

Instalación

Requisitos

1. El ordenador debe ejecutar Windows XP o Windows 7.
2. Se requiere 1 GB de RAM como mínimo.

Procedimiento

1. Insertar el DVD en la unidad del ordenador. El programa de instalación deberá ejecutarse automáticamente a menos que se haya desactivado la ejecución automática.
2. Si el CD no se ejecuta automáticamente, en el Explorador de Windows, haga doble clic en el icono del CD para ver sus contenidos y, después, haga doble clic en el archivo **setup.exe**.
3. En el apartado **Do Install** del cuadro de diálogo, haga clic en el botón necesario para iniciar la instalación.
4. Siga las instrucciones en pantalla por cada elemento de la instalación.

Instalación mecánica

96mm | 90mm | Fondo tras el panel, sin cableado



Vista frontal Vista lateral

Corte del panel

92mm x 92mm (-0 y +0,8mm)

Separación mínima entre unidades

Horizontal = 10mm
Vertical = 38mm

Etiquetado

Símbolos empleados en este instrumento

Pueden aparecer uno o varios de los símbolos como parte del etiquetado del instrumento. Cuando conecte un dispositivo USB, debe conectarlo directamente al instrumento. El uso de cables alargadores USB puede poner en peligro el cumplimiento ESD. Respete las precauciones sobre electricidad estática al acceder a los terminales traseros. Adopte precauciones especiales con las conexiones USB y Ethernet.

Símbolo	Significado
	Consulte las instrucciones en el User Manual.
	Esta unidad cuenta con la aprobación CE.
	Marca C-Tick para Australia (ACA) y Nueva Zelanda (RSM)
	Marca certificada por Underwriters Laboratories en Canadá y Estados Unidos.
	Por motivos ambientales, esta unidad debe reciclarse antes de que su tiempo de uso supere el número de años indicado en el círculo.
	Riesgo de descarga eléctrica.
	Deben adoptarse medidas contra descargas de electricidad estática al manipular esta unidad.
	Conector Ethernet.
	Conector USB
	Terminal conductor de protección (Tierra).

Especificaciones

Especificaciones generales

Tipos de E/S: Entrada analógica: Cuatro/occho
Entrada digital: Dos (según la versión)
Salida digital (lógica): Dos máx. (según la versión)
Salida de relé: Tres máx. (según la versión)
Salida CC: Tres máx. (según la versión)

Especificaciones ambientales

Temperatura ambiente Operativa: de 0 a 55 °C
Almacenamiento: de -20 a +70 °C.
Intervalo de humedad Operativa: del 5% al 85% de humedad relativa sin condensación
Almacenamiento: del 5% al 85% de humedad relativa sin condensación
Protección Panel frontal: IP65, NEMA12
Panel frontal estanco: IP66, NEMA12
Panel trasero: IP10 (internacional)
Golpe/vibración: Según BS EN61131-2 (de 5 a 150Hz a 1g; 1 octava por minuto)

Altitud: <2.000 metros
Atmósfera: no apto para su uso en atmósferas explosivas o corrosivas
Seguridad eléctrica: BS EN61010-1 (categoría de instalación II; grado de contaminación 2)

Compatibilidad electromagnética

Emisiones Unidades estándar: BS EN61326 clase B—Industrial ligera
Low voltage option: BS EN61326 clase A—industria pesada
BS EN61326 Industrial

Otras certificaciones y normativas

Generales: CE y cUL, EN61010
Entrada de PV: Cumplimiento AMS2750
Directiva RoHS: EU; China
Embalaje: BS61131-2:2007 sección 6.3.3/6.3.4.

Especificaciones físicas

Montaje en panel: 1/2 DIN
Peso: solo el instrumento: 0,44kg
Dimensiones de corte del panel: 92x92mm (-0,0 y +0,8)
Fondo tras el panel: 90mm sin cableado

Interfaz de operario

Pantalla: Estándar: Pantalla TFT en color de 3,5" (320 píxeles de ancho x 240 píxeles de alto)
Controles: Cuatro botones de navegación debajo de la pantalla (página, desplazamiento, bajar y subir)

Alimentación eléctrica

Tensión de alimentación: Estándar: de 100 a 230V ca ±15% de 48 a 62Hz
Baja tensión: 24V ca (+10% -15%) de 48 a 62Hz, o 24V cc (+20% -15%)
Disipación energética: 9W (máx.)
Tipo de fusible: Sin fusible interno instalado

