempo, la salida de mando se deshabilita y el instrumento visualiza $5t0P$.

Primer caso



Segundo caso



Variante (5.5.c4):

Seleccionando 5.5.c4. (Soft Start Cycle) el controlador se comporta como en la primera selección (Pr.c4) con dos importantes variantes. Si al encendido el proceso es inferior al SET1, el instrumento regula la potencia de la salida al valor porcentual colocado en el parámetro 62 $GrAd$.

Cuando el proceso supera el SET1 o ha pasado el tiempo colocado en el parámetro 63 $NA.t$, el controlador lleva el proceso al SET2 a la máxima potencia y lo mantiene por un tiempo infinito.

Si en el parámetro 59 $oP.no$. está configurado 5.5.c4. es posible seleccionar $HiDE$ en el parámetro 17 c. 5.P.: en este modo no viene visualizado más el SET1, mientras la label del SET2 se convierte simplemente en SET. En esta modalidad, lanzando el tune manual durante la regulación sen el SET1 no se activa el led TUN hasta que no se pasa a la regulación en el SET2.

El autotuning (automático y manual) funciona solo si se está regulando en el SET2. Si viene lanzado durante la regulación en el SET1, queda en standby para después arrancar apenas se pasa a la regulación en el SET2.

7.8 CN-Config-Module

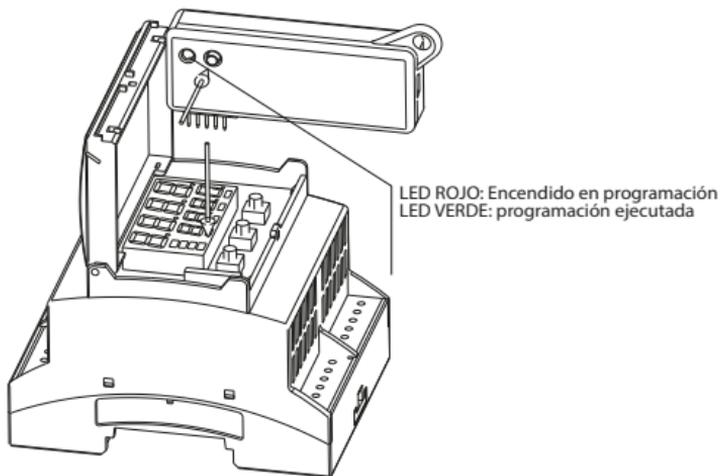
Es posible duplicar parámetros y setpoint desde un controlador a otro tramite el uso de el CN-Config-Module.

Se preveen dos modalidades:

• Con controlador conectado a la alimentación

Insertar el CN-Config-Module con **controlador apagado**.

Al encenderlo el instrumento el display 1 visualiza $NE.no$ y el display 2 visualiza ---- (solo si en la Memory han sido guardados valores correctos). Oprimir el botón \blacktriangle , el display 2 visualiza $LoAd$, luego confirmar con el botón \boxed{SET} . El controlador carga los valores nuevos y vuelve a arrancar.



• Con controlador no conectado a la alimentación

El CN-Config-Module está dotada de batería interna con autonomía para alrededor 1000 usos. Insertar el CN-Config-Module y oprimir el botón para la programación.

Durante la escritura de los parámetros el led se enciende con color rojo, al finalizar el procedimiento se enciende verde. Es posible repetir el procedimiento sin particulares atenciones.



Actualización CN-Config-Module.

Para actualizar los valores de el CN-Config-Module, seguir el procedimiento descrito en la primera modalidad, configurando ---- en el display 2 en modo de no cargar los parámetros en el controlador¹. Entrar en configuración y **variar al menos un parámetro**. Saliendo de la configuración el salvataje será automático.

¹ En el caso en la cual al encender el controlador no se visualice \overline{PEP} significa que no hay datos registrados en el CN-Config-Module, pero de todas formas es posible actualizar los valores.

8 Función LATCH ON

Para el empleo con entrada $P_{\text{de}}.1$ (pot. 6K) y $P_{\text{de}}.2$ (pot.150K) y con entradas normalizadas (0..10V, 0..40mV, 0/4..20mA), es posible asociar el valor de inicio escala (parámetro 6 $L_{\text{d.L.}}.1$) a la posición de mínimo del sensor y aquel de final de escala (parámetro 7 $uP.L.1$) a la posición de máxima del sensor (parámetro 8 $L_{\text{Rt.c.}}$ configurado como $S_{\text{td.}}$). Además es posible fijar el punto en el cual el instrumento visualizará 0 (manteniendo de todas formas el campo escala comprendido entre $L_{\text{d.L.}}.1$ e $uP.L.1$) tramite la opción "cero virtual" configurando $u_{\text{DSt.}}$ o $u_{\text{DIn.}}$ en el parámetro 8 $L_{\text{Rt.c.}}$.

Si se coloca $u_{\text{DIn.}}$ el cero virtual deberá ser re-configurado después de cada encendido del instrumento; si se coloca $u_{\text{DSt.}}$ el cero virtual quedará fijo una vez calibrado. Para usar la función LATCH ON configurar como deseado el parámetro $L_{\text{Rt.c.}}$.² Para el procedimiento de calibración hacer referencia a la siguiente tabla:

	Oprimir	Efecto	Ejecuta
1	 +  juntos	Sale de la configuración parámetros. El display 2 visualiza la escrita $L_{\text{Rt.c.}}$.	Posicionar el sensor al valor mínimo de funcionamiento (asociado a $L_{\text{d.L.}}.1$)
2		Fija el valor al mínimo. el display visualiza $L_{\text{d.L.}}$	Posicionar el sensor al valor máximo de funcionamiento (asociado a $uP.L.1$)

² El procedimiento de calibración arranca saliendo de la configuración después de haber cambiado el parámetro.

Oprimir	Efecto	Ejecuta
3 	Fija el valor al máximo. El display visualiza $H \overline{0}h$	Para salir del procedimiento standard tener oprimido SET . En el caso de configuración con "cero virtual" posicionar el sensor en el punto de cero.
4 SET	Fija el valor de cero virtual. El display visualiza $u \overline{0}t$. PS: en el caso de selección $u \overline{0}in$, el procedimiento al punto 4 va ejecutada a cada encendido.	Para salir del procedimiento tener oprimido SET .



8.1 Loop Break Alarm su TA (Transformador Amperométrico)

Permite medir la corriente de la carga para gestionar una alarma en caso de malfuncionamiento (con estadio de potencia en corto o siempre abierto). El transformador amperométrico conectado a los bornes 15 y 16 debe ser de 50 mA (tiempo de muestreo 80 ms).

- Configurar en el parámetro $47 \overline{t} \overline{A}$, el valor de fondoescala en Amperios del transformador amperométrico.

- Configurar en el parámetro 48 *L.b.A.t.* el umbral de intervento en Amperios del Loop Break Alarm.
- Configurar en el parámetro 49 *L.b.A.d.* el tiempo de retardo para el intervento del Loop Break Alarm.
- Es posible asociar la alarma a un relé, configurando el parámetro *A.L. 1, A.L. 2* o *A.L. 3* como *L.b.A.*

En el caso un telerruptor o relé al estado sólido debiera quedar siempre cerrado el controlador señala el daño visualizando *L.b.A.c.* en el display 2 (alternativamente con el setpoint de comando).

En cambio en el caso el estadio de potencia debiera quedar siempre abierto, o la corriente de la carga fuera inferior al valor configurado en *L.b.A.t.*, el controlador visualiza en el display 2 *L.b.A.o.* Es posible visualizar la corriente absorbida en fase de cierre del estadio de potencia.

	Oprimir	Efecto	Ejecuta
1		Este botón, en modo cíclico, permite visualizar en el display 2 porcentaje de salida, selección auto/man, setpoint y alarmas.	Oprimir  hasta la visualización en el display 1 de la escrita <i>A.A.t.A.</i> , y en el display 2 de la corriente en Amperios (<i>t.A.</i> > 0). El valor se mantiene aunque cuando no circula corriente en la carga.

Configurando en el parámetro 48 *L.b.A.t.* el valor 0 es posible visualizar la corriente absorbida sin nunca generar el Loop Break Alarm.

8.2 Funciones desde Entrada digital

El CN245 integra algunas funcionalidades relativas a la entrada digital, y puede ser habilitado utilizando los parámetros 59 $\square P. \Pi \square$. y 61 $d \underline{G} \underline{L} . \iota$.

• Parámetro 59 $\square P. \Pi \square$.

PS: Usando las siguientes configuraciones, el parámetro 61 $d \underline{G} \underline{L} . \iota$ viene ignorado.

