



Compre on-line en es.omega.comº

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

MADE IN ITALY



CN142 SERIES Controlador



Servicio para Norteamérica:

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. v Canadá)

Fax: (203) 359-7700 Tel: (203) 359-1660

correo electrónico: info@omega.com

FE.UU.:

Canadá: Teléfono gratuito: 1-800-826-6342 (sólo EE.UU. v Canadá)

> Tel.: (514) 856-6928 Fax: (514) 856-6886

> > Web: cn.omega.com

Fax: 01 57 32 48 18

Web: www.omega.fr

Web: www.omega.de

Fax: +31 070 770 3816

Web: www.omega.nl

Fax: +34 911 776 122

Web: es.omega.com

Fax: +44 (0)161 777 6622

correo electrónico: generalinfo@omega.ca Web: www.omega.ca

Servicio para México y Latinoamérica:

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

Servicio para Asia:

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

Servicio para Europa: Francia:

Teléfono gratuito: 0805 541 038 (sólo Francia) Tel.: 01 57 32 48 17

correo electrónico: esales@omega.fr

Alemania/ Teléfono gratuito: 0800 826 6342 (sólo Alemania) Austria: Tel.: +49 (0)7056 9398-0 Fax: +49 (0)7056 9398-29

correo electrónico: info@omega.com

Italia: Teléfono gratuito: 800 906 907 (sólo Italia) Tel.: +39 022 333 1521 Fax: +39 022 333 1522

correo electrónico: commerciale@it.omega.com

Web: it.omega.com Países Bajos: Teléfono gratuito: 0800 099 3344 (sólo Países Bajos)

Benelux: Tel.: +31 070 770 3815

correo electrónico: esales@omega.nl Teléfono gratuito: 800 900 532 (sólo España) España:

Tel.: +34 911 776 121

correo electrónico: ventas@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

Web: www.omega.co.uk

La información que se encuentra en este documento se considera correcta; sin embargo, OMEGA no aceptará ninquna responsabilidad por cualquier error que pudiese contener, y se reserva el derecho de modificar cualquier especificación sin previo aviso.

ADVERTENCIA: estos productos no se han diseñado para su uso en aplicaciones humanas y no deberían utilizase para tal fin.

Indice

1	Nori	mas de seguridad	5
2	Iden	tificación del modelo	6
3	Card	acterísticas	6
	3.1	Características generales	6
	3.2	Características hardware	7
	3.3	Características software	8
4	Dim	ensiones e instalación	8
5	Con	exiones eléctricas	9
	5.1	Esquema de conexión	9
6	Con	figuración EASY-UP	
7	Fund	ción de los visualizadores y botones	14
	7.1	Indicadores numéricos (display)	14
	7.2	Significado de las luces de estado (led)	14
	7.3	Botones	
8	Fund	ciones del controlador	15
	8.1	Modifica valor setpoint principal y setpoint de alarma	15
	8.2	Auto-tune	
	8.3	Lance del Tuning Manual	16
	8.4	Tuning Automatico	16
	8.5	Soft Start	17
	8.6	Regulación automático / manual para	
		control % salida	17
	8.7	Ciclo pre-programado	18
	8.8	CN-Config-Module (facultativo)	18
	8.9	Carga valores de default	
9	Fund	ción LATCH ON	20
	9.1	Funciones desde entrada digital	22
	9.2	Funcionamiento en doble acción (calor-frio)	23
10	Fund	ciones timer	26
	10.1	Timer sencillo	27

	10.2 Doble Timer	27
	10.3 Doble Timer Secuencial	28
	10.4 Doble Timer Loop	29
	10.5 Asociación Timer - Alarmas	29
11	Comunicación serial	31
	11.1 Slave	31
	11.2 Master	36
	11.2.1 Modalidad master en retransmision	36
	11.2.2 Modalidad master proceso remoto	37
12	Configuración	38
	12.1 Modifica parámetro de configuración	38
13	Tabla parámetros de configuración	39
14	Modos de activación alarma	57
15	Señalización de desperfectos	61
16	Promemoria configuración	62

Introducción

Gracias por haber escogido un controlador Omega.

Con el modelo CN142 Omega se da a disposición en un único instrumento todas las opciones 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 17 sondas seleccionables y la salida configurable como relé o SSR el utilizador o el revendedor puede dirigir en el mejor de los modos las provistas de almacen racionalizando inversión y disponibilidad de los dispositivos.

La serie se completa con los modelos dotados de comunicación serial RS485 Modbus Rtu. La repetición en serie de las operaciones de parametrización está ulteriormente semplificada con los nuevos CN-Config-Module, dotadas de bateria interna que no necesitan cablaje para alimentar el controlador.

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

La familia de controladores CN142 preveen dos versiones, haciendo referencia a la tabla siguiente es ubicar el modelo deseado

Modelos con alimentación

24..230 Vac/Vdc ±15% 50/60 Hz - 4,6 VA

CN142-R1R2DC3 2 Relés (8A+5A) + 1 SSR

CN142-R1DC2C4 1 Relé 8A + 1 SSR + RS485

3 Características3.1 Características generales

Visualizadores 4 display 0,40 pulgadas + 4 display 0,30 pulgadas

Temperatura	Temperatura funcionamiento 0-45 °C
de ejercicio	Humedad 3595 HR%
Protección	IP65 (con guarnición) en Frontal, contenedor IP30 y bornerar IP20
Material	Policarbonato UL94V0 autoextinguible
Peso	Alrededor de 100 g

3.2 Características hardware

Entradas analógicas	1: AN1 Configurable via software. Entrada: Termopar tipo K, S, R, J. Compensación automática de la unión fría de 050 °C. Termorresistencias: PT100, PT500, PT1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K). Entradas V/ mA: 0-10V, 0-20 o 4-20 mA, 0-40 mV. Entrada del potenciómetro: 6 KΩ, 150 KΩ.	Tolerancia (25 °C) +/-0.2 % ± 1 digit para entrada termopar, termorresistencia y V/mA. Precisión unión fría 0.1 °C/°C. Impedencia: 0-10 V: Ri>110 k Ω ; 0-20 mA: Ri<5 Ω ; 4-20 mA: Ri<5 Ω ; 0-40 mV: Ri>1 M Ω .
Relé salidas	2 relés (CN142-R1R2DC3) 1 relé (CN142-R1DC2C4) Configurables como salida de mando y alarma.	Contactos: Q1 – 8 A - 250 V~; Q2 – 5 A - 250 V~.
Salida SSR	1 SSR Configurable como salida de mando y alarma.	12Vdc/30mA 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.)
Alimentación	Alimentación a range extendido 24230 Vac/Vdc ±15% 50/60 Hz.	Consumo: 4.6VA

Características software 3.3

Algoritmo de ON / OFF con histéresis regulación

P, PI, PID, PD a tiempo proporcional.

Banda proporcional 0..9999°C o °F

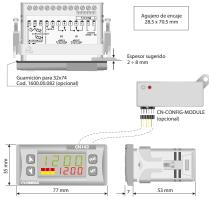
Tiempo integral 0.0..999.9 sec (0 excluido)

Tiempo derivativo 0.0..999.9 sec (0 excluido)

Tuning manual o automático, alarma seleccionable, protección set comando Funciones del v alarma, selección funciones de entrada controlador digital, ciclo preprogramado con Start /

Stop.

Dimensiones e instalación



Conexiones eléctricas 5

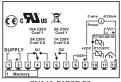


Aunque si este controlador ha sido diseñado para resistir a las perturbaciones más duras presentes en los entornos industriales, es oportuno respetar las siguientes precauciones:

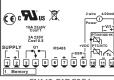
- · Distinguir la linea de alimentación a la de potencia.
- Evitar la cercania de grupos de telerructores, contactores eletromagnéticos, motores de gran potencia y de todos modos usar los filtros requeridos.
- Evitar la cercania de grupos de potencia, en particular si son a control de fase

Esquema de conexión 5.1

A continuación estan reportados las conexiones de los dos modelos disponibles.







CN142-R1DC2C4

Alimentación



Alimentación switching a range extendido. 24..230 Vac/dc ±15% 50/60 Hz - 3.5 VA.

Entrada analógica AN1

Para termopar K, S, R, J.

Respete la polaridad.



- Para eventuales extensiones utilizar cable compensado y terminales adaptos al termopar utilizado (compensados).
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad

Para termorresistencias PT100, NI100.

- Para la conexión a tres hilos utilice cables de la misma sección
- Para PT100 a dos hilos hacer un puente entre los bornes 10 y 12.
- Cuando se usa cablé apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.





antalla protectora

Para termorresistencias NTC, PTC, PT500, PT1000 v potenciometros lineares.

 Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad

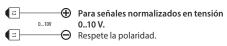


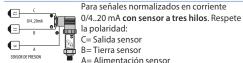
Pantalla protectora

Para señales normalizados en corriente v tensión.

- Respetar las polaridades.
- Cuando se usa cable apantallado, la pantalla debe estar conectada a tierra a una sola extremidad.

Ejemplos de conexión para entradas normalizadas







Para señales normalizados en corriente 0/4..20 mA con sensor a alimentación externa. Respete la polaridad: R= Tierra sensor



Para señales normalizados en corriente 0/4...20 mA **con sensor a dos hilos**. Respete la polaridad: A= Alimentación sensor

Entrada Serial



RS485, protocolo MODBUS-RTU.
Para retes con mas de cinco instrumentos alimentar en baia tension.

⚠No usar resistencias de terminación.

Salidas a relé

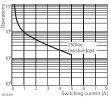
Portada contactos:

 Q1: 8 A, 250 Vac,carga resistiva,10⁵ operaciones, 30/3 A, 250 Vac, $\cos \varphi = 0.3$.

10⁵ operaciones.



 O2: 5 A. 250 Vac.carga resistiva.10⁵ operaciones, 20/2 A, 250 Vac, $\cos \varphi = 0.3$. 10⁵ operaciones.



Salida SSR



Salida comando SSR portada 12 V / 30 mA.

Entrada digital



Entrada digital (parámetro dut. 1). El uso de la entrada digital es posible solo con sondas tipo Tc. 0..10 V. 0/4..20 mA v 0..40 mV.

12 CN142 - Guía del usuario

6 Función de los visualizadores y botones



6.1 Indicadores numéricos (display)

- Normalmente visualiza el proceso. En fase de configuración visualiza el parámetro en inserción.

 Normalmente visualiza los setpoint. En fase de
- 2 1234 configuración visualiza el valor del parámetro en inserción.

6.2 Significado de las luces de estado (led) Se encienden cuando la salida de mando está

- activa. En el caso de mando válvula motorizada está encendida, en el caso de abertura válvula y parpadea en el cierre.
- 5 Se enciende cuando la alarma 2 está activa.
- 6 M Se enciende a la activación de la función "Manual"
- 7 Se enciende cuando el controlador esta siguiendo un ciclo de tuning.
- 8 Se enciende cuando el controlador comunica via serial.

6.3 Botones

9

10

- · Incrementa el setpoint principal.
- En fase de configuración conciente mover los parámetros. Junto al botón 🗊 los modifica.
- Oprimido despues del botón set incrementa los setpoint de alarma.
- Disminuye el setpoint principal.
- En fase de configuración conciente mover los parámetros. Junto al botón [60] los modifica.
- Oprimido despuès del botón 🗊 disminuye los setpoint de alarma.
- 11 (SET) Permite visualizar los setpoint de alarma. • Permite variar los parámetros de configuración.
- Permite entrar en la función de lance del tuning, selección automatico/manual.
 - · Permite variar los parámetros de configuración.

Funciones del controlador Modifica valor setpoint principal y setpoint de alarma

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

cor	no sigue:		
	Oprimir	Efecto	Acción
9	4 °	La cifra en el display 2 cambia.	Incrementar o disminuir el valor del setpoint principal.
10	SET	Visualiza setpoint de alarma en el display 1.	
11	4 ° (La cifra en el display 2 varia.	Incrementar o disminuir el valor del setpoint de alarma.

7.2 Auto-tune

El proceso de tuning para el cálculo de los parámetros de regulación puede ser manual o automática y viene seleccionada desde parámetro 46 Eun E.

7.3 Lance del Tuning Manual

El proceso permite al usuario mayor flexibilidad en el decidir cuando actualizar los parámetros de regulacion del algoritmo PID.

El proceso puede ser activado en dos modos.

- Lance del tuning desde el frontal:

 Oprimir el botón el hasta que el display 1 no visualiza la escrita LunE con el display 2 en pFF, oprimir (A) el display 2 visualiza pn. El led se enciende y el proceso inicia.
- Lance del Tune de la entrada digital:

 Seleccionar LunE en parámetro 50 data. A la primera activación de la entrada digital (commutación en el frente) el led se enciende, en la segunda se apaga.

7.4 Tuning Automatico

el proceso termina.

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 parametros PID está determinado del valor de setpoint menos el valor "Set Deviation Tune" (ver Parámetro 47 5.d.bu).

Para interrumpir el Tuning dejando invariados los valores PID, oprimir el botón hasta que el display 1 no visualice la escrita Eun E y el display 2 visualiza on. Oprimiendo \P , el display 2 visualice oFF, el led \P se apaga y

Guía del usuario - CN142 15

7.5 Soft Start

El controlador al encenderse para alcanzar el setpoint sigue un gradiente de subida configurado en unidad (ej. grado / hora). Configurar en el parámetro 51 ErAd el valor de aumento en Unidad / Hora deseado; al siguiente encendido el instrumento seguirá la función Soft Start.

No puede estar habilitata la función Tuning automático y manual si la función Soft-Start está activa.

7.6 Regulación automático / manual para control % salida

Esta función permite pasar del funcionamiento automático al comando manual del porcentaje salida.

Con el parámetro 49 Flu. NFI. es posible seleccionar dos modalidades

- 1. Seleccione En. (Enable). Oprimiendo el botón

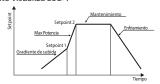
 visualiza la escrita P.--- en el display 1, mientras en el display 2 aparece Rubo.
 - Oprimir el botón ♠ para seleccionar la modalidad manual ПЯл. Con los botones ♠ y ♥ variar el porcentaje de salida.
- Para regresar a automático, con el mismo proceso, seleccionar Auto en el display 2: enseguida se apaga el led
 M y el funcionamiento regresa a automático.
- 2. Seleccione En.5L. (Enable Stored). Habilità el mismo funcionamiento, pero con dos importantes variantes:
- En el caso di temporanea falta de tensión o de todos modos despues de un apagado, encendiendo el controlador se mantendrá sea el funcionamiento en manual, sea el valor de porcentaje salida precedentemente configurado.
- En el caso de ruptura del sensor durante el funcionamiento automático, el controlador se cambiará a manual

manteniendo invariado el porcentaje de salida comando generado del PID enseguida antes de la ruptura.

7.7 Ciclo pre-programado

Esta función permite programar un simple ciclo de trabajo temporizado, y se habilita impostando Pr. c. 4. en el parámetro 48 a P I a el proceso alcanza el setpoint1 en base al gradiente configurado en el parámetro 51 L r A despues sube a la máxima potencia hacia el setpoint 2.

Cuando el proceso alcanza el setpoint 2 queda en mantenimiento por el tiempo configurado en el parámetro 52 IRA.E. I. Al acabar, la salida de mando queda deshabilitada y el instrumento visualiza 55 n.P.



El Start del ciclo comienza en cada encendido del instrumento, o desde la entrada digital si resulta habilitada para este tipo de funcionamiento (ver parámetro 50 طالك ،).

7.8 CN-Config-Module (facultativo)

Es posible duplicar parámetros y setpoint desde un controlador a otro mediante el uso de el CN-Config-Module. Están previstas dos modalidades:

Con controlador conectado a la alimentación:

Insertar el CN-Config-Module con controlador apagado. Al encendido el display 1 visualiza TETIO y el display 2 visualiza ---- (Solo si en la Memory estan grabados valores correctos).

Oprimiendo el botón ▶ el display 2 visualiza La Ad. Confirmar con el botón №.

El controlador carga los nuevos valores y arranca nuevamente.

· Con controlador no conectado a la alimentación:



El CN-Config-Module está dotada de bateria interna con autonomía para más o menos 1000 usos.

Inserir el CN-Config-Module y oprimir el botón de programación. Durante la escritura de los parámetros el led se enciende rojo, al final del proceso se

enciende verde.

Es posible repetir el proceso sin particulares atenciones.

Actualización de los valores de el CN-Config-Module. Para actualizar los valores de el CN-Config-Module, seguir la procedura apenas descrita impostando ---- en el display en modo de no cargar los valores de el CN-Config-Module en el controlador!. Entrar en configuración, variar almenos uno de los parametros. Saliendo de la configuración el salvataje será automatico.

¹ Si al encender el controlador no se visualiza ∏E∏ a significa que no hay datos registrados en el CN-Config-Module, pero es posible igualmente actualizar los valores.

7.9 Carga valores de default

Este procedimiento permite resetear las configuraciones de fábrica del instrumento.