Protección contra interrupción:

Estándar: Retención >20ms a 85V RMS de alimentación
Baja tensión: Retención >10ms a 20,4V RMS de alimentación

Batería de respaldo

Datos almacenados: Fecha, hora
Período de sustitución: tres años normalmente
Datos de reloj (reloj en tiempo real):
Tiempo de respaldo: mínimo de 1 año con la unidad apagada
Estabilidad de temperatura: De 0 a 55 °C ±3,5ppm
Envejecimiento RTC: Del primer año a 10 años <± 5ppm
Tipo: Monofluoro de policarbonato/litio El número de pieza Eurotherm PA260195

Precaución: La batería puede explotar si se manipula de forma incorrecta. No la recargue, desmonte ni la arroje al fuego.

Comunicaciones vía Ethernet

Tipo: 10/100baseT Ethernet (IEEE802.3)
Protocolos: Modbus TCP/IP maestro/esclavo, FTP, DCHP, EtherNet/IP cliente/servidor
Tipo de cable: Categoría 5
Longitud máxima: 100metros
Terminación: RJ45
LEDs: El LED verde encendido = conectado; El LED amarillo intermitente indica actividad de conexión

Puerto USB

Número de puertos: Uno en la parte trasera del instrumento
Estándar: USB1.1
Velocidad de transmisión: 1,5Mbit/s (dispositivo de baja velocidad)
Intensidad máxima: <100mA
Periféricos compatibles: Unidad de memoria (8GB máx.), Lector de código de barras, teclado QWERTY

Frecuencia de actualización/archivado

Frecuencia de muestreo (entrada/salida): 8Hz
Frec. anal. tendencias: 8Hz máx.
Valor de muestreo de archivado: Último valor en el momento de archivado
Valor de visualización: Último valor en el momento de actualización

Entrada analógica

Especificaciones generales

Número de entradas: Cuatro/occho
Tipos de entrada: V CC, mV CC, mA CC, doble mA (requiere shunt externo), doble mV, doble TC (ver el manual HA030554) RTD (dos y tres cables), Termopar Digital (cierre de contacto) Configurable a voluntad 8Hz (125ms), 4Hz (250ms) si está activada la entrada dual Sigma delta de 16 bits Ver las [Tabla 1](#) y [Tabla 2](#)
Matriz de tipos de entrada:
Frecuencia de muestreo:
Método de conversión:
Rangos de entrada:
Rechazo de interferencias (48 a 62Hz) Modo serie: > 95dB
Modo común: >179dB
Tensión en modo común: 250V ca máx.
Tensión en modo serie: 280mV al rango mínimo; 5V de pico a pico al rango máximo
Impedancia de entrada: Rangos de 40mV, 80mV, 2V> 100MΩ; 62,5kΩ para tensiones de entrada > 5,6V 667kΩ para tensiones de entrada < 5,6V

Protección contra sobretensión

Continua: ±30V RMS
Transitoria (<1ms): ±200V p-p entre terminales
Detección desc. de sensor Tipo: Desc. sensor CA en cada entrada que ofrece una respuesta rápida sin errores de CC asociados
Tiempo de reconocimiento: <3 segundos
Resistencia mínima de desconexión: Rangos de 40mV y 80mV: 5kΩ; otros rangos: 12,5kΩ

Derivación (sólo entradas de mA):

error adicional debido al derivador: 0,1% de la entrada
Aislamiento: (Si está activado el modo de doble canal, las entradas primarias y secundarias no están aisladas eléctricamente entre si)
Entre canales: 300 VRMS o CC (doble aislamiento)
Entre canal y circuitos electrónicos: 300 VRMS o CC (doble aislamiento)
Entre canal y tierra: 300 VRMS o CC (doble aislamiento)

Resistencia dieléctrica

Prueba: BS EN61010, prueba tipo de 1 minuto
Entre canales: 2500V ca
Entre canal y tierra: 1500V ca

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error máximo (instrumento a 25 °C)	Temperatura Rendimiento
-40mV	40mV	1,9µV	4,6µV + 0,053% de lectura	13ppm de entrada por °C
-80mV	80mV	3,2µV	7,5µV + 0,052% de lectura	13ppm de entrada por °C
-2V	2V	82µV	420µV + 0,044% de lectura	13ppm de entrada por °C
-3V	10V	500µV	1,5mV + 0,063% de lectura	45ppm de entrada por °C

Tabla 1: Rangos de entrada de tensión. Restringido a 2000mV con el modo de entrada dual activado.