$\underline{2} \underline{L} . 5$. Cambio setpoint a dos puntos de intervento: con contacto abierto el CN245 regula sobre el SET1; con contacto cerrado regula sobre el SET2;

$\underline{2} \underline{L} . 5 . \iota$. Cambio setpoint a dos puntos de intervento: la selección del punto de trabajo viene hecha actuando con un impulso sobre la entrada digital;

$\underline{3} \underline{L} . 5 . \iota$. Cambio setpoint a tres puntos de intervento con impulso sobre la entrada digital;

$\underline{4} \underline{L} . 5 . \iota$. Cambio setpoint a cuatro puntos de intervento con impulso sobre la entrada digital;

$\underline{L} . r \underline{E} \underline{S} .$: Función personalizada;

$\underline{P} . c . \underline{S} . \underline{S} .$ Ciclo pre-programado (*Par. 7.7 pag. 18*)

Los varios setpoint pueden ser configurados durante el funcionamiento oprimiendo el botón **SET**.

• Parámetro 61 $d \underline{G} \underline{L} . \iota$.

PS: Las configuraciones en este parámetro son consideradas solo configurando $c \square n \underline{t} .$ o $\underline{P} r . c \underline{y} .$ en el parámetro 59 $\square P. \Pi \square$.

$\underline{S} \underline{L} . \underline{S} \underline{L} .$ Start / Stop; actuando sobre la entrada digital el controlador pasa alternativamente de start a stop;

$r \underline{n} . n . \square$. Run N.O. El controlador está en start solamente con entrada cerrada;

$r \underline{n} . n . c$. Run N.C. El controlador está en start solamente con entrada abierta;

$\underline{L} . c . n . \square$. Con entrada cerrada bloquea la lectura de las sondas;

$\underline{L} . c . n . c$. Con entrada abierta bloquea la lectura de las sondas;

$\underline{L} \underline{u} \underline{n} \underline{E}$ Habilita/deshabilita el Tuning si el par. 57 $\underline{L} \underline{u} \underline{n} \underline{E}$ está configurado en $\underline{\Pi} \underline{\Pi} \underline{n} .$;

A.ΠΑ.ι. Si el par. 60 *Aυ.ΠΑ.* está configurado en *Εη.* o *Εη.5ε.* actuando sobre la entrada el controlador pasa alternativamente desde regulación automática a regulación manual;

A.ΠΑ.Ϸ. Si el par. 60 *Aυ.ΠΑ.* está configurado en *Εη.* o *Εη.5ε.* El CN245 regula en automático con entrada abierta y en manual con entrada cerrada.

PS: para la conexión eléctrica de la entrada digital ver (*Par. 5.1 pag. 8*).

Las funciones desde entrada digital **no** son disponibles con sondas PT100 y NI100 en el caso sea usado también la entrada para transformador TA.

8.3 Funcionamiento en doble acción (calor-frío)

El CN245 es adaptado a funcionar aunque en maquinarias que prevén una acción combinada calor-frío. La salida de mando debe ser configurada en PID calor (*ΑϷε.ε. = ΗΕΑε* y *P.b.* mayor de 0), y una de las alarmas (*ΑΛ.1*, *ΑΛ.2* o *ΑΛ.3*) debe ser configurada como *ϷοοΛ*. La salida de mando va conectada al actuador responsable de la acción calor, en cambio la alarma comandará la acción refrigerante.

Los parámetros a configurar para el PID calor son:

ΑϷε.ε. = ΗΕΑε Tipo de acción salida de mando (Calor)

P.b.: Banda proporcional acción calor

ε.ι.: Tiempo integral acción calor y acción frío

ε.δ.: Tiempo derivativo acción calor y acción frío

ε.Ϸ.: Tiempo de ciclo acción calor

Los parámetros a configurar para el PID frío son (acción asociada, por ejemplo, a la alarma1):

ΑΛ.1 = ϷοοΛ Selección Alarma1 (Cooling)

P.b.Π.: Multiplicador de banda proporcional

ου.δ.β.: Sobre posición / Banda muerta

Ϸο.ε.Ϸ.: Tiempo de ciclo acción frío

El parámetro *P.b.Π.* (que varía de 1.00 a 5.00) determina la banda proporcional de la acción refrigerante según la fórmula:

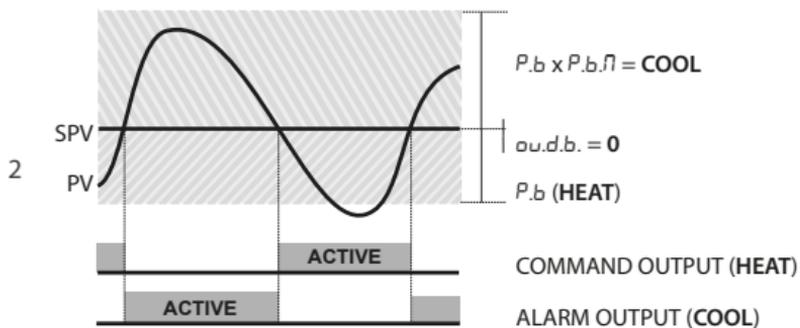
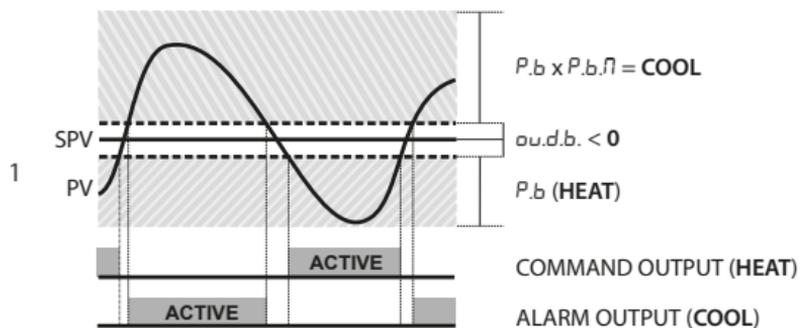
Banda proporcional acción refrigerante = $P.b. * P.b.Π.$ De esta forma se tendrá una banda proporcional para la acción refrigerante que será igual a aquella de la

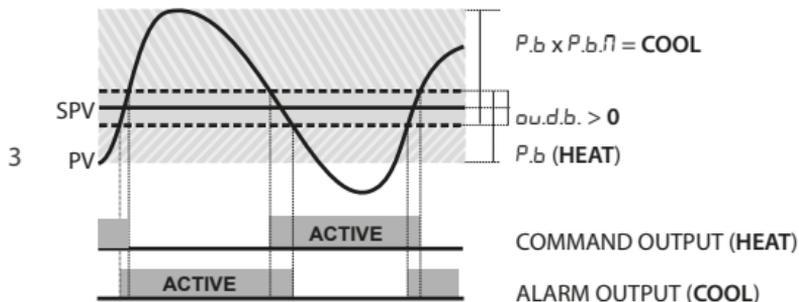
acción calor si $P.b.\Pi. = 1.00$, o 5 más grande si $P.b.\Pi. = 5.00$.

Tiempo integral y Tiempo derivativo son los mismos en ambas acciones.

El parámetro $\sigma u.d.b.$ determina la sobre posición en porcentaje entre las dos acciones. Para las maquinarias en la cual la salida de calentamiento y la salida refrigerante nunca deben estar activas contemporaneamente se configurará una Banda muerta ($\sigma u.d.b. \leq 0$), viceversa se podrá configurar una sobre posición ($\sigma u.d.b. > 0$).

La figura siguiente reporta un ejemplo de PID doble acción (calor-frío) con $t.i. = 0$ e $t.d. = 0$.





El parámetro $co.t.c.$ tiene el mismo significado del tiempo de ciclo para la acción calor $t.c.$. El parámetro $coo.F.$ (Cooling Fluid) pre-selecciona el multiplicador de banda proporcional $P.b.n.$ y el tiempo de ciclo $co.t.c.$ del PID frío en base al tipo de fluido refrigerante:

$coo.F.$	Tipo de fluido refrigerante	$P.b.n.$	$co.t.c.$
Air	Aire	1.00	10
oil	Aceite	1.25	4
H ₂ O	Agua	2.50	2

Una vez seleccionado el parámetro $coo.F.$, los parámetros $P.b.n.$, $\sigma u.d.b.$ y $co.t.c.$ pueden ser de todas formas modificados.

9 Comunicación Serial

El CN245-R1R2F3C4 está dotado de serial RS485 y está en grado de recibir y transmitir datos tramite protocolo MODBUS RTU. El dispositivo puede ser configurado solo como Slave. Esta función permite el control de más controladores conectados a un sistema de supervisión.

Cada uno de los instrumentos responderá a una interrogación del Master solo si esta contiene la dirección igual a aquella contenida en el parámetro *5L.Rd*. Las direcciones permitidas van de 1 a 254 y no deben ser controladores con la misma dirección en la misma línea.

La dirección 255 puede ser usada por el Master para comunicar con todos los equipos conectados (modalidad broadcast), mientras con 0 todos los dispositivos reciben el comando, pero no se prevee alguna respuesta.

El CN245 puede introducir un retardo (en milisegundos) de la respuesta a la solicitud del Master. Tal retardo debe ser configurado desde el parámetro *72 SE.dE*. A cada variación de los parámetros el instrumento guarda el valor en memoria EEPROM (100000 ciclos de escritura), mientras que el salvataje de los setpoint ocurre con un retardo de 10 segundos desde la última modificación.