Iabii	labrica dei instrumento.				
	Oprimir	Efecto	Acción		
1	por 3 segundos	En el display 1 aparece 0000 con la 1^ cifra intermitente, mientras en el display 2 aparece PASS			
2	V ₀ A	Se modifica la cifra intermitente, se pasa a la sucesiva con el botón [set]	Insertar Ia password: 9999		
3	para confirma	El instrumento carga las configuraciones de fábrica y se re-inicia			

8 Función LATCH ON

Para el empleo con entrada Pob. 1 (pot. 6 K Ω) y Pob. 2 (pot.150 K Ω) y con entradas normalizadas (0..10 Volt , 0/4..20 mA), es posible asociar el valor de inicio de escala (parámetro 6 $\iota Pbb.$ ι) a la posición de mínimo del sensor y aquel de final escala (parámetro 7 $\iota Pbb.$ ι) a la posición de máximo del sensor (parámetro 8 bbb).

Es además posible fijar el punto en el cual el instrumento visualizará 0 (manteniendo de todos modos el campo escala comprendido entre La.L., y uP.L.,) mediante la opción de "cero virtual" configurando u.D.S.E. o u.D. in.

Si se configura u 🏻 un., el cero virtual tendrá que reprogramarse cada vez que se encienda el instrumento; si se configura u 🗓 5£., el cero virtual quedará fijo una vez ajustado. Para utilizar la

función LATCH ON configure parámetro LALc como lo desee². Para el proceso de ajuste consulte la siguiente tabla: **Efecto** Oprimir Acción Salga de la configuración Coloque el sensor en de los parámetros. El el valor mínimo de instrumento muestra funcionamiento (asociado alternativamente el a Lo.L. i). proceso y la sigla LAEc. Coloque el sensor en Fija el valor al mínimo. el valor máximo de El display visualizaLoじ. funcionamiento (asociado auPL 1) Para salir del proceso estándar oprima 🕵. Fiia el valor al máximo. Para configuración con El display visualiza H , LE. "cero virtual" coloque el sensor en el punto de cero.

P.S.: en caso de selección

realizarse de nuevo el proceso del punto 4.



Para salir del proceso

oprima (FNC).

² El proceso de ajuste comienza al salir de la configuración después de cambiar el parámetro.

8.1 Funciones desde entrada digital

El CN142 integra algunas funciones relativas a la entrada digital, que puede ser habilitado usando los parámetros 48 a $P.\Pi_0$. y 50 $d\Omega_L$. ι .

- Parámetro 48 oP.∏o.
 - cont: Funcionamiento como controlador simple.
 - PS: Usando las siguientes configuraciones, el parámetro 50 dにいviene ignorado.
 - 2Ł.5.: Cambio setpoint a dos puntos: con contacto abierto el CN142 regula sobre el SET1; con contacto cerrado regula sobre SET2:
 - 2Ł.5. :: Cambio setpoint a dos puntos: la selección del punto de trabajo viene hecha actuando con un impulso con la entrada digital;
 - 3Ł5.:: Cambio setpoint a tres puntos con impulso con la entrada digital;
 - 역5.5.: Cambio setpoint a cuatro puntos con impulso con la entrada digital;
 - P.r.c.Y.: Ciclo pre-programado (par. 7.7).

Los varios setpoint pueden ser configurados durante el funcionamiento opremiendo el botón (ser).

- Parámetro 50 dūt. ເ
 - PS: Las configuraciones en este parámetro vienen consideradas solo configurando cont. o Pr.ct. en el parámetro 48 aP.fla.
 - 5E.5E: Start/Stop; actuando con a entrada digital el controlador pasa alternativamente desde start a stop;
 - rn.n.a.: Run N.O. El controlador está en start solamente con

entrada cerrada:

רח.ח.ב.: Run N.C. El controlador está en start solamente con entrada abierta:

L.c.n.a: Con entrada cerrada bloquea la lectura de las sondas; Lc.n.c: Con entrada abierta bloquea la lectura de las sondas; EunE: Habilita/deshabilita el Tuning si el par. 46 EunE está configurado en PRn:

R.IR. 12 Si el par. 49 Ru.IR. está configurado en En. o En.5E. actuando sobre la entrada el controlador pasa alternativamente desde regulación automática a regulación manual; R.IR. 21 Si el par. 49 Ru.IR. está configurado en En. o En.5E. el CN142 regula en automático con entrada abierta y en manuale con entrada cerrada.

E.15.5.: Start/Stop del timer 1 (par. 8.)

PS: las funciones desde entrada digital no son disponibles con sondas PT100, NI100, NTC, PTC, PT500, PT1000 e potenciometros lineares.

8.2 Funcionamiento en doble acción (calor-frio)

El CN142 es adapto a la regulación también en maquinarias que preveen una acción combinada calor-frio.

La salida de mando debe estar configurada en PID calor (AcL.E. = HERL y P.b. mayor de 0), y una de las alarmas (Al. lo Rl. l

La salida de mando va conectada al actuador responsable de la acción calor, la alarma comandará a su vez la acción refrigerante.

Los parámetros a configurar para el PID calor son:

Act.t. = HEAt Tipo acción salida de mando (Calor);

P.b.: Banda proporcional acción calor;

لا. ان: Tiempo integral acción calor y acción frio;

Ł.d.: Tiempo derivativo acción calor y acción frio;

Ł.c.: Tiempo de ciclo acción calor.

Los parámetros a configurar para el PID frio son (acción asociada, por ejemplo, a la alarma 1):

AL. l = cool Selección Alarma 1 (Cooling);

P.b. П.: Multiplicador de banda proporcional;

ם ש. d. b: Sobreposición / Banda muerta;

co.Ł.c.: Tiempo de ciclo acción frio.

El parámetro P.b.∏. (que cambia de 1.00 a 5.00)

determina la banda proporcional de la acción refrigerante según la formula:

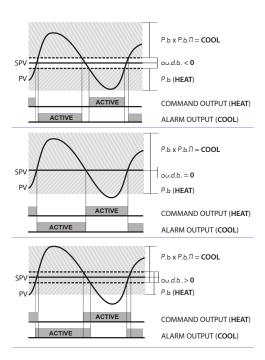
Banda proporcional acción refrigerante = $P.b.*P.b.\Pi$.

Se tendrá asi una banda proporcional para la acción refrigerante que será igual a la de la acción calor si $P.b.\Pi. = 1.00$, o 5 veces más grande si $P.b.\Pi. = 5.00$.

Tiempo integral y tiempo derivativo son los mismos para ambas acciones.

El parámetro au.d.b. determina la sobreposición en porcentaje entre las dos acciones. Para las maquinarias en en cual la salida caliente y la salida refrigerante no deben nunca estar activas contemporaneamente se configurará una banda muerta $(au.d.b. \le 0)$, viceversa se podrá configurar una sobreposición (au.d.b. > 0).

La figura siguiente reporta un ejemplo de PID doble acción (calor-frio) con ξ . ι . = 0 y ξ . 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. II. y el tiempo de ciclo co. E. c. del PID frio en base al tipo de fluido refrigerante:

coo.F.	Tipo de fluido refrigerante	Р.Б.П.	co.t.c.
Ric	Aire	1.00	10
o iL	Aceite	1.25	4
H2o	Agua	2.50	2

Una vez seleccionado el parámetro coo F., los parámetros P.b.fl., ou.d.b. y co.b.c. pueden ser de todos modos modificados

9 Funciones timer

Las funcionalidades unidas al timer vienen habilitadas en el parametro 63 $\xi\Pi\sigma$.

Para variar la duración del tiempo de conteo seguir los pasos de la siguiente tabla:

de	la siguiente ta	abla:	
	Oprimir	Efecto	Acción
1	SET	Oprimir hasta la visualización de E 1∏. 1 o E 1∏. 2 en el display 1.	
2	4 °	La cifra en el display 2 cambia.	Incrementar o disminuir el tiempo del timer seleccionado.

A continuación la descripción de las varias modalidades de funcionamiento de los timer

9.1 Timer sencillo

Esta modalidad habilita un timer con tiempo configurable del usuario. Para el funcionamiento del timer sencillo impostar el parámetro 63 $E^{\Pi}C$, E. como sigue:

- 5.£ñ.5. (Single Timer Seconds) base tiempos en segundos (mm.ss);
- 5. ΕΠ.Π. (Single Timer Minutes) base tiempos en minutos (hh. mm)

Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón e por 1 seg.

Durante el conteo se enciende el led R y el display 2 visualiza el tiempo en disminución. Al vencimiento del tiempo en el timer el led R se apaga y el display 2 parpadea mostrando el tiempo configurado, hasta que se presione un botón.