Rangos de entrada de resistencia

Escala de temperatura: ITS90
Tipos, rangos y precisiones: ver la [Tabla 3](#)
Intensidad de fuente máxima: 200µA
Cifras de Pt100 Intervalo: de 0 a 400Ω (de -200 a +850 °C)
Resolución: 0,05 °C
Error de calibración: ±0,31 °C ±0,023% de la medida en °C a 25 °C
Coeficiente de temperatura: ±0,01 °C / °C ±25ppm/ °C de la medida en °C desde 25 °C
Ruido de medición: 0,05°C pico-pico con filtro de entrada de τ=1.6s
Error de linealización: 0,0033% (ajuste lineal)
Resistencia de carga: de 0 a 22Ω resistencias de carga iguales
Corriente de Bombilla: 200µA nominales

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error máximo (instrumento a 25 °C)	Temperatura Rendimiento
0Ω	400Ω	20mΩ	120mΩ + 0,023% de lectura	25ppm de entrada por °C

Tabla 2: Rangos de entrada en ohmios (RTD)

Tipo de RTD	Rango global (°C)	Estándar	Linealización máx. (°C)
Cu10	de -20 a +400	General Electric Co.	0,02
Cu53	de -70 a +200	RC214-1966	0,01
JPT100	de -220 a +630	JIS C1604:1989	0,01
Ni100	de -60 a +250	DIN43760:1987	0,01
Ni120	de -50 a +170	DIN43760:1987	0,01
Pt100	de -200 a +850	IEC751	0,01
Pt100A	de -200 a +600	Eurotherm Recorders SA	0,09

Tabla 3: Datos del tipo de RTD

Datos de termopar

Escala de temperatura: ITS90
CJC Tipos: Desconectado, interno, externo, remoto.
Fuente CJC remota: Cualquier canal de entrada
Error CJC interno: <1 °C máx. con el instrumento a 25 °C
Relación de rechazo CJC interno: 40:1 desde 25 °C
Impulso escala superior/inferior: Alta, baja o ninguno, se configura de forma configurable para la detección de rotura del sensor de cada canal

Tipos, rangos y precisiones: Ver la [Tabla 4](#)

Tipo de termopar	Rango (°C)	Estándar	Error máx. de linealización (°C)
B	de 0 a +1820	IEC584.1	de 0 a 400 = 1,7 de 400 a 1820 = 0,03
C	de 0 a +2300	Hoskins	0,12
D	de 0 a +2495	Hoskins	0,08
E	de -270 a +1000	IEC584.1	0,03
G2	de 0 a +2315	Hoskins	0,07
J	de -210 a +1200	IEC584.1	0,02
K	de -270 a +1372	IEC584.1	0,04
L	de -200 a +900	DIN43710:1985 (to IPTS68)	0,02
N	de -270 a +1300	IEC584.1	0,04
R	de -50 a +1768	IEC584.1	0,04
S	de -50 a +1768	IEC584.1	0,04
T	de -270 a +400	IEC584.1	0,02
U	de -200 a +600	DIN43710:1985	0,08
NiMo/NiCo	de -50 a +1410	ASTM E1751-95	0,06
Platinel	de 0 a +1370	Engelhard	0,02
Ni/NiMo	de 0 a +1406	Ipsen	0,14
Pt20%Rh/ Pt40%Rh	de 0 a +1888	ASTM E1751-95	0,07

Tabla 4: Tipos, rangos y precisiones de termopar

E/S de relé y lógica

O/P1, O/P2, O/P3, O/P4 y O/P5 lógica E/S y especificación de relé
Salida lógica con fuente de corriente activa (corriente On) (sólo O/P1 o O/P2)
Salida de tensión entre terminales: +11V min.; +13V máx.
Intensidad de salida de cortocircuito: 6mA min. (estado fijo); 44mA máx. (corriente conmutada)

Salida lógica fuente de corriente inactiva (corriente inactiva)

(sólo O/P1 o O/P2)
Salida de tensión entre terminales 0V (min.); 300mV (máx.)
Corriente de fugas de salida en cortocircuito: 0µA (min.); 100µA (máx.)