PS: Modificaciones colocadas a Word diferentes a aquellas reportadas en la tabla siguiente pueden causar mal funcionamientos del instrumento.

Características protocolo Modbus RTU

	Seleccionable desde parámetro <i>70 bd.rE</i> :	
Baud-rate	<i>4.8</i> † 4.800 bit/Seg.	<i>28.8</i> † 28.800 bit/Seg.
	<i>9.6</i> † 9.600 bit/Seg.	<i>38.4</i> † 38.400 bit/Seg.
	<i>19.2</i> † 19.200 bit/Seg.	<i>57.6</i> † 57.600 bit/Seg.
Formato	8, N, 1 (8 bit, no paridad, 1 stop)	
Funciones soportadas	WORD READING (max 20 word) (0x03, 0x04)	
	SINGLE WORD WRITING (0x06)	
	MULTIPLE WORDS WRITING (max 20 word) (0x10)	

Se explica a continuación el elenco de todas las direcciones disponibles, donde:

RO | Read Only | R/W | Read / Write | WO | Write Only

Modbus Address	Description	Read Only	Reset value
0	Tipo dispositivo	RO	EEPROM
1	Versión software	RO	EEPROM
5	Address slave	RO	EEPROM
6	Versión boot	RO	EEPROM
50	Dirección automática	WO	-
51	Confronte código maquinaria	WO	-
500	Carga valores de default (escribir 9999)	R/W	0
510	Tiempo salvataje setpoint en eeprom (0-60s)	R/W	10
999	Proceso sujeto al filtro en visualización	RO	-
1000	Proceso (grados con décimo para sensores de temperatura; digit para sensores normalizados)	RO	-
1001	Setpoint1	R/W	EEPROM
1002	Setpoint2	R/W	EEPROM
1003	Setpoint3	R/W	EEPROM
1004	Setpoint4	R/W	EEPROM
1005	Alarma1	R/W	EEPROM
1006	Alarma2	R/W	EEPROM
1007	Alarma3	R/W	EEPROM
1008	Setpoint gradiente	RO	EEPROM
	Estado relé (0=off, 1=on)		
	Bit 0 = relé Q1		
1009	Bit 1 = relé Q2	RO	0
	Bit 2 = reservado.		
	Bit 3 = SSR		
1010	Porcentaje salida calor (0-10000)	RO	0
1011	Porcentaje salida frío (0-10000)	RO	0

Modbus Address	Description	Read Only	Reset value
1012	Estado alarmas (0=ausente, 1=presente) Bit0 = Alarma 1 Bit1 = Alarma 2	RO	0
1013	Rearme manual: escribir 0 para rearmar todas las alarmas. En lectura (0=no rearmable, 1=rearmable): Bit0 = Alarma 1 Bit1 = Alarma 2	WO	0
1014	Flags errores Bit0 = Error escritura eeprom Bit1 = Error lectura eeprom Bit2 = Error unión fría Bit3 = Error proceso (sonda) Bit4 = Error genérico Bit5 = Error hardware Bit6 = Error L.B.A.O. Bit7 = Error L.B.A.C. Bit8 = Error calibraciones faltantes	RO	0
1015	Temperatura unión fría (grados con décimo) Start/Stop	RO	-
1016	0=controlador en STOP 1=controlador en START	R/W	0
1017	Lock conversion ON/OFF 0=Lock conversion off 1=Lock conversion on	R/W	0
1018	Tuning ON/OFF 0=Tuning off 1=Tuning on	R/W	0
1019	Selección automático/manual 0=automático ; 1>manual	R/W	0

Modbus Address	Description	Read Only	Reset value
1020	Corriente TA ON (amperios con décimo)	RO	-
1021	Corriente TA OFF (amperios con décimo)	RO	
1022	Tiempo OFF LINE*(milisegundos)	R/W	
1023	Corriente instantanea (Amperios)	R/W	0
1024	Estado entrada digital	R/W	0
	Tuning sincronizado para multizona		
	0 = Tuning OFF (Funcionamiento normal del controlador)		
1025	1 = Salida de mando OFF 2 = Salida de mando ON 3 = Start Tuning 4 = Final de Tuning y comando OFF (Llevar la word 1025 al valor 0)	R/W	0
1099	Proceso sujeto al filtro en visualización y a la selección del punto decimal	RO	
1100	Proceso con selección del punto decimal	RO	
1101	Setpoint 1 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1103	Setpoint 3 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1104	Setpoint 4 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1105	Alarma 1 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1106	Alarma 2 con selección del punto decimal	R/W	EEPROM
1107	Alarma 3 con selección del punto decimal	RO	EEPROM
1108	Setpoint gradiente con sel. del punto decimal	R/W	0
1109	Porcentaje salida calor (0-1000)	RO	0
1110	Porcentaje salida calor (0-100)	RO	0
1111	Porcentaje salida frío (0-1000)	RO	0
1112	Porcentaje salida frío (0-100)	R/W	EEPROM
2001	Parámetro 1	R/W	EEPROM
2002	Parámetro 2	R/W	EEPROM

Modbus Address	Description	Read Only	Reset value
2072	Parámetro 72	RO	0
3000	Deshabilitación control maquina desde serial**	R/W	0
3001	Primera word display1 (ascii)	R/W	0
3002	Segunda word display1 (ascii)	R/W	0
3003	Tercera word display1 (ascii)	R/W	0
3004	Cuarta word display1 (ascii)	R/W	0
3005	Quinta word display1 (ascii)	R/W	0
3006	Sexta word display1 (ascii)	R/W	0
3007	Séptima word display1 (ascii)	R/W	0
3008	Octava word display1 (ascii)	R/W	0
3009	Primera word display2 (ascii)	R/W	0
3010	Segunda word display2 (ascii)	R/W	0
3011	Tercera word display2 (ascii)	R/W	0
3012	Cuarta word display2 (ascii)	R/W	0
3013	Quinta word display2 (ascii)	R/W	0
3014	Sexta word display2 (ascii)	R/W	0
3015	Séptima word display2 (ascii)	R/W	0
3016	Octava word display2 (ascii)	R/W	0
	Word LED		
	Bit 0 = LED C1		
	Bit 1 = LED C2		
	Bit 2 = LED A1		
3017	Bit 3 = LED A2	R/W	0
	Bit 4 = LED A3		
	Bit 5 = LED MAN		
	Bit 6 = LED TUN		
	Bit 7 = LED REM		
	Word botones		
3018	(escribir 1 para asumir el control de los botones)	R/W	0
	Bit 0 =  Bit 1 =  Bit 2 = 		

Modbus Address	Description	Read Only	Reset value
3019	Word relé serial Bit 0 = relé Q1 Bit 1 = relé Q2	R/W	0
3020	Word SSR serial (0=off, 1=on)	R/W	0
3021	Word salida 0..10V serial (0..10000)	R/W	0
3022	Word salida 4..20mA serial (0..10000)	R/W	0
3023	Word estado relé en caso de off-line (solo si son controlados desde serial) Bit 0 = relé Q1 Bit 1 = relé Q2	R/W	0
3024	Word estado salida SSR/0..10V/4..20mA en caso de off-line (solo si son controlados desde serial) (0..10000)	R/W	0
3025	Word proceso serial. Configurando el parámetro 54 es posible mediar el proceso remoto	R/W	EEPROM
4001	Parámetro 1***	R/W	EEPROM
4002	Parámetro 2***	R/W	EEPROM
4072	Parámetro 7***	R/W	EEPROM

* Si vale 0 el control está deshabilitado. Si es diferente a 0, es "El tiempo máximo que puede transcurrir entre dos interrogaciones sin que el controlador vaya Off-Line". En Off-Line el controlador va en estado de Stop, deshabilita la salida d e mando, pero mantiene las alarmas activas.

** Escribiendo 1 en esta word, se anulan los efectos de la escritura en todas las direcciones Modbus de 3001 a 3022. Así el control regresa al controlador.

*** Los parámetros modificados usando las direcciones seriales desde el 4001 al 4072, vienen guardados en eeprom solamente después de 10" de la última escritura de uno de los parámetros.

10 Acceso a la configuración

Para parámetros de configuración ver: (Par. 11 pag. 35)

	Oprimir	Efecto	Ejecuta
1	 por 3 seg.	En el display 1 aparece 0000 con la 1ª cifra parpadeante, mientras que en display 2 aparece PASS	
2	 o 	Se modifica la cifra parpadeante se pasa a la sucesiva con el botón 	Insertar la password 1234
3	 para confirma	En el display 1 aparece el primer parámetro y en el segundo el valor.	
4	 o 	Percorre los parámetros	
5	 +  o 	Se aumenta o disminuye el valor visualizado oprimiendo antes  y después un botón flecha.	Insertar el nuevo dato che vendrá guardado al dejar de oprimir los botones. Para variar otro parámetro regresar al punto 4
6	 o  Contemporaneamente	Fin de la variación parámetros de configuración. El controlador sale de la programación.	

10.1 Carga valores de default

Este procedimiento permite restablecer las configuraciones de fábrica del instrumento.