Tambièn es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando E. l.5.5. en el parámetro 50 d'L. l.

9.2 Doble Timer

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable tramite el usuario: los timer no pueden ser usados en start contemporaneamente. Para el funcionamiento del doble timer impostar el parametro 63 E. Dr. F. como sigue:

- $d.E\Pi.5$. (Double Timer Seconds) base tiempo en segundos (mm.ss);
- d . $E\Pi$. Π . (Double Timer Minutes) base tiempo en minutos (hh.mm).

Para el procedimiento de start de los timer hacer referencia a la tabla siguiente:

Oprimir Efecto Acción

Oprimir hasta la visualización de 🕹 🗸

2

visualización de E · ∏. 1 o E · ∏. 2 en el display 1.

Start del timer. El display 2 visualiza el tiempo en disminución y se enciende el led R (fijo para timer 1 e intermitente para timer 2).

Regresar al punto 1 y una vez seleccionado el timer en start oprimir ¶ para detener el conteo. El led R se apaga.

Al vencimiento del tiempo en el timer el led R se apaga y el display 2 parpadea mostrando el tiempo configurado, hasta que se presione un botón. En la modalidad doble timer no es posible habilitar el start/stop desde entrada digital.

9.3 Doble Timer Secuencial

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable tramite el usuario. Al vencimiento del tiempo en el timer 1 arranca automáticamente el conteo del timer 2: una vez acabado el tiempo en el timer 2 el conteo se detiene. Para el funcionamiento del doble timer secuencial configurar el parámetro 63 E. Pr. F. como sigue:

d.5.Ł.5. (Double Sequential Timer Seconds) base tiempo en segundos (mm.ss);

d.5.Ł.fl. (Double Sequential Timer Minutes) base tiempo en minutos (hh.mm).

Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón el por 1 seg. Durante el conteo se enciende el led R (fijo para el timer 1 e intermitente para el timer 2), el display 2 visualiza

el tiempo en disminución. El start resulta siempre en el timer 1. Al vencimiento del tiempo en el timer el led R se apaga y el display 2 regresa a la visualización del setpoint. Tambièn es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando E. 15.5. en el parámetro 50 d'LE. 1.

9.4 Doble Timer Loop

Esta modalidad habilita dos timer con tiempo configurable tramite el usuario. Al vencimiento de un timer arranca automáticamente el otro: la secuencia se repite ciclicamente. Para el funcionamiento del doble timer loop configurar el parámetro 63 £. flr. F. como sique:

- d.Ł.L.5. (Double Timer Loop Seconds) base tiempo en segundos (mm.ss);
- d.Ł.L.fl. (Double Timer Loop Minutes) base tiempo en minutos (hh.mm).

Para hacer arrancar o detener el timer dejar oprimido el botón e por 1 seg. Durante el conteo se enciende el led . (fijo para el timer 1 e intermitente para el timer 2) y el display 2 visualiza el tiempo en disminución. El start se realiza siempre en el timer 1. Tambièn es posible hacer el start/stop del timer desde la entrada digital configurando en b. 15.5. el parámetro 50 d'Gr. v.

9.5 Asociación Timer - Alarmas

Es posible asociar las alarmas a los timer mediante los parámetros 23 FL. ly 31 FL. ट. Para la lógica de funcionamiento de las alarmas relacionadas a los timer hacer referencia a la siguiente tabla:

Selección par. 23 o 31	Descripción
E. I.S.A. (Timer 1 Start Alarm)	Alarma activa durante el start del timer 1.
E. IE.A. (Timer 1 End Alarm)	Alarma activa al vencimiento del tiempo en el timer 1: queda activa hasta que se presione un botón. No funciona en modalidad doble timer secuencial y loop.
E. I.U.E. (Timer 1 Warning Expiring)	Alarma activa los ultimos 5 seg. del timer 1.
E.2.5.A. (Timer 2 Start Alarm)	Alarma activa durante el start del timer 2.
E.Z.E.A. Timer 2 End Alarm	Alarma activa al vencimiento del tiempo en el timer 2: queda activa hasta que se presione un botón. No funciona en modalidad doble timer secuencial y loop.
E.Z.U.E. Timer 2 Warning Expiring	Alarma activa los ultimos 5 seg. del timer 2.
E. I.2.5. Timer 1-2 Start Alarm	Alarma activa durante el start del timer 1 y 2.
E. I.Z.E. Timer 1-2 End Alarm	Alarma activa al vencimiento del tiempo en losl timer 1 y 2: queda activa hasta la presion de un botón. No funciona en modalidad doble timer secuencial y loop.
E. LZ:U. Timer 1-2 Warning expiring	Alarma activa los ultimos 5 seg. del timer 1 y 2.

10 Comunicación serial 10.1 Slave

El CN142-R1DC2C4 con RS485 puede recibir y transmitir datos via serial tramite protocolo MODBUS RTU.

El dispositivo funciona como esclavo si el parámetro 59 미유5는. está configurado en d 년.

Esta función permite el control de más controladores conectados a un sistema de supervisión.

Cada instrumento 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 haber controladores con la misma dirección en la misma linea. La dirección 255 puede ser usada del Master para comunicar con todas los equipos conectados (modalidad broadcast), mientras con 0 todos los dispositivos reciben el comando, pero no está prevista alguna respuesta.

El CN142 puede introducir un retardo (en milisegundos) de la respuesta al pedido del Master. Tal retardo debe ser impostado en el parámetro 58 5£.d£..

A cada variación de los parámetros el instrumento guarda el valor en memoria EEPROM (100000 ciclos de escritura), mientras el salvataje de los setpoint llega con un retardo de 10 segundos desde la ultima modifica.

NB: Cambios aportados a Word diferentes a los reportados en la tabla siguiente pueden causar mal funcionamientos en el instrumento.

Mo	Modbus RTU características del protocolo				
Seleccionable desde parámetro 56 4.8 F 4800bit/seg 28.8 28800 9.5 4 9600bit/seg 38.4 38400 9.2 19200bit/seg 57.6 57600		28800bit/seg 38400bit/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 muestra a continuación la lista de todos las direcciones disponibles, donde:

RO = Read Only		R/W = Read/Write	W = OW	ite Only
Modbus address		Descripcion	Read Write	Reset value
0	Tipo dispos	itivo	RO	EEPROM
1	Versión sof	tware	RO	EEPROM
5	Address sla	ve	R/W	EEPROM
6	Versión boo	ot	RO	EEPROM
50	Dirección a	utomática	WO	-
51	Confronte o	ódigo maquinaria	WO	-
500	9999 restak 9998 restak excluido ba 9997 restak excluido ad	es de default: plece todos los valores; plece todos los valores ud-rate y address slave; plece todos los valores dress slave; plece todos los valores ud-rate.	wo	0

1000	Proceso (grados con decimo para	RO	
1000	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	Setpoint gradiente	RO	EEPROM
	Estado salidas (0 = Off, 1 = On)		
1008	Bit $0 = \text{relé } \mathbf{Q1}$ Bit $2 = \mathbf{SSR}$	RO	0
	Bit 1 = relé O2		
1009	Porcentaje salida calor (0-10000)	RO	0
1010	Porcentaje salida frio (0-10000)	RO	0
	Estado alarmas (0 = Ausente, 1 =		
1011	Presente)	RO	0
	Bit0 = Alarma 1 Bit1 = Alarma 2		
	Rearme manual: escribir 0 para		
1012	rearmar todas las alarmas. En lectura	W(C) ()	
1012	(0 = No rearmable, 1 = Rearmable):		
	Bit0 = Alarma 1 Bit1 = Alarma 2		
	Flags errores		
	Bit0 = Error escritura eeprom		
	Bit1 = Error lectura eeprom		
	Bit2 = Error unión fría		
	Bit3 = Error proceso (sonda)	RO	0
1013			
1013			
1013	Bit4 = Error genérico		
1013	Bit4 = Error genérico Bit5 = Error hardware		
1013	Bit4 = Error genérico Bit5 = Error hardware Bit6 = Maestro off-line		
1013	Bit4 = Error genérico Bit5 = Error hardware	RO	