Entrada lógica fuente de cierre de contacto activa (corriente activada) (sólo O/P1)

Intensidad de entrada: Entrada a 12V: 0mA (min.); 44mA (máx.)
Entrada a 0V: 6mA min. (estado fijo); 44mA máx. (corriente conmutada)

Tensión de entrada en circuito abierto: 11V (min.); 13V (máx.)
Resistencia en circuito abierto (inactivo): >500Ω (min.), ∞ (máx.)
Resistencia en circuito cerrado (activo): 0Ω (min.); 150Ω (máx.)

Contactos de relé (O/P1, O/P2 y O/P3)

- O/P4 y O/P5 se muestran entre parentesis (')
Potencia de conmutación de contacto (resistiva): Máx. 2A (1A) a 230V RMS ±15 %
Min. 100mA (5mA) a 12V
Corriente máxima en los terminales: 2A (1A)

Entradas digitales

Entrada lógica de cierre de contacto DigInA y DigInB

Cierre de contacto

Corriente de detección en cortocircuito (fuente): 5,5mA (min.); 6,5mA (máx.)
Resistencia en circuito abierto (inactivo): >600Ω (min.), ∞ (máx.)
Resistencia en circuito cerrado (activo): 0Ω (min.); 300Ω (máx.)

Salida CC (opción)

Salidas analógicas CC salida 1, salida 2 y salida 3
Salidas de intensidad (salida 1, salida 2 y salida 3)
Rangos de salida: Configurable de 0 a 20mA
Resistencia de carga: 500Ω máx.
Precisión de calibración: < ±100µA ±1% de lectura

Salidas de tensión (sólo salida 3)

Rangos de salida: Configurable de 0 a 10V
Resistencia de carga: 500Ω min.
Precisión de calibración: < ±50mV ±1% of reading

Especificaciones generales

Aislamiento: 300V RMS o CC con doble aislamiento del instrumento y otras E/S > 11 bits
Resolución: < 100ppm/ °C
Deriva térmica:

Restricción de sustancias peligrosas (RoHS)

This certificate relates to the product model mentioned above. The data shown here is related to the following version of the China RoHS 2.0: Administrative Measures for the Restriction of Hazardous Substances in Electric Appliances and Electronic Products* released January 21st 2016.

Part Name	有害物質 - Hazardous Substances					
	鉛 (Pb)	汞 (Hg)	鎘 (Cd)	六价鉻 (Cr (VI))	多環聯苯 (PBB)	多環二苯基 (PBDE)
金屬部件 Metal parts	○	○	○	○	○	○
塑料部件 Plastic parts	○	○	○	○	○	○
電子件 Electronic	X	○	○	○	○	○
接點 Contacts	○	○	X	○	○	○
電纜和纜線附件 Cables & cabling accessories	○	○	○	○	○	○

本表格依據SJ/T11364的規定編制。
○: 表示該有害物質在該部件所有均質材料中的含量均在GB/T 26572規定的限量要求以下。
X: 表示該有害物質至少在某均質材料中的含量超出GB/T 26572規定的限量要求。

This table is made according to SJ/T 11364.
○: Indicates that the concentration of hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit as stipulated in GB/T 26572.
X: Indicates that concentration of hazardous substance in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit as stipulated in GB/T 26572.

Signed (Kevin Shaw, R&D Director):

Kevin Shaw

Date: *24th June 2016*



Notas de Seguridad

Advertencia: Cualquier interrupción del conductor de protección en el interior o el exterior de la máquina, o la desconexión del terminal de puesta a tierra puede motivar que la máquina sea peligrosa en determinadas condiciones de avería. Se prohíbe su interrupción intencionada

- Condiciones de seguridad para equipos con conexión permanente:
 - La instalación debe incluir un conmutador o un disyuntor.
 - Debe estar muy próximo al equipo y al alcance del operario.
 - Debe estar señalizado como sistema de desconexión para el equipo.
 - Los parámetros recomendados para fusibles externos son los siguientes—Para 100–230Vca, tipo de fusible: T y 2A, 250V