	Oprimir	Efecto	Ejecuta
1	 per 3 sec	En el display 1 aparece 0000 con la 1ª cifra parpadeante, mientras que en el display 2 aparece PASS	
2	 o 	Se modifica la cifra parpadeante se pasa a la sucesiva con el botón 	Insertar la password 9999
3	 per conferma	El instrumento carga las configuraciones de fábrica y se re-inicia	

11 Tabla parámetros de configuración

1 *Cmd* Command Output

selección tipo de salida de mando (ver tablas a continuación)

- c. 01* **Default** (necesario para el uso función de retransmisión de proceso y set con salida Volt / mA)
- c. 02* Comando sobre salida a relé Q2
- c. 55r* Comando en tensión para SSR⁴
- c. uRL.* Comando servo-válvulas a loop abierto
- c. 4.20* Comando con señal 4..20 mA⁴
- c. 0.20* Comando con señal 0..20 mA⁴
- c. 0.10* Comando con señal 0..10 V³

³ No configurar nunca si se usa la función de retransmisión del proceso.

CN245-R1R2F3C4

	COMANDO	ALARMA 1	ALARMA 2
<i>c. o1</i>	Q1	Q2	SSR
<i>c. o2</i>	Q2	Q1	SSR
<i>c.SSr</i>	SSR	Q1	Q2
<i>c.uAL.</i>	Q1 (abre) Q2 (cierra)	SSR	-
<i>c.4.20</i>	4 .. 20 mA	Q1	Q2
<i>c.0.20</i>	0 .. 20 mA	Q1	Q2
<i>c.0.10</i>	0 .. 10 mV	Q1	Q2

2 *SEn.* **Sensor**

Configuración entrada analógica

<i>t.c.t</i>	Tc-K (Default)	-260 °C .. 1360 °C
<i>t.c.S</i>	Tc-S	-40 °C .. 1760 °C
<i>t.c.r</i>	Tc-R	-40 °C .. 1760 °C
<i>t.c.J</i>	Tc-J	-200 °C .. 1200 °C
<i>Pt</i>	Pt100	-200 °C .. 600 °C
<i>Pt1</i>	Pt100	-200 °C .. 140 °C
<i>n1</i>	NI100	-60 °C .. 180 °C
<i>n.t.c</i>	NTC10K	-40 °C .. 125 °C
<i>P.t.c</i>	PTC1K	-50 °C .. 150 °C
<i>P.t.5</i>	Pt500	-100 °C .. 600 °C
<i>P.t.1t</i>	Pt1000	-100 °C .. 600 °C
<i>0.10</i>	0 .. 10 Volt	
<i>0.20</i>	0 .. 20 mA	
<i>4.20</i>	4 .. 20 mA	
<i>0.40</i>	0 .. 40 mVolt	
<i>P.o.t.1</i>	Potenciometro max. 6 KOhm	<i>(Par. 8 pag. 21)</i>
<i>P.o.t.2</i>	Potenciometro max. 150 KOhm	<i>(Par. 8 pag. 21)</i>
<i>t.A.</i>	T.A. con secundario 50 mA	

3 *d.P.* **Decimal Point**

Selecciona el tipo de decimal visualizado

0	Default
0.0	1 Decimal
0.00	2 Decimales
0.000	3 Decimales

4 *Lo.L.S.* **Lower Limit Setpoint**

Límite inferior configurable para el setpoint

-999..+9999 [digit⁴] (grados.décimos para sensores de temperatura), **Default:** 0.

5 *u.P.L.S.* **Upper Limit Setpoint**

Límite superior configurable para el setpoint

-999..+9999 [digit⁴] (grados.décimos para sensores de temperatura), **Default:** 1750.

6 *Lo.L.i.* **Lower Linear Input**

Límite inferior range AN1 solo para normalizados. Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 4 mA

-999 bis +9999 [digit⁴], **Default:** 0.

7 *u.P.L.i.* **Upper Linear Input**

Límite superior range AN1 solo para normalizados. Ej: con entrada 4..20 mA este parámetro asume el valor asociado a 20 mA

-999 bis +9999 [digit⁴], **Default:** 1000.

8 *LAtc.* **Latch On Function**

Configuración automática de los límites para entradas normalizadas y potenciómetros. (*Par. 8 pag. 21*)

d i S. Disabled (**Default**)

Std. Standard

v.0St. Virtual zero stored

v.0In Virtual zero initialized

dYn.L Permite superar los límites inferior y superior si en entrada hay valores externos al 0/4..20mA o 0..10V.

9 *o.cAL.* **Offset Calibration**

Calibración offset. Valor que si suma o subtrae al proceso visualizado (ej: normalmente corrige el valor de temperatura ambiente).

-999..+1000 [digit⁴] para sensores normalizados y potenciómetros.

-200.0..+100.0 (grados.décimos para sensores de temperatura),

Default 0.0.

10 *G.cAL.* **Gain Calibration**

Calibración ganancia AI1. Valor que se multiplica al proceso para ejecutar la calibración sobre el punto de trabajo.

-99.9%..+100.0% (**Default** = 0.0)

ej: para corregir la escala de trabajo de 0..1000°C que visualiza 0..1010°C, fijar el parámetro a -1.0

11 *Act.t.* **Action type**

Tipo de regulación

HEAt Calor (N.A.) (**Default**)

cool Frío (N.C.)

H.o.o.S. Bloquea el comando sobre el SPV. Ej: salida de mando deshabilitada al alcance del setpoint aunque con valor di P.I.D. diferente a cero.

12 *c. rE.* **Command Rearmament**

Tipo de rearme del contacto de comando (siempre automático en funcionamiento P.I.D.).

ArE. Rearme automático (**Default**)

PrE. Reset manual

PrE.S. Reset manual memorizado (mantiene el estado del relé aunque después de una eventual falta de alimentación)

13 *c. SE.* **Command State Error**

Estado del contacto para la salida de mando en caso de error

c.O. Contacto abierto (**Default**)

c.C. Contacto cerrado

14 *c. Ld.* **Command Led**

Define el estado del led OUT1 en correspondencia del relativo contacto

c.O. Acceso a contacto abierto

c.C. Acceso a contacto cerrado (**Default**)

15 *c. H3.* **Command Hysteresis**

Histéresis en ON/OFF o banda muerta en P.I.D.

-999..+999 [digit⁴] (grados.décimos para sensores de temperatura), **Default** 0.0.

16 *c. dE.* **Command Delay**

Retardo comando (solo en funcionamiento ON/OFF). En caso de servo válvula funciona aunque en P.I.D. y representa el retardo entre la abertura y el cierre de los dos contactos.

-180..+180 segundos (décimos de segundo en caso de servo válvula).

Negativo: retardo en fase de apagado.

Positivo: retardo en fase de encendido. **Default:** 0.

17 *c. S.P.* **Command Setpoint Protection**

Consiente o no variar el valor del setpoint de comando

FrEE Modificable tramite el usuario (**Default**)

Loct Protegido

18 *P.b.* **Proportional Band**

Banda proporcional. Inercia del proceso en unidad (ej: si la temperatura está en °C)

0 ON / OFF se *ē. i.* igual a 0 (**Default**)

1-9999 [digit⁴] (grados para sensores de temperatura)

19 *ē. i.* **Integral Time**

Tiempo integral. Inercia del proceso en segundos

0.0-999.9 segundos (0 = integral deshabilitado), **Default: 0.**

20 *ē.d.* **Derivative Time**

Tiempo derivativo. Normalmente ¼ del tiempo integral

0.0-999.9 segundos (0 = derivativo deshabilitado), **Default: 0.**

21 *ē.c.* **Cycle Time**

Tiempo de ciclo (para P.I.D. en telerruptores 10 / 15 seg, para P.I.D. en SSR 1 seg.) o tiempo servo-motor (valor declarado del productor)

1-300 segundos, **Default: 10.**

22 *o.PoL.* **Output Power Limit**

Selecciona el valor máximo para el porcentaje de la salida de mando 0..100%, **Default: 100%.**

Ej: con *c.oUt* seleccionado 0..10 V y configuración en *o.PoL.* al 90%, la salida de mando puede variar desde un mínimo de 0 V a un máximo de 9 V.