1015	Start/Stop 0= Controlador en STOP 1= Controlador en START	R/W	0
1016	Lock conversion ON/OFF 0= Lock conversion off 1= Lock conversion on	R/W	0
1017	Tuning ON/OFF 0= Tuning off 1= Tuning on	R/W	0
1018	Selección automático/manual 0= Automático 1= Manual	R/W	0
1019	Tiempo OFF LINE* (milisegundos)	R/W	0
1100	Proceso visualizado (decimal como en el display)	RO	-
1101	Setpoint 1 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1102	Setpoint 2 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1103	Setpoint 3 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1104	Setpoint 4 visualizado (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1105	Alarma 1 visualizada (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1106	Alarma 2 visualizada (decimal como en el display)	R/W	EEPROM
1107	Setpoint gradiente (decimal como en el display)	RO	EEPROM
1108	Porcentaje salida calor (0-1000)	RO	0
1109	Porcentaje salida calor (0-100)	RO	0
1110	Porcentaje salida frio (0-1000)	RO	0
1111	Porcentaje salida frio (0-100)	RO	0
2001	Parámetro 1	R/W	EEPROM
2064	Parámetro 64	R/W	EEPROM
	Guía	del usuar	io - CN142 33

3000	Deshabilitación control maquina desde serial**		WO	0
3001	Primera word display 1 (ascii)		R/W	0
			R/W	0
3008	Octava word display 1 (ascii)		R/W	0
3009	Primera word display 2 (ascii)		R/W	0
3016	Octava word display 2 (ascii)		R/W	0
3017	Word LED Bit 0 = LED 1 Bit Bit 1 = LED 2 Bit Bit 2 = LED 3 Bit	3 = LED MAN 4 = LED TUN 5 = LED REM	R/W	0
3018	\simeq	r el control de $2 = \underbrace{\$^{\text{ET}}}_{3 = \underbrace{\$^{\text{ENC}}}}$	R/W	0
3019	Word salidas serial Bit 0 = relé Q1 Bit Bit 1 = relé Q2	2 = salida SSR	R/W	0
3020	Word estado salidas s de off-line Bit 0 = relé Q1 Bit Bit 1 = relé Q2		R/W	0
3021	Word proceso serial		R/W	0

10.2 Master

El dispositivo funciona como master si el valor configurado en el parámetro 59 ΠHSE es diferente a d 15.

^{*} Si vale 0 el control està 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 de mando, pero mantiene las alarmas activas.

10.2.1 Modalidad master en retransmision

En esta modalidad el instrumento escribe el valor a retransmitir a la dirección configurada en el parámetro 60 Add.r, en otros slave que tienen ID igual al valor configurado en el parámetro 57 5L.Ad..

Para la retransmision de los setpoint despues de la escritura realizada en el esclavo, El CN142 inicia a leer la word seleccionada: en este modo una eventual variación del valor en el esclavo viene tomada tambien del master. Dos interrogaciones sucesivas vienen retardadas del tiempo configuradas en el parámetro 57 SEJE. En la siguiente tabla vienen reportadas las selecciones que permiten el funcionamiento master en retransmisión y la relativa unidad ficiar retransmitida.

nsica retransimitua.			
NASE.		Descripción	
	U.Pro.	Escribe el valor del proceso	
	Write Process	Escribe el valor del proceso	
	г.U.co. Read/Write	Escribe y lee el valor del setpoint de	
	Command Setpoint	mando	
	U.ou.P.	Escribe el porcentaje de salida calculada	
Write Output		del PID (Range 0-10000)	
	Percentage		
	r.U.R.1	Escribe y lee el valor del setpoint de la	
Read/Write Alarm 1		alarma 1	

El valor leido/escrito puede ser re-escalado siguiendo la proporción propuesta en la siguiente tabla:

^{***} Escribiendo 1 en esta word, se anulan los efectos de la escritura en todas las direcciones Modbus de 3001 a 3019. Así el control regresa al controlador.

NASE.	Limites valor entrada		Limites valor reescalado	
TITTAL.	Min	Max	Min	Max
ロ.Pro. Write Process	Lo.L. 1. Lower Limit Input	ロP.L. 1. Upper Limit Input	La.L.r. Lower Limit Retransmission	<i>□P.L.r.</i> Upper Limit Retransmission
r.U.co. Read/Write Command Setpoint	Lo.L.5. Lower Limit Setpoint	υΡ.L.5. Upper Limit Setpoint	Lo.L.r. Lower Limit Retransmission	uP.L.r. Upper Limit Retransmission
U.ロロ.P. Write Output Percentage	0	10000	Lo.L.r. Lower Limit Retransmission	ப <i>P.L.ட</i> Upper Limit Retransmission
r.U.A.I	Lo.L.5.	υP.L.5.	Lo.L.r.	υP.L.r.
Read/Write	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
Alarm 1	Setpoint	Setpoint	Retransmission	Retransmission

El valor en entrada (comprendido entre los límites mínimo y máximo) viene transformado en manera lineal en el valor en retransmision comprendido entre los valores mínimo y máximo en salida. La reescalada no viene seguida si los parámetros とのよって、ソロアとって、tienen el mismo valor.

10.2.2 Modalidad master proceso remoto

Para habilitar este funcionamiento se necesita configurar r.P.ro. en el parámetro 59 fl.A5L. En esta modalidad el CN142 lee un valor via remota y lo configura como proceso. El esclavo debe haber un ID igual al configurado en el parámetro 57 SL.Ad. y la word a leer está seleccionada en el parámetro 60 Add.r.. Dos interrogaciones sucesivas vienen retardadas del tiempo configurado en el parámetro 57 SE.dE..

El valor leido puede ser reescalado siguiendo la proporción propuesta en la siguiente tabla:

NASE.	Limites valor leido		Limites valor reescalado	
HINDE.	Min	Max	Min	Max
r.Pro. Read Process	Lo.L.r. Lower Limit Retransmission		Lo.L. 1. Lower Limit Input	י P.L. י. Upper Limit Input

11 Configuración 11.1 Modifica parámetro de configuración Para parámetros de configuración yer Par. 11.

Par	a parametros (de configuración ver P	ar. 11.
	Oprimir	Efecto	Acción
1	FNC para 3 seg.	En el display 1 aparece DDDD con la 1^ cifra intermitente, mientras en el display 2 aparece PR55	
2	() ₀ ()	Se modifica la cifra intermitente se pasa a la sucesiva con el botón [st]	Insertar la password 1234
3	SET para confirma	En el display 1 aparece el primer parámetro y en el segundo el valor.	
4	4 ₀ >	Recorre los parámetros.	
5	(SET) +	Se aumenta o disminuye el valor visualizado oprimiendo antes (st) y despuès un botón flecha.	Insertar el nuevo dato que vendrá registrado al dejar de oprimir los botones. Para cambiar otro parámetro regresar al punto 4.

Final variación parámetros de

configuración. El controlador sale de la programación.

12 Tabla parámetros de con

12 Tabla parámetros de configuración

El elenco de los parámetros abajo mostrados èestácompleto; algunos de ellos no aparecerán en los modelos que no disponen de los relativos recursos hardware.

1 c.out Command Output

Selección tipo salida de mando

- n2

c.pl > Default (Parámetro de fábrica) (necesario para el uso de la función de retransmision de proceso y set con salida Volt/mA)

c.55r c.uRL.

6

	CN142-R1R2DC	3	
	Comando	Alarma 1	Alarma 2
c.o l	Q1	Q2	SSR
c.o2	Q2	Q1	SSR
c.55r	55r	Q1	Q2
c.uAL.	Q1(abre) Q2(cierra)	SSR	-
	CN142-R1DC2C4	4	
	Comando	Alar	ma 1
c.o l	Q1	S:	SR
c.55r	SSR	C	21
c.uAL.	Q1(abre) SSR(cierra)		-

2 5En. Sensor

Configuración entrada análogica

Ec. F Tc-K -260..1360°C > Default

Łс. 5 Тс-S -40..1760°С

⊢г г Тс-R -40 1760°С

೬c. ப Tc-J -200..1200°C

PE PT100 -200..600°C

PE | PT100 -200..140°C

nı NI100 -60..180°C

ntc NTC10K -40..125°C

PEc PTC1K -50..150°C

PE5 PT500 -100..600°C

PEIE PT1000 - 100, 600°C

PEIF P11000 - 100..600°C

0..10Volt 0.20 0..20mA

420 4.20mA

0..40mVolt

Potenc. Max 6KΩ F.S. Potenc. Max 150KΩ F.S.

3 d.P. Decimal Point

Selecciona el tipo de decimal visualizado

☐ > Default

0.0 1 decimal

0.00 2 decimales

0.000 3 decimales

4 Lo.L.5. Lower Limit Setpoint

Límite inferior setpoint

-999..+9999 [digit³] (décimos de grado si es temperatura)

5 υP.L.S. Upper Limit Setpoint

Límite superior setpoint

-999..+9999 [digit³] (décimos de grado si es temperatura) Default: 1750.