1. Antes de realizar ninguna otra conexión, deberá conectarse el terminal de puesta a tierra a un conductor de protección. El cableado eléctrico (corriente de alimentación) debe tener una terminación de forma que, en caso de que se suelte, el cable de tierra sea el último cable que se desconecte.
2. Cuando sea probable que la protección esté dañada, la unidad deberá dejar de utilizarse y protegerse contra su uso accidental. Será preciso ponerse en contacto con el centro de servicio más próximo del fabricante.
3. En caso de contaminantes conductores (condensación, polvo de carbón, etc.), el cierre deberá estar equipado con un sistema apropiado de acondicionamiento de aire/filtrado/sellado.
4. Los cables de señal y corriente deben mantenerse separados entre sí. Cuando no sea posible, deberán utilizarse cables apantallados para los cables de señal.
5. Si la unidad se utiliza de modo distinto a lo establecido por el fabricante, podría resultar afectada la protección que incorpora el equipo.
6. La instalación solo debe ser realizada por personal debidamente cualificado.
7. La unidad debe estar instalada dentro de un cierre para evitar el contacto entre piezas con carga eléctrica y las manos u objetos metálicos..

Precaución: Sensores activos. La unidad está diseñada para funcionar si el sensor de temperatura está conectado directamente a un elemento eléctrico calefactor. No obstante, deberá asegurarse de que el personal de mantenimiento no toca las conexiones a estas entradas mientras reciban corriente. Si un sensor está activo, todos los cables, conectores y conmutadores utilizados para la conexión del sensor deberán ser específicos para la red eléctrica utilizada (240Vca, CAT II).

Precaución: Conexiones: Es muy importante que la unidad se conecte según los datos contenidos en este documento, asegurando además que la conexión a tierra es SIEMPRE la primera que se conecta y la última que se desconecta. Las conexiones deben cumplir todas las normativas locales sobre conexiones. En el Reino Unido, por ejemplo, siga la última versión de las normativas sobre conexiones del IEE (BS7671); en los Estados Unidos hay que utilizar métodos de conexión NEC Clase 1. No conecte la alimentación CA a entradas de sensores de baja tensión ni a entradas o salidas de bajo nivel.

8. La máxima tensión continua aplicada entre cualesquiera de los siguientes terminales no debe superar los 240Vca:
 - salida de relé a conexiones lógicas, CC o de sensores;
 - cualquier conexión a tierra.
 No se debe conectar la unidad a una alimentación trifásica con una conexión en estrella sin toma de tierra, ya que en caso de avería la tensión de alimentación podría superar los 240Vca con respecto a tierra y el producto no estaría seguro.
9. Conexión a tierra de la pantalla del sensor de temperatura. En algunas instalaciones es habitual cambiar el sensor de temperatura con la unidad encendida. En estas condiciones es recomendable conectar a tierra la pantalla del sensor de temperatura como medida de protección adicional contra descargas eléctricas. La conexión a tierra a través del bastidor de la máquina puede no ser suficiente.
10. Protección contra temperaturas excesivas. Para evitar el sobrecalentamiento del proceso en situación de fallo, debe instalarse una protección independiente contra temperaturas excesivas que aislará el circuito de calentamiento. Dicha protección debe contar con un sensor de temperatura independiente. Los relés de alarma de la unidad no ofrecen protección en todas las situaciones de fallo.
11. Puede usarse alcohol isopropílico, agua o productos de base acuosa para limpiar las etiquetas. Las demás superficies exteriores se pueden limpiar con una solución jabonosa suave.
12. Antes de retirar una unidad de su carcasa, desconecte la alimentación eléctrica y espere al menos dos minutos para que se descarguen los condensadores. Evite tocar los componentes electrónicos expuestos de una unidad cuando la extraiga de la carcasa.
13. Esta unidad está pensada para aplicaciones industriales de control de procesos y temperatura en cumplimiento de los requisitos de las directivas europeas sobre seguridad y EMC.

Precumplimientos del dispositivo USB

Nota: no se recomienda utilizar unidades Flash USB U3.