⁴ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SEn.y* del parámetro *d.P.*

23 AL.1 Alarm 1

Selección alarma 1. El intervento de la alarma está asociado a AL1
(Par. 12 pag. 53)

d i S. Deshabilitado (**Default**)

R. AL. Absoluta / umbral, referida al proceso

b. AL. Alarma de banda

H.d.AL. Alarma de desviación superior

L.d.AL. Alarma de desviación inferior

R.c.AL. Absoluta / umbral, referida al setpoint de comando

SE.AL. Alarma de estado (activa en Run / Start)

COOL Acción frío (cooling) (Par. 8.3 pag. 25)

L.b.A. Alarma de estado "control de la carga" (Loop Break Alarm)

Ej: controla el estado de los contactores / SSR o de las resistencias

24 AL.5.0. Alarm 1 State Output

Contacto salida alarma 1 y tipo intervento.

n.o. S. (N.O. Start) Normalmente abierto, operativo desde el start (**Default**)

n.c. S. (N.C. Start) Normalmente cerrado, operativo desde el start

n.o. L. (N.O. Threshold) Normalmente abierto, operativo al alcance de la alarma⁵

n.c. L. (N.C. Threshold) Normalmente cerrado, operativo al alcance de la alarma⁵

25 AL.r.E. Alarm 1 Rearmament

Tipo de reset del contacto de la alarma 1

Ar.E. Automatic Reset (**Default**)

Pr.E. Reset Manual (rearmo/reset manual desde el frontal) **SET**

Pr.E.S. Reset Manual memorizado (mantiene el estado del relè aunque después de una eventual falta de alimentación)

⁵ Al encendido, la salida está inhibida si el instrumento en condición de alarma. Se activa solo cuando reentrado de la condición de alarma, esta se representa.

26 *R.I.S.E.* Alarm 1 State Reset

Estado del contacto para la salida de alarma 1 en caso de error

c.o. Contacto abierto (**Default**)

c.c. Contacto cerrado

27 *R.I.Ld.* Alarm 1 Led

Define el estado del led OUT2 en correspondencia del relativo contacto

c.o. Encendido a contacto abierto

c.c. Encendido a contacto cerrado (**Default**)

28 *R.I.HY.* Alarm 1 Hysteresis

Histeresis alarma 1

-999..+999 [digit⁶] (grados.décimos para sensores de temperatura), **Default:**

0.0.

29 *R.I.dE.* Alarm 1 Delay

Retardo alarma 1

-180..+180 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada de la entrada. **Default:** 0

30 *R.I.SP.* Alarm 1 Setpoint Protection

Protección set alarma 1. No consiente al usuario variar el setpoint

FrEE Modificable tramite el usuario (**Default**)

Loct Protegido

Hi dE Protegido y no visualizado

⁶ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SEn*. y del parámetro *d.P.*

31 AL. 2 Alarm 2

Selección alarma 2. El intervento de la alarma está asociado a AL2.
(Par. 12 pag. 53)

- d i S. Deshabilitado (**Default**)
- R. AL. Absoluta / umbral, referida al proceso
- b. AL. Alarma de banda
- H.d.AL. Alarma de desviación superior
- L.d.AL. Alarma de desviación inferior
- R.c.AL. Absoluta / umbral, referida al setpoint de comando
- SE.AL. Alarma de estado (activa en Run / Start)
- COOL. Acción frío (cooling) (Par. 8.3 pag. 25)
- L.b.A. Alarma de estado "control de la carga" (Loop Break Alarm)
Ej: controla el estado de los contactores / SSR o las resistencias

32 AL2SO. Alarm 2 State Output

Contacto salida alarma 2 y tipo intervento

- n.o. S. (N.O. Start) Normalmente abierto, operativo desde el start (**Default**)
- n.c. S. (N.C. Start) Normalmente cerrado, operativo desde el start
- n.o. L. (N.O. Threshold) Normalmente abierto, operativo al alcance de la alarma⁷
- n.c. L. (N.C. Threshold) Normalmente cerrado, operativo al alcance de la alarma⁷

33 ALRE. Alarm 2 Rearmament

Tipo de reset del contacto de la alarma 2

- ARE. Automatic Reset (**Default**)
- MR. Reset manual (rearme/reset manual desde frontal) **SET**
- MR.E.S. Reset Manual memorizado (mantiene el estado del relé aunque después de una eventual falta de alimentación)

⁷ Al encendido, la salida está inhibida si el instrumento está en condición de alarma. Se activa solo cuando re-entrada de la condición de alarma, esta se representa.

34 *A.2.S.E.* Alarm 2 State Error

Estado del contacto para la salida de alarma 2 en caso de error.

- c.o. Contacto abierto (**Default**)
- c.c. Contacto cerrado

35 *A.2.Ld.* Alarm 2 Led

Define el estado del led OUT2 en correspondencia del relativo contacto

- c.o. Encendido a contacto abierto
- c.c. Encendido a contacto cerrado (**Default**)

36 *A.2.HY.* Alarm 2 Hysteresis

Histeresis alarma 2

-999..+999 [digit⁸] (grados.décimos para sensores de temperatura), **Default:** 0.0.

37 *A.2.d.E.* Alarm 2 Delay

Retardo alarma 2

-180..+180 segundos.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada de la alarma.

Default: 0

38 *A.2.S.P.* Alarm 2 Setpoint Protection

No consiente al operador variar el valor configurado.

FrEE Modificable tramite el usuario (**Default**)

Loct Protegido

Hide Protegido y no visualizado

⁸ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro *SEn*. y del parámetro *d.P.*

47 *L.A.* **Amperometric Transformer**

Habilitación y range de fondoescala del transformadore amperométrico

0 Deshabilitado.

1-200 Amperios. **Default:** 0

48 *L.b.A.t.* **Loop Break Alarm Threshold**

Umbral de intervento del Loop Break Alarm.

0.0-200.0 Amperios. **Default:** 50.0

49 *L.b.A.d.* **Loop Break Alarm Delay**

Tiempo de retardo para el intervento del Loop Break Alarm.

00.00-60.00 mm.ss. **Default:** 01.00

50 *COO.F.* **Cooling Fluid**

Tipo di fluido refrigerante en modalidad P.I.D. calor / frío

Air Aire (**Default**)

oil Aceite

H₂O Agua

51 *P.b.M.* **Proportional Band Multiplier**

Multiplicador de banda proporcional. La banda proporcional para la acción frío es dada tramite el valor del parámetro 18 multiplicado para este valor.

1.00-5.00 (**Default:** 1.00)

52 *OU.d.b.* **Overlap / Dead Band**

Sobre posición / Banda Muerta. En modalidad P.I.D. calor / frío (doble acción) define la combinación de banda muerta para la acción de calentamiento y enfriamiento.

-20.0-50.0% del valor de banda proporcional (**Default:** 0).

Negativo indica el valor de banda muerta, positivo significa la sobreposición.

53 *co.t.c.* Cooling Cycle Time

Tiempo ciclo para salida refrigerante
1-300 segundos, **Default:** 10.

54 *c.FLT.* Conversion Filter

Filtro ADC: número de lecturas del sensor de entrada para el cálculo de la media que define el valor del proceso. **PS:** con el aumento de las medias reduce la velocidad del loop de control.

- d.S.* Deshabilitado
- 2.S.N.* Media con 2 muestreos
- 3.S.N.* Media con 3 muestreos
- 4.S.N.* Media con 4 muestreos
- 5.S.N.* Media con 5 muestreos
- 6.S.N.* Media con 6 muestreos
- 7.S.N.* Media con 7 muestreos
- 8.S.N.* Media con 8 muestreos
- 9.S.N.* Media con 9 muestreos
- 10.S.N.* Media con 10 muestreos (**Default**)
- 11.S.N.* Media con 11 muestreos
- 12.S.N.* Media con 12 muestreos
- 13.S.N.* Media con 13 muestreos
- 14.S.N.* Media con 14 muestreos
- 15.S.N.* Media con 15 muestreos

55 *c.Freq.* Conversion Frequency

Frecuencia de muestreo del convertidor analógico-digital.

PS: Aumentando la velocidad de conversión disminuye la estabilidad de lectura (ej: para transitorios veloces como la presión aconsejable aumentar la frecuencia de muestreo).

242H. 242 Hz (Máxima velocidad de conversión)

123H. 123 Hz

62 H. 62 Hz

50 H. 50 Hz

39 H. 39 Hz

33.2H. 33.2 Hz

19.6H. 19.6 Hz

16.7H. 16.7 Hz (**Default**) Ideal para el filtro de disturbos 50 / 60 Hz

12.5H. 12.5 Hz

10 H. 10 Hz

8.33H. 8.33 Hz

6.25H. 6.25 Hz

4.17H. 4.17 Hz (Mínima velocidad de conversión)

56 *u.FLT.* Visualization Filter

Filtro en visualización. Reduce la actualización del valor de proceso visualizado en el display para facilitarn la lectura.

d iS. Deshabilitado y filtro a "tenedor" (máxima velocidad de actualización display) (**Default**)

F 1.0r. Filtro del primer orden con filtro a "tenedor"

2. S.N. Media con 2 muestreos

3. S.N. Media con 3 muestreos

4. S.N. Media con 4 muestreos

5. S.N. Media con 5 muestreos

6. S.N. Media con 6 muestreos

7. S.N. Media con 7 muestreos

- 8. 5.Π. Media con 8 muestreos
- 9. 5.Π. Media con 9 muestreos
- 10.5.Π. Media con 10 muestreos (máximo retardo de actualización display)
- noLL. Deshabilitado sin filtro a "tenedor"
- F.ο. 2 Filtro del primer orden

57 6.υ.Ε Tune

Selección tipo autotuning. (Par. 7.2 pag. 16)

- d.ι.5. Deshabilitado (**Default**)
- Α.υ.Ε.ο. Automático (Cálculo parámetros P.I.D. al encendido y al variar del set)
- Π.Α.Π. Manual (Ejecutado desde los botones o desde la entrada digital)
- 5.Υ.Π.ς. Sincronizado (Ver word modbus 1025)

58 5.δ.6.υ. Setpoint Deviation Tune

Configura la desviación del setpoint de comando como umbral usado tramite el autotuning, para el cálculo de los parámetros P.I.D.