6 Lo.L. r. Lower Linear Input

Límite inferior range AN1 solo para normalizados -999..+9999 [digit³] **Default**: 0.

7 υΡ.L. ι. Upper Linear Input

Límite superior range AN1 solo para normalizados

-999..+9999 [digit3] Default: 1000.

8 LALE. Latch On Function

Configuración automática de los límites para entradas lineales

ರ .5. Disabled > **Default**

5Ed. Standard

u.□.5Ł. Virtual Zero Stored (par. 7.10)

עו. ווו. Virtual Zero Initialized (par. 7.10)

9 o.cAL. Offset Calibration

Calibración offset. Numero que se suma al proceso visualizado (normalmente calibra el valor de la temperatura ambiente)

-999..+1000 [digit³] para sensores normalizados y potenciometros.

-99.9..+100.0 (décimos para sensores de temperatura). > Default: 0.0.

10 G.cAL. Gain Calibration

Calibración ganancia. Valor que se multiplica al proceso para ejecutar calibraciones en el punto de trabajo -99.9%..+100.0% > Default: 0.0

11 Act.t. Action type

Tipo de regulación

hERL Calor (N.A.) > Default

cool. Frío (N.C.)

H.o.o.5. Bloquea comando sobre SPV

12 c. rE. Command Reset

Tipo de rearme del contacto de comando (siempre automático en funcionamiento PID)

A.r.E. Automatic Rearmament > Default

П.¬E. Manual Rearmamente

∏.rE.5. Manual Rearmament Stored

13 c 5 F Command State Error

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

c.o. Encendido a contacto abierto > Default

c.c. Encendido a contacto cerrado

14 c. Ld. Command Led

Define el estado del led OUT1 en corrispondencia al relativo contacto

c.o. Encendido a contacto abierto

c.c. Encendido a contacto cerrado > Default

15 с. НУ. Command Hysteresis

Histéresis en ON/OFF o banda muerta en PID

-999..+999 [digit³], (décimos de grado si es temperatura) >
Default: 0.0

16 c. dE. Command Delay

Retardo comando (solo en funcionamiento ON/OFF).

(En caso de servo válvula funciona aunque en PID 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.

17 c. 5.P. Command Setpoint Protection

Conciente o menos variar el valor del setpoint de mando

FrEE > Modificabile > **Default**

Loch. Protegido

18 P.b. Proportional Band

Banda proporcional. Inercia del proceso en unidad (Ejemplo: si es temperatura en °C)

0 on/off si t.i. igual a 0. > Default

1-9999 [digit³], (grados si es temperatura).

³ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En. y del parámetro d.P.

19 E. i. Integral Time

Tiempo integral. Inercia del proceso en segundos **0.0-999.9** seg. (0 integral deshabilitado), **Default**: 0.

20 E.d. Derivative Time

Tiempo derivativo. Normalmente ¼ del tiempo integral 0.0-999.9 seg. (0 derivativo deshabilitado), **Default**: 0.

21 L.c. Cycle Time

Tiempo ciclo (para PID en telerructor 10/15 seg., para PID en SSR 1 seg.) o tiempo servo (valor declarado del productor del servomotor)

0.1-300.0 segundos (**Default**: 10). Para servo-válvulas el tiempo minimo impostable es 1.0 segundos.

22 o.Po.L. Output Power Limit

Limite del señal de mando

10-100 % > Default: 100

23 Fl | Alarm

Selección alarma 1. El intervento de la alarma está asociado a AL1

d ⋅5. Deshabilitato> **Default**

Alarma absoluta/ referida al proceso (par. 12)

Ь. AL. Alarma de banda (par. 12)

H.d.AL. Alarma desviación superior (par. 12)

L.d.AL. Allarme desviación inferior (par. 12)

A.c.AL. Alarma absoluta/ referida al setpoint de comando

5Ł.AL. Alarma de estado (attivo in Run/Start)

cool. Alarma frío (Cooling)

Ł. l.S.A. Activo desde el Start del Timer 1

E.I.E.A. Activo al vencimiento del Timer 1

E.I.U.E. Activo 5" antes del vencimiento del Timer 1

£25.8. Activo desde el Start del Timer 2

E.Z.E.A. Activo al vencimiento del Timer 2

E.Z.U.E. Activo 5" antes del vencimiento del Timer 2

E.1.2.5. Activo desde el Start del Timer 1-2

E.I.Z.E. Activo al vencimiento del Timer 1 - 2

E.니고.U. Activo 5" antes del vencimiento del Timer 1 - 2

24 R.I.S.o. Alarm 1 State Output

Contacto salida alarma 1 y tipo intervento

n.a. 5. (n.o. start) Normalmente abierto activo al start > **Default**

n.c. 5. (n.c. start) Normalmente cerrado activo al start

n.p. Ł. (n.o. threshold) Normalmente abierto activo al alcance de la alarma⁴.

п.с. Ł. (n.c. threshold) Normalmente cerrado activo al alcance de la alarma⁴.

25 F.L.E. Alarm 1 Reset

Tipo de rearme del contacto de la alarma 1

A.r.E. Rearme/reset automático > **Default**

Π.r.E. Rearme/reset manual

N. F.E.S. Rearme/reset manual memorizado

Al encendido, la salida esta inhibida si el instrumento está en condición de alarma. Se activa solo cuando re-entrado de la condición de alarma, esta se representa. La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En. y del parámetro d.P.

26 R.15.E. Alarm 1 State Error

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

- c.o. Seguridad a contacto abierto > Default
- c.c. Seguridad a contacto cerrado

27 F.ILd. Alarm 1 Led

Define el estado del led OUT2 en corrispondencia del relativo contacto

- c.o. Seguridad a contacto abierto > Default
- c.c. Seguridad a contacto cerrado

28 FI.IHY. Alarm 1 Hysteresis

Histéresis alarma 1

-999..+999 [digit⁵], (décimos de grado si es temperatura).

29 R.I.dE. Alarm 1 Delay

Retardo alarma 1

-180..+180 Seg. > Default: 0.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

Positivo: retardo en fase de entrada de la alarma.

30 R.I.S.P. Alarm 1 Setpoint Protection

Protección set alarma 1. No conciente al usuario de variar el setpoint.

FrEE Modificable desde usuario > Default

Lock. Protegido

HıdE Protegido y no visualizado

⁵ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En. y del parámetro d.P.

31 AL. 2 Alarm 2

Selección alarma 2. El intervento de la alarma está asociado a AL2

d .5. Deshabilitado > Default

A. Alarma absoluta/ referida al proceso

b. AL. Alarma de banda

H.d.AL. Alarma desviación superior

L.d.AL. Alarma desviación inferior

A.c.AL. Alarma absoluta / referida a setpoint de comando

5L.AL. Alarma de estado (activa en Run/Start)

LooL Allarma frío (Cooling)

E.I.S.A. Activa al Start del Timer 1

E.I.E.A. Activa al vencimiento del Timer 1

E III E Activa 5" antes del vencimiento del Timer 1

E.2.5.A. Activa al Start del Timer 2

E.Z.E.A. Activa al vencimiento del Timer 2

EZILE Activa 5" antes del vencimiento del Timer 2

E 125 Activa al start del Timer 1-2

E. I.Z.E. Activ al vencimiento del Timer 1 - 2

E. I.Z.U. Activa 5" antes del vencimiento del Timer 1 - 2

32 A.2.5.o. Alarm 2 State Output

Contacto salida alarma 2 y tipo intervento

n.a. 5. (n.o. start) Normalmente abierto activo al start > **Default**

n.c. 5. (n.c. start) Normalmente cerrado activo al start

n.o. E. (n.o. threshold) Normalmente abierto activo al alcance de la alarma⁶

п.с. Ł. (n.c. threshold) Normalmente cerrado activo al

Al encendido, la salida esta inhibida si el instrumento està en condiciòn de alarma. Se activa solo cuando re-entrado de la condiciòn de alarma, esta se representa. La visualizaciòn del punto decimal depende de la impostación del paràmetro 5En. y del paràmetro d.P.

⁴⁶ CN142 - Guía del usuario

33 A.P. C.E. Alarm 2 Reset

Tipo de rearme del contacto de la alarma 2

A.r.E. Rearme/Reset automático > Default

∏ rE. Rearme/Reset manual

N - F 5 Rearme/Reset manual memorizado

34 B25 F Alarm 2 State Error

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

- Seguridad a contacto abierto > Default
- Seguridad a contacto cerrado СС

35 유리너 Alarm 2 Led

Define el estado del led OUT2 en corrispondencia del relativo contacto

- Encendido a contacto abierto
- Encendido a contacto cerrado > Default гг

36 R.Z.HJ. Alarm 2 Hysteresis

Histéresis alarma 2

-999..+999 [digit⁷], (décimos de grado si es temperatura).