1. Tome precauciones para evitar las descargas electrostáticas cuando acceda a los terminales de la unidad. Las conexiones USB y de Ethernet son especialmente vulnerables.
2. Se recomienda conectar el dispositivo USB directamente a la unidad, ya que el uso de prolongadores puede hacer que se incumplan las normativas sobre ESD. Si la unidad se utiliza en un entorno con mucho "ruido" eléctrico, se recomienda trasladar el conector USB a la parte delantera del panel usando un prolongador corto para evitar el riesgo de "bloqueo" del dispositivo USB, en cuyo caso habría que retirarlo y volver a conectarlo. Los fallos debidos a EMC durante operaciones de escritura pueden dañar los datos en la unidad de memoria USB. Por este motivo se recomienda hacer una copia de seguridad de los datos antes de conectar la unidad de memoria y revisarlos después de desconectarla.
3. Si se utiliza, el prolongador USB debe ser un cable apantallado de alta calidad con una longitud máxima de 3 metros.

Eurotherm: Ventas y asistencia internacional

Eurotherm Limited
Faraday Close
WORTHING
BN13 3PL
Reino Unido

TEL +44 1903 268500
FAX +44 1903 265982

www.eurotherm.com/worldwide



Buscar contactos locales

© 2017 Eurotherm Limited.

Eurotherm by Schneider Electric, el logotipo de Eurotherm, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycan, Eyriss, EPower, EPack, nanodac, piccolo, versadac, optivis, Foxboro y Wonderware son marcas comerciales de Schneider Electric, sus subsidiarias y afiliadas. Todas las demás marcas son marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento podrá ser reproducida, modificada ni transmitida en ningún formato y por ningún medio, ni tampoco podrá ser almacenada en un sistema de recuperación si no es para emplearla como ayuda para utilizar el equipo al que se refiere el documento, sin autorización previa por escrito. El fabricante sigue una política de desarrollo y mejora continua de sus productos, por lo que las especificaciones contenidas en este documento pueden variar sin previo aviso. La información incluida en este documento se considera fiable, aunque es sólo orientativa. No aceptamos responsabilidad alguna sobre cualquier pérdida que se pueda derivar de posibles errores en este documento.

nanodac

Guía de instalación

Nanodac es un equipo 1/4 DIN que combina registro gráfico con control PID preciso. Cuatro entradas universales de alta precisión que pueden configurarse para registro de datos o dos lazos de control. Registro seguro y estrategias de archivo que cumplen con los estándares industriales.

- Tiene las siguientes características:
- - Display de operación 1/4 VGA
 - - Dos programadores
 - - Control en cascada con autoajuste
 - - EtherNet/IP cliente o servidor
 - - Webserver
 - - Código de seguridad para OEM
 - - 1 x E/S lógica, 2 x salidas analógicas aisladas
 - - Funciones esterilizador y humedad



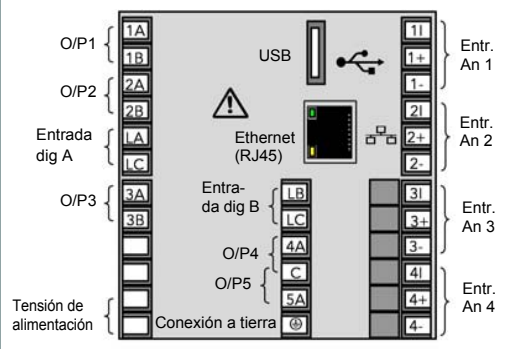
Más información está disponible en el "nanodac User manual" número HA30554, que puede descargarse de la web www.eurotherm.co.uk.



HA030684SPA005 Edición 8 CN35868 09/17

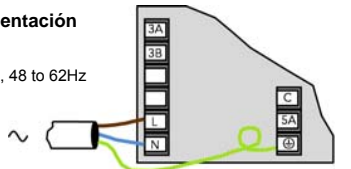
Eurotherm.
by Schneider Electric

Terminales traseros



Conexión de alimentación

100 to 230Vac ±15%, 48 to 62Hz

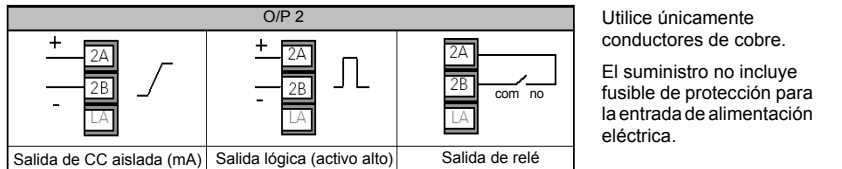