0-5000 [digit⁹] (décimos de grado si es temperatura), **Default:** 10.

59 ο.Π.ο. Operating Mode

Selección funcionamiento. (Par. 7.7 pag. 18) e (Par. 8.2 pag. 24)

- ς.ο.Π.ε. Controlador (**Default**)
- Π.ρ.ς.Υ. Ciclo pre-programado
- 2.ε.5. Cambio set desde entrada digital
- 2.ε.5. ι. Cambio set desde entrada digital con comando a impulso
- 3.ε.5. ι. Cambio de 3 set desde entrada digital con comando a impulso
- 4.ε.5. ι. Cambio de 4 set desde entrada digital con comando a impulso
- ε.ρ.Ε.5. Time reset (función personalizada)
- Π.ς.5.5. Ciclo pre-programado con Start / Stop solo desde entrada digital
- 5.5.ς.Υ. Como Π.ρ.ς.Υ., pero con algunas variantes)

⁹ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5.Ε.Π. y del parámetro d.Π.

60 *Auto. Man.* **Automatic / Manual**

Habilita la selección automático/manual (*Par. 7.6 pag. 17*)

d i S. Deshabilitado (**Default**)

En. Habilitado

En. St. Habilitado con memoria

61 *Digit. I.* **Digital Input**

Funcionamiento entrada digital (selección P59 debe ser *cont.* o *Pr. c. y.*)
(*Par. 8.2 pag. 24*)

d i S. Deshabilitado (**Default**)

St. St. Ciclo pre-programado con Start / Stop

run. n. o. Run N.O. (habilita regulación con contacto normalmente abierto)

run. n. c. Run N.C. (habilita regulación con contacto normalmente cerrado)

L. c. n. o. Lock conversion N.O. (función mantenimiento visualización)

L. c. n. c. Lock conversion N.C.

tune Tune (habilita el auto-tuning manualmente)

A. Man. i. Automatic / manual impulsive (si está habilitado en parámetro 60)

A. Man. c. Automatic / manual contact (si está habilitado en parámetro 60)

62 *Grad.* **Gradient**

Gradiente de subida para Soft-Start o ciclo pre-programado.

0 Deshabilitado

1-9999 [Digit/hour¹⁰] (grados/hora con visualización en décimos para sensores de temperatura), **Default:** 0.

63 *Maint. T.* **Maintenance Time**

Tiempo mantenimiento para ciclo preprogramado.

00.00-24.00 hh.mm. **Default:** 00.00

64 *U.M.C.P.* User Menu Cycle Programmed

Permite modificar gradiente de subida y tiempo de mantenimiento tramite el menú usuario, en funcionamiento ciclo pre-programado **SET**

d i S. Deshabilitado (**Default**)

GrAd. Solo gradiente

M.A.t.i. Solo tiempo de mantenimiento

ALL Sea gradiente que tiempo de mantenimiento

65 *U.i.t.Y.* Visualization Type

Define la visualización para el display 1 y 2.

I.P.2.S. 1 Proceso, 2 Setpoint (**Default**)

I.P.2.H. 1 Proceso, 2 se apaga después de 3 seg.

I.S.2.P. 1 Setpoint, 2 Proceso

I.S.2.H. 1 Setpoint, 2 se apaga después de 3 seg.

I.P.2.A. 1 Proceso, 2 Amperios (desde entrada T.A.)

I.P.2.E 1 Proceso, 2 Emissivity para sensores infrarojos

66 *dEGr.* Degree

Selección tipo grados

°C Grados Centigrados (**Default**)

°F Grados Fahrenheit

67 rEtr. Retransmission

Retransmisión para salida 0-10 V o 4..20 mA (hacer un puente entre el borne 9 y el 10 para usar la retransmisión en Volt). Parámetros 68 y 69 definen el límite inf. y sup. de la escala de funcionamiento.

d i S. Deshabilitado

u o. P. Retransmite el proceso en Volt

Π A. P. Retransmite el proceso en mA

u o. c. Retransmite el setpoint de comando en Volt

Π A. c. Retransmite el setpoint de comando en mA

u o. o. P. Volt salida porcentual comando

Π A. o. P. mA salida porcentual comando

u o. A. 1 Volt setpoint de alarma 1

Π A. A. 1 mA setpoint de alarma 1

u o. A. 2 Volt setpoint de alarma 2

Π A. A. 2 mA setpoint de alarma 2

u o. t. A. Volt T.A.

Π A. t. A. mA T.A.

68 Lo.L.r. Lower Limit Retransmission

Límite inferior range retransmisión salida Volt/mA

-999..+9999 [digit¹⁰] (grados.décimos para sensores de temperatura),

Default: 0.

69 uP.L.r. Upper Limit Retransmission

Límite superior range retransmisión salida Volt/mA.

-999..+9999 [digit¹⁰] (grados.décimos para sensores de temperatura),

Default: 1000.

¹⁰ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro SEr. y del parámetro d.P.

70 *bd.rt.* **Baud Rate**

Selecciona el baud rate para la comunicación serial

4.8 <i>t</i>	4.800 Bit/s
9.6 <i>t</i>	9.600 Bit/s
19.2 <i>t</i>	19.200 Bit/s (Default)
28.8 <i>t</i>	28.800 Bit/s
39.4 <i>t</i>	39.400 Bit/s
57.6 <i>t</i>	57.600 Bit/s

71 *SL.Ad.* **Slave Address**

Selecciona la dirección del esclavo para la comunicación serial

1 - 254, **Default:** 254

72 *SE.dE.* **Serial Delay**

Selecciona el retardo serial

0 - 100 milisegundos. **Default:** 20

73 *LL.o.P.* **Lower Limit Output Percentage**

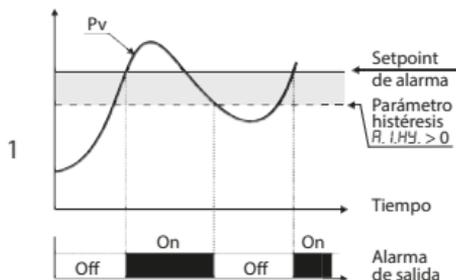
Selecciona el valor mínimo para el porcentaje de la salida de comando.

0 – 100%, Default: 0%.

Ej: con *c.out* seleccionado 0..10 V y configuración en *LL.o.P.* al 10%, la salida de comando puede variar de un mínimo de 1 V un máximo de 10 V.

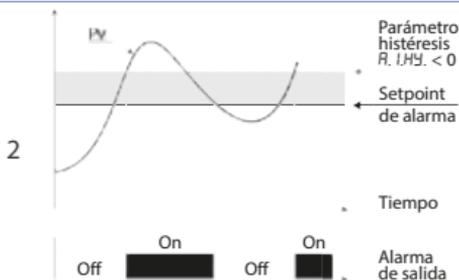
12 Modos de intervento alarmas

Alarma absoluta o alarma de umbral (selección $R.L.$)



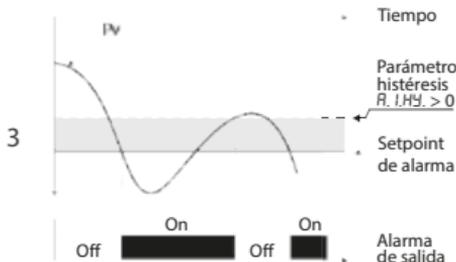
Alarma absoluta con controlador en funcionamiento calor (Par.11 $R.C.E.E.$ seleccionado $HEAT$) y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 $R.I.HY. > 0$).

P.S.*



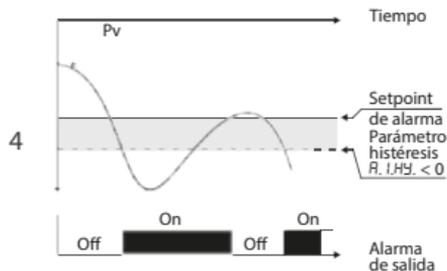
Alarma absoluta con controlador en funcionamiento calor (Par.11 $R.C.E.E.$ seleccionado $HEAT$) y valor de histéresis menor "0" (Par.28 $R.I.HY. > 0$).

P.S.*



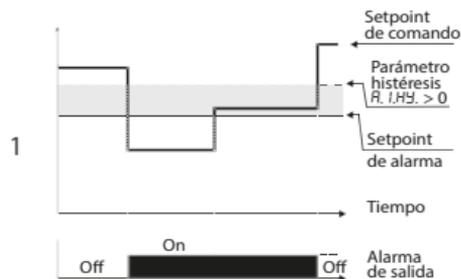
Alarma absoluta con controlador en funcionamiento frío (Par.11 $R.C.E.E.$ seleccionado $Cool$) y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 $R.I.HY. > 0$).