> Default: 0

37 R.Z.dE. Alarm 2 Delay

-180..+180 Sea. > Default: 0.

Negativo: retardo en fase de salida de la alarma.

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

38 R.2.5.P. Alarm 2 Setpoint Protection

Protección set alarma 2. No conciente al operador de variar el valor configurado

FrEE Modificable tramite el usuario > Default

Lock. Protegido

HıdE Protegido y no visualizado

39 coo.F. Cooling Fluid

Tipo de fluido refrigerante (par. 7.12)

Aire> Default

o L Aceite

H2o Agua

40 P.b.∏. Proportional Band Multiplier

Multiplicador de banda proporcional (par. 7.12) 1.00-5.00 > Default: 1.00

41 ou.d.b. Overlap/Dead Band

Sobreposición / Banda Muerta

-20.0-50.0% del valor de banda proporcional > **Default**: 0

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

42 co.t.c. Cooling Cycle Time

Tiempo ciclo para salida refrigerante
1-300 sec. > Default: 10

43 c.FLL. Conversion Filter

Filtro adc: numero de medias efectuadas en las conversiones analógico-digitales

- d 5. Deshabilitado
- 2. 5.7. Media en 2 muestreos
- 3. 5.7. Media en 3 muestreos
- 4 5 0 Media en 4 muestreos
- 5. 5. 7. Media en 5 muestreos
- 6. 5. Л. Media en 6 muestreos
- 7 5 0 Media en 7 muestreos
- A 5 11 Media en 8 muestreos
- 9 5.17. Media en 9 muestreos
- 10.5.∏. Media en 10 muestreos > **Default**
- 11.5.77. Media en 11 muestreos
- 12.5.∏. Media en 12 muestreos
- 8.5.7. Media en 13 muestreos 45.7. Media en 14 muestreos
- 1557 Media en 15 muestreos

44 c.Frn. Conversion Frequency

frecuencia de muestreo del convertidor analógico-digitales

242H. 242 Hz Máxima velocidad de conversión

123H. 123 Hz

F2 H. 62 Hz

5Ω H 50 Hz

79 H 39 Hz

33.2 Hz

19.6 Hz

16.7 Hz > Default Ideal para filtraje disturbos 50/60 Hz

12.5H. 12.5 Hz

□ H. 10 Hz

8.33 Hz 6.25H. 6.25 Hz

4.17 Hz Minima velocidad de conversion ADC

45 u.FLE. Visualization Filter

Filtro en visualización. Disminuye el tiempo de actualización del display manteniendo invariada la velocidad de conversión ADC.

d 5. Deshabilitado

PEcH Filtro "tenedor" > **Default**

Fine Primer orden

For P. Primer orden con filtro "tenedor"

2. 5.0. Media en 2 muestreos

3 5 0 Media en 3 muestreos

4. 5. 7. Media en 4 muestreos

5 5 0 Media en 5 muestreos

5 5 0 Media en 6 muestreos

7 5 0 Media en 7 muestreos

B. 5.∏. Media en 8 muestreos

9. 5.7. Media en 9 muestreos

10.5.7. Media en 10 muestreos

46 tunE Tune

Selección tipo autotuning

d .5. Deshabilitado > Default

Automático. Calculo parámetros PID al encendido y a la variación del set

ΠΑn. Lance manual. Lanzado desde frontal o desde entrada digital

47 5.d.Łu. Setpoint Deviation Tune

Selecciona la desviación desde el setpoint de mando, para el umbral usado del autotuning, para el cálculo de los parámetros PID.

0-5000 [digit⁷], (décimos de grado si es temperatura) > **Default**: 10.

48 ο P.Πο. Operating Mode

Selección funcionamiento (par. 7.11)

cont. Controlador > Default

Pr.cy. Ciclo pre-programado

26.5. Cambio setpoint (2 setpoint configurados)

ZŁ.S. (Cambio setpoint a impulso (2 setpoint configurados)

3E.S. (Cambio setpoint a impulso (3 setpoint configurados)

YL.5. r. Cambio setpoint a impulso (4 setpoint configurados)

49 Au. TR. Automatic/Manual

Habilita la selección automático / manual (par. 7.6)

d 5 Deshabilitado > Default

En. Habilitado

En.5L. Habilitado y memorizado en caso de apagado

50 dut. เ. Digital Input

funcionamiento entrada digital (par. 7.11)

Selección par. 48 debe ser cont. o Pr.cy.

d .5. Deshabilitado > Default: 0

5Ł.5Ł. Ciclo pre-programado con Start / Stop

- rn.no. Run N.O. (habilita regulación con contacto normalmente abierto)
 rn.nc. Run N.C. (habilita regulación con contacto
- normalmente cerrado) L.c.n.a. Lock conversion N.O. (función mantenimiento
- L.c.n.p. Lock conversion N.O. (función mantenimiento visualización)
- L.c.n.c. Lock conversion N.C. (bloquea la lectura de las sonde con entrada abierta)
- E⊔nE Tune (habilita el auto-tuning manualmente)
- A.NA. 1. Auto manual impulsive (regulación automática/ manual a impulso, par. 7.11)
 - A.NA.c Automatic manual contact (regulación automática/ manuale a según del estado de la entrada, par. 7.11)
- Ł. l.5.5. Timer 1 Start Stop

51 มิศิสิส. Gradient

Gradiente de subida para Soft Start o ciclo preprogramado 0 Deshabilitado > **Default**: 0.

1-9999 Digit/ora 7 (grados/hora con visualización del decimo si es temperatura)

52 ΠΑ.Ε.. Maintenance Time

Tiempo mantenimiento para ciclo preprogramado 00.00-24.00 hh.mm > **Default**: 00.00

⁷ La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En.y del parámetro d.P.

53 μ.Π.ε.P. User Menu Cycle Programmed

Permite modificar gradiente de subida y tiempo de mantenimiento desde menù usuario en función ciclo preprogramado (par. 7.7)

d .5. Deshabilitado > **Default**

ா.ட்ட. Rising Gradient (modifica gradiente subida)

TR.E. r. Maintenance Time (modifica tiempo mantenimiento)

r.に.n.Ł. Rising Gradient and Maintenance Time (mod. ambos)

FA.Lr. Falling Gradient (modifica gradiente en bajada)

r.F.Gr. Rising and Falling Gradient (modifica gradiente en subida y baiada)

F.L.N.L. Falling Gradient and Maintenance Time (modifica gradiente bajada y tiempo mantenimiento)

FLL. All (modifica todos los parámetros)

54 שיו. צל. Visualization Type

Imposta la visualización en el display 1 y 2

LP.2.5. 1 Proceso, 2 Setpoint > Default

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

I.S.P. 1 Setpoint, 2 Proceso

1.5.2H. 1 Setpoint, 2 se apaga despues de 3 seg.

55 dEGr. Degree

Selección tipo grados

□c Grados centigrados > **Default**

OF Grados Fahrenheit

56 bd.rt. Baud Rate

Selecciona el baud rate para la comunicación serial

4.8 F

95 F

8.2+ > Default

28.8F 384F

2027 57.6F

57 SL.Ad. Slave Address

Selecciona el ID del slave para la comunicación serial 0 – 255 > **Default**: 254

58 5E.dE. Serial Delay

Selecciona el retardo serial

0 - 100 milisegundos > Default: 20.

59 DASH Master

Selecciona la modalidad master (par. 9.2)

d .5. Deshabilitado > Default

U.Pro Write Process (escribe valor proceso)

r.U.c.a. Read Write Command Setpoint (escribe/lee setpoint de comando)

U.au.P. Write Output Percentage (escribe % salida de mando)

r.ป.ค.1 Read Write Alarm 1 Setpoint (escribe/lee setpoint alarma1)

r.Pro. Read Process (lee valor proceso)

60 Add.c. Address Retransmission

Selecciona la dirección para la retransmisión 0x0000 – 0xFFFF exadecimal > **Default**: 0x03E9.

61 Lo.L.r. Lower Limit Retransmission

Limite inferior range retransmisión
-999 - 9999 [digit⁸], (grados si es temperatura) > **Default**: 0.

62 μP.L.r. Upper Limit Retransmission

Límite superior range retransmisión⁹
-999 – 9999 [digit¹⁰], (grados si es temperatura) > **Default**: 0.