P.S.*



Alarma absoluta con controlador en funcionamiento frío
 (Par.11 *Act.E.* seleccionado *COOL*) y valor de histéresis menor a "0" (Par.28 *R.I.HY.* < 0).
 P.S.*

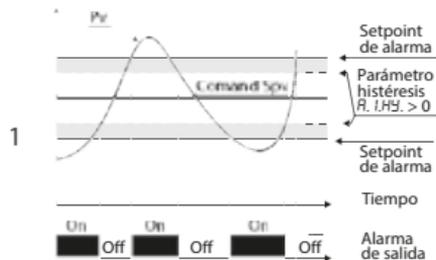
Alarma absoluta o alarma de umbral referida al setpoint de comando (selección *R.c.AL*)



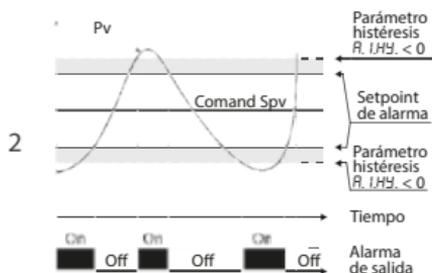
Alarma absoluta referida al set de comando, con controlador en funcionamiento calor (Par.11 *Act.E.* seleccionado *HEAT*) y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 *R.I.HY.* > 0).
 El set de comando puede ser cambiado con la presión de los botones flecha desde frontal o con comandos en la puerta serial RS485.
 P.S.*

* El ejemplo se refiere a la alarma 1; la función puede ser activada para la alarma 2 y 3 en los modelos que lo incluyen.

Alarma de Banda (selección b. AL.)

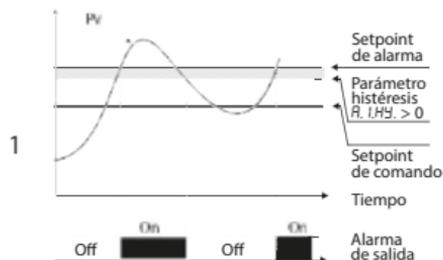


Alarma de banda valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 $R. I.H.Y. > 0$).
P.S.*

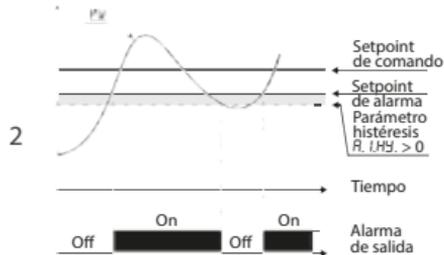


Alarma de banda valor de histéresis menor a "0" (Par.28 $R. I.H.Y. < 0$).
P.S.*

Alarma desviación superior (selección H.d.AL.)

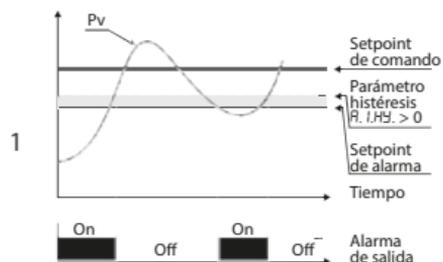


Alarma de desviación superior valore de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 $R. I.H.Y. > 0$).
P.S.**

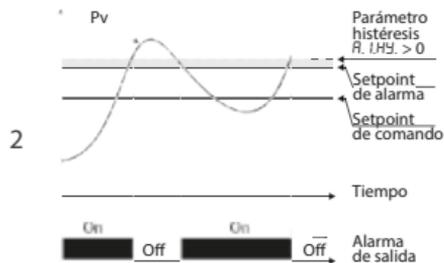


Alarma de desviación superior valor de setpoint alarm menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 $R.I.H.Y. > 0$).
P.S.**

Alarma desviación inferior (selección L.d.AL)



Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 $R.I.H.Y. > 0$).
P.S.**



Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par.28 $R.I.H.Y. > 0$).
P.S.**

** a) El ejemplo se refiere a la alarma 1; la función puede ser habilitada también para la alarma 2 y 3 en modelos que la incluyen. b) Con el valor de la histéresis menor a "0" ($R.I.H.Y. < 0$) la línea punteada se mueve por debajo de la alarma del setpoint.

13 Tabla señalizaciones averías

En caso de mal funcionamiento de la maquinaria el controlador apaga la salida de regulación y señala el tipo de avería encontrada.

Por ejemplo el controlador señalará la ruptura de un eventual termopar conectado visualizando *E-05* (parpadeante) en el display. Para las otras señalizaciones ver la tabla a continuación.

	Causa	Que hacer
E-01 <i>545.E</i>	Error en programación celda E ² PROM	Llamar la Asistencia
E-02 <i>545.E</i>	Daño sensor temperatura unión fría o temperatura ambiente fuera de los límites admitidos	Llamar la Asistencia
E-04 <i>545.E</i>	Datos de configuración erróneos. Posible pérdida de la calibración del instrumento	Verificar que los parámetros de configuración sean correctos
E-05 <i>Prb.</i>	Termopar abierta o temperatura fuera de los límites	Controlar la conexión con las sondas y su integridad
E-08 <i>545.E</i>	Calibraciones faltantes	Llamar la Asistencia

14 Promemoria configuración

Fecha:
Instalador:

Modelo CN245
Maquinaria:

Notas:

N.	Par.	Descripción
1	<i>c.out</i>	Selección tipo salida de mando
2	<i>SEn.</i>	Configuración entrada analógica
3	<i>d.P.</i>	Selecciona el tipo de decimal visualizado
4	<i>LoL.S.</i>	Límite inferior setpoint
5	<i>uP.L.S.</i>	Límite superior setpoint
6	<i>Lo.L. i.</i>	Límite inferior range An1 solo para normalizados
7	<i>uP.L. i.</i>	Límite superior range An1 solo para normalizados
8	<i>LA_{tc}</i>	Configuración automática de los límites para entradas lineares.
9	<i>o.cAL.</i>	Calibración offset
10	<i>G.cAL.</i>	Calibración ganancia
11	<i>Rc_{tc}.</i>	Tipo de regulación
12	<i>c. rE.</i>	Tipo de rearme del contacto de comando
13	<i>c. SE.</i>	Estado del contacto para la salida de comando en caso de error.
14	<i>c. Ld.</i>	Define el estado del led OUT1
15	<i>c. HY.</i>	Histéresis en ON/OFF o banda muerta en P.I.D.
16	<i>c. dE.</i>	Retardo comando
17	<i>c. S.P.</i>	Protección del setpoint de comando
18	<i>P.b.</i>	Banda proporcional
19	<i>t. i.</i>	Tiempo integral
20	<i>t. d.</i>	Tiempo derivativo
21	<i>t. c.</i>	Tiempo ciclo

N.	Par.	Descripción
22	<i>o.PoL.</i>	Límite superior salida porcentual calor
23	<i>AL. 1</i>	Selección alarma 1
24	<i>A.1.S.o.</i>	Contacto salida alarma 1 y tipo intervento
25	<i>A.1.rE.</i>	Tipo de rearme del contacto de la alarma 1.
26	<i>A.1.S.E.</i>	Estado del contacto para la salida de alarma 1
27	<i>A.1.L.d.</i>	Estado del led OUT2
28	<i>A.1.HY</i>	Histéresis alarma 1
29	<i>A.1.dE.</i>	Retardo alarma 1
30	<i>A.1.S.P.</i>	Protección set alarma 1
31	<i>AL. 2</i>	Selección alarma 2
32	<i>A.2.S.o.</i>	Contacto salida alarma 2 y tipo intervento
33	<i>A.2.rE</i>	Tipo de rearme del contacto de la alarma 2
34	<i>A.2.S.E.</i>	Estado del contacto para la salida de alarma 2
35	<i>A.2.L.d.</i>	Estado del led OUT2
36	<i>A.2.HY.</i>	Histéresis alarma 2
37	<i>A.2.dE.</i>	Retardo alarma 2
38	<i>A.2.S.P.</i>	Protección set alarma 2
47	<i>t.A.</i>	Habilitación y range de fondoescala del TA
48	<i>L.b.A.t.</i>	Umbral de intervento del Loop Break Alarm.
49	<i>L.b.A.d.</i>	Tiempo de retardo para el intervento del Loop Break Alarm.
50	<i>coo.F.</i>	Tipo de fluido refrigerante
51	<i>P.b.ñ.</i>	Multiplicador de banda proporcional
52	<i>ou.d.b.</i>	Sobre posición / Banda Muerta
53	<i>co.t.c.</i>	Tiempo ciclo para salida refrigerante
54	<i>c.FLt.</i>	Filtro convertidor analógico
55	<i>c.Frn.</i>	Frecuencia de muestreo del convertidor analógico
56	<i>u.FLt.</i>	Filtro en visualización
57	<i>t.unE</i>	Selección tipo autotuning

N.	Par.	Descripción
58	<i>S.d.t.u.</i>	Desviación del setpoint de comando, para el umbral tuning
59	<i>oP.no</i>	Selección funcionamiento
60	<i>Au.nA.</i>	Selección automático/manual
61	<i>dGt. i.</i>	Funcionamiento entrada digital
62	<i>GrAd.</i>	Gradiente de subida para Soft Start
63	<i>nA.t. i.</i>	Tiempo mantenimiento por ciclo
64	<i>u.n.c.P.</i>	Modificar gradiente y tiempo de mantenimiento desde usuario
65	<i>u.i.t.Y.</i>	Selección visualización en los display
66	<i>dEGr.</i>	Selección tipo grados
67	<i>rEt.r.</i>	Retransmisión para salida 0-10V o 4..20mA
68	<i>LoL.r.</i>	Límite inferior range salida continua
69	<i>uP.L.r.</i>	Límite superior range salida continua
70	<i>bd.r.t.</i>	Selecciona el baud rate para la comunicación serial
71	<i>SL.Ad.</i>	Selecciona la dirección del esclavo
72	<i>SE.dE.</i>	Selecciona el retardo serial
73	<i>L.L.o.P.</i>	Límite inferior salida porcentual calor

Notas / Actualizaciones

GARANTÍA/EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

OMEGA ENGINEERING, INC. garantiza que esta unidad no presenta defectos en materiales ni mano de obra durante un período de 60 meses desde la fecha de compra. La GARANTÍA DE OMEGA añade un período extraordinario adicional de un (1) mes a la garantía del producto de cinco (5) años estándar para cubrir el tiempo de preparación y expedición. De este modo, se garantiza que los clientes de OMEGA recibirán la máxima cobertura con cada producto.

Si el funcionamiento de la unidad es defectuoso, se debe devolver a la fábrica para su análisis. El departamento de atención al cliente de OMEGA emitirá de inmediato un número de devolución autorizada (DA) cuando la solicite por teléfono o por escrito. Si, tras el análisis realizado por OMEGA, se considera que la unidad es defectuosa, se reparará o sustituirá sin coste alguno. La GARANTÍA DE OMEGA no se aplica a los defectos provocados por cualquier acción del comprador, entre otras, manipulación incorrecta, conexión incorrecta, funcionamiento fuera de los límites de diseño, reparación incorrecta o modificación no autorizada. Esta GARANTÍA será NULA si la unidad muestra signos de haberse manipulado indebidamente o de haber sufrido daños como consecuencia de un exceso de corrosión; corriente, calor, humedad o vibración; especificaciones incorrectas; aplicación incorrecta; uso incorrecto u otras condiciones de funcionamiento fuera del control de OMEGA. Los componentes en los que el desgaste no está cubierto por la garantía son, entre otros, puntos de contacto, fusibles y tiristores triodo bidireccionales (triac).

En OMEGA, estamos encantados de poder ofrecer sugerencias sobre el uso de nuestros múltiples productos. Sin embargo, OMEGA no asume responsabilidad alguna por ninguna omisión o error, ni tampoco asume responsabilidad alguna por los daños que puedan ser resultado del uso de sus productos de conformidad con la información que proporciona OMEGA, ya sea de forma oral o por escrito. OMEGA garantiza únicamente que las piezas fabricadas por la empresa serán acordes a las especificaciones y no presentarán defectos. OMEGA NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA NI REALIZA NINGUNA OTRA DECLARACIÓN DE NINGÚN TIPO, NI EXPRESA NI IMPLÍCITA, EXCEPTO LA DE PROPIEDAD, Y POR LA PRESENTE GARANTÍA SE DENIEGAN TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, COMO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN USO CONCRETO. LIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD: las satisfacciones destinadas al comprador que se estipulan en la presente garantía son exclusivas, y la responsabilidad total de OMEGA respecto a este pedido, ya se base en un contrato, una garantía, una negligencia, una indemnización o bien en la estricta responsabilidad o en cualquier otro supuesto, no superarán el precio de compra del componente en el que se basa la responsabilidad. OMEGA no se hace responsable en ningún caso por los daños indirectos, incidentales o especiales.

CONDICIONES: los equipos comercializados por OMEGA no se deben utilizar ni están concebidos para su uso: (1) como "componentes básicos" según 10 CFR 21 (NRC), empleados en o con cualquier instalación o actividad nuclear; ni (2) en aplicaciones médicas, ni pueden usarse en seres humanos. En caso de que cualquier producto o productos se utilicen en o con cualquier instalación o actividad nuclear, o aplicación médica, o se usen en seres humanos, o bien se utilicen incorrectamente de cualquier forma, OMEGA no asumirá responsabilidad alguna según se especifica en las cláusulas de nuestra GARANTÍA/EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD básica y, además, el comprador indemnizará a OMEGA y le eximirá de toda responsabilidad o daño derivados de cualquier forma por el uso del producto o de los productos en el modo antes especificado.

CONSULTAS/SOLICITUDES DE DEVOLUCIÓN

Envíe todas las consultas/solicitudes de garantía y reparación al Departamento de atención al cliente de OMEGA. ANTES DE DEVOLVER CUALQUIER PRODUCTO A OMEGA, EL COMPRADOR DEBE OBTENER UN NÚMERO DE DEVOLUCIÓN AUTORIZADA (DA) DEL DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN AL CLIENTE DE OMEGA (PARA EVITAR RETRASOS EN EL PROCESAMIENTO). El número de DA del departamento se debe indicar en el exterior del paquete de devolución y en toda la correspondencia. El comprador es responsable de los gastos de expedición, flete, seguro y embalaje correcto para evitar cualquier desperfecto durante el transporte.

PARA DEVOLUCIONES EN GARANTÍA, ANTES de ponerse en contacto con OMEGA, tenga preparada la información siguiente:

1. Número de pedido de compra con el que se ADQUIRIÓ el producto.
2. Modelo y número de serie del producto en garantía.
3. Indificaciones para la reparación o problemas específicos correspondientes al producto.

PARA REPARACIONES FUERA DE GARANTÍA, consulte con OMEGA sobre los gastos de reparación en vigor. ANTES de ponerse en contacto con OMEGA, tenga preparada la información siguiente:

1. Número de pedido de compra para cubrir el COSTE de la reparación,
2. Modelo y número de serie del producto, e
3. Indificaciones para la reparación o problemas específicos correspondientes al producto.

La política de OMEGA se basa en realizar cambios durante la producción cuando se pueda aplicar una mejora, no cambios en los modelos. Así, nuestros clientes pueden disponer de la tecnología e ingeniería más punteras.

OMEGA es una marca comercial registrada de OMEGA ENGINEERING, INC. Pendiente de patente

© Copyright 2013 OMEGA ENGINEERING, INC. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la copia, fotocopia, reproducción, traducción o transferencia del presente documento a cualquier medio electrónico o formato legible electrónicamente, total o parcialmente, sin el previo consentimiento por escrito de OMEGA ENGINEERING, INC.

¿Dónde encuentro todo lo que necesito para la medición y el control del proceso? OMEGA...¡Por supuesto!

Tienda en línea en omega.com®

TEMPERATURA

- ☑ Termopar, RTD y sondas de termistor, conectores, paneles y conjuntos
- ☑ Cable: termopar, RTD y termistor
- ☑ Calibradores y referencias de temperatura de fusión del hielo
- ☑ Registradores, controladores y monitores del proceso
- ☑ Pirómetros infrarrojos

PRESIÓN, TENSIÓN Y FUERZA

- ☑ Transductores y calibradores de tensión
- ☑ Celdas de carga y calibradores de presión
- ☑ Transductores de desplazamiento
- ☑ Instrumentación y accesorios

FLUJO/NIVEL

- ☑ Rotámetros, reguladores de flujo másivo para gases y ordenador para flujo
- ☑ Indicadores de velocidad del aire
- ☑ Sistemas de turbina/caudalímetro
- ☑ Totalizadores y reguladores de lotes

pH/CONDUCTIVIDAD

- ☑ Electrodo de pH, comprobadores y accesorios
- ☑ Montaje en mesa/medidores para el laboratorio
- ☑ Reguladores, calibradores, simuladores y bombas
- ☑ Equipos de conductividad y pH industriales

ADQUISICIÓN DE DATOS

- ☑ Adquisición de datos y software técnico
- ☑ Sistemas de adquisición basados en las comunicaciones
- ☑ Tarjetas con opción de conexión para Apple, IBM y compatibles
- ☑ Sistemas de registro de datos
- ☑ Registradores, impresoras y trazadores

CALENTADORES

- ☑ Cable de calefactor
- ☑ Cartucho y calentadores de cintas
- ☑ Calentadores de inmersión y de cintas
- ☑ Calentadores flexibles
- ☑ Calentadores para laboratorio

CONTROL Y MONITORIZACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- ☑ Instrumentación de medida y control
- ☑ Refractómetros
- ☑ Bombas y tubos
- ☑ Controles de aire, suelo y agua
- ☑ Tratamiento de agua y aguas residuales industriales
- ☑ Instrumento de pH, conductividad y oxígeno disuelto