63 F∏c F Timer Function

Habilita 1 o 2 timer configurables desde menù usuario y

- d 5 Deshabilitado > Default
- 5.£7.5. Timer sencillo/ base tiempos en segundos
- d.£0.5. Timer doble/ base tiempos en segundos
- d.5.Ł.5. Doble Timer secuencial/base tiempos en segundos
- d.Ł.L.5. Doble Timer Loop/base tiempos en segundos
- 5.E.N.N. Timer sencillo/ base tiempos en minutos
- d.En.n. Timer doble/ base tiempos en minutos
- d.5.L.N. Doble Timer secuencial/base tiempos en minutos
- d.Ł.L.N. Doble Timer Loop/base tiempos en minutos

La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En.y del parámetro d.P.

Si el parámetro 61 Lo.L.r. y el 62 uP.L.r. tienen el mismo valor el valor retransmitido no viene re-escalado.

La visualización del punto decimal depende de la configuración del parámetro 5En.y del parámetro d.P.

64 FR.பா. Falling Gradient

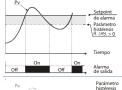
Gradiente de bajada para ciclo preprogramado 0 deshabilitado (enfriamiento natural) > **Default**: 0. 1-9999 grados/hora con visualización del decimo

13 Modos de activación alarma

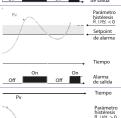
Alarma absoluta o umbral de alarma (selección A. AL)

Setpoint de alarma

Alarma de salida

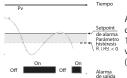


Alarma absoluta con controlador en función calor (Par. 11 Act. t. seleccionado HEAL) y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 A. JHJ > 0).*



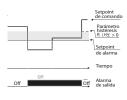
Alarma absoluta con controlador en función calor (Par. 11 유도노. seleccionado HERE) y valor de histeresis menor a "0" (Par. 28 유. 내일 < 0).*

Alarma absoluta con controlador en función frío (Par. 11 유로.Ł. seleccionado cool.) y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 유. 나님 > 0).*



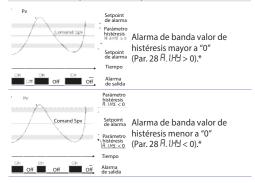
Alarma absoluta con controlador en función frio (Par. 11 RcŁ.Ł. seleccionado cool.) y valor de histeresis menor de "0" (Par. 28 R. IHJ < 0).*

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



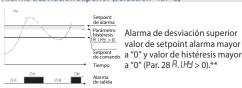
Alarma absoluta referida al set de comando, con controlador en función calor (Par. 11 月c上. £. seleccionado HERE) y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 R. ルゼ > 0). El set de comando puede ser variado con la presión de los botones flecha desde el frontal o con comandos en puerta serial RS485 *

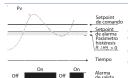
Alarma de Banda (selección b. AL.)



* El ejemplo está referido a la alarma 1; la función es habilitable también para las alarmas 2 y 3 en los modelos que lo preveen.

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

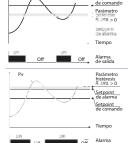




Alarma de desviación superior valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histeresis mayor a "0" (Par. 28 뒤 나버 > 0).**

Alarma desviación inferior (selección L.d.AL.)

Setpoint



Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma mayor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 月 년년) > 0).**

Alarma de desviación inferior valor de setpoint alarma menor a "0" y valor de histéresis mayor a "0" (Par. 28 月. 내님 > 0).**

** a) El ejemplo se refiere a la alarma 1; la función se habilita también para la alarma 2 en los modelos que lo preveen.
b) Con histéresis menor a "0" (A. LHJ. < 0) la linea a puntos se mueve sobre el Setpoint de alarma.

14 Señalización de desperfectos

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

Por ejemplo el controlador señalará la ruptura de un eventual termopar conectado visualizando E-05 (intermitente) en el display. Para las otras señalaciones ver la tabla a continuación. Para las señales. véase la tabla:

	Causa	Qué hacer
E-01 595.E.	Error en programación celda E ² PROM.	Pedir asistencia.
E-02 545.E.	Daño sensor temperatura unión fría o temperatura ambiente afuera de los límites admitidos.	Pedir asistencia.
E-04 595.E.	Datos de configuración erroneos. Posible perdida de la calibración del instrumento.	Verificar que los parámetros de configuración sean correctos.
E-05 Prb.	Termopar abierto o temperatura fuera del límite.	Controlar la conexión con las sondas y su integridad.
E-06 5Er.E.	Fuera linea en caso de funcionamiento master con proceso remoto.	Controlar la conexión serial, el baud-rate y el ID de los módulos.
E-08 595.E.	Falta de calibración.	Pedir asistencia.

Promemoria configuración 15

Modelo CN142: Fecha: Instalador: Maquinaria:

Note:	
c.out	Selección tipo salida de mando
SEn.	Configuración entrada analógica
d.P.	Selecciona el tipo de decimal visualizado
	Límite inferior setpoint
υP.L.5.	Límite superior setpoint
Lo.L. i.	Límite inferior range An1 solo para
LU.L. I.	normalizados
uP.L. i.	Límite superior range An1 solo para
U1 .L. 1.	normalizados
IBEC	Configuración automática de los límites para
LIILL.	entradas lineales
o.cRL	Calibración offset
G.cAL	
Act.t.	
c. rE.	
c 5 F	Estado del contacto para la salida de mando
L. J.L.	en caso de error
c. Ld.	
c. HY.	
c. dE.	
_c. 5.P.	
Р.Ь.	Banda proporcional
Ł. i.	Tiempo integral
Ł.d.	Tiempo derivativo
Ł.c.	Tiempo ciclo
o.PoL.	Límite del señal de comando
RL. I	Selección alarma 1
A.I.S.o.	Contacto salida alarma 1 y tipo intervento

R.IE.	Tipo de rearme del contacto de la alarma 1
R.1.5.E.	Estado del contacto para la salida de alarma 1
R. I.Ld.	Estado del led OUT2
A.IHY.	Histéresis alarma 1
R.I.dE.	Retardo alarma 1
R.I.S.P.	Protección set alarma 1
AL. 2	Selección alarma 2
R.2.5.o.	Contacto salida alarma 2 y tipo intervento
A.2.rE.	Tipo de rearme del contacto de la alarma 2
R.2.5.E.	Estado del contacto para la salida de alarma 2
A.Z.Ld.	Estado del led OUT2
A.2.HY.	Histéresis alarma 2
R.2.dE.	Retardo alarma 2
R.2.5.P.	
	Tipo de fluido refrigerante
Р.Ь.П.	Multiplicador de banda proporcional
	Sobreposición / Banda Muerta
co.t.c.	Tiempo ciclo para salida refrigerante
c.FLt.	Filtro convertidor analógico
r Ern	Frecuencia de muestreo del convertidor
	analógico
u.FLE.	Filtro en visualización
LunE	Selección tipo autotuning
5.d.Eu.	Desviación desde setpoint de comando, para
	el umbral tuning
<u>o₽.No.</u>	
	Selección automatico/manual
<u>dGt. 1.</u>	
<u>GrAd.</u>	
NA.E. i.	
u.Nc.P.	Modificar gradiente y tiempo de
	mantenimiento de usuario
u 1.EY.	Selección visualización en los displays
62 CN142	- Guía del usuario

dEGr.	Selección tipo grados
bd.rt.	Selecciona el baud rate para la comunicación
	serial
SL.Ad.	Selecciona la dirección del slave
SE.dE.	Selecciona el retardo serial
NASE	Selecciona la unidad física a retransmitir
ווחטב.	tramite ModBus
	Selecciona la dirección para la retransmisión
Lo.L.r.	Límite inferiore range retransmisión
	Límite superior range retrasmisión
	Función Timer
FA.Gr.	Gradiente de bajada
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 tríodo 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 DENIEGÁN 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, va 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 específica 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 asignado 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 ADOUIRIÓ el producto. Modelo v número de serie del producto en
- 3. Indicaciones para la reparación o problemas específicos correspondientes al producto.

más nuntoras

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: Número de pedido de compra para cubrir el
- COSTE de la reparación. 2. Modelo y número de serie del producto, e
- Indicaciones 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

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 v sondas de termistor, conectores, paneles v conjuntos
 - Cable: termopar, RTD v 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 tensión
- 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

- Electrodos de pH, comprobadores y accesorios
- Montaje en mesa/medidores para el laboratorio
- Reguládores, 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 adquisición basados en las comunicaciones

 Tarjetas con opción de conexión para Apple, IBM y compatibles
- Registradores, impresoras y trazadores

CALENTADORES

- Cable de calefactor
- Cartucho y calentadores de cintas
- Calentadóres 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 agua y aguas residuales industriales

M5302/0713 2300.10.208-RevD Software Rev. 1.28 - 300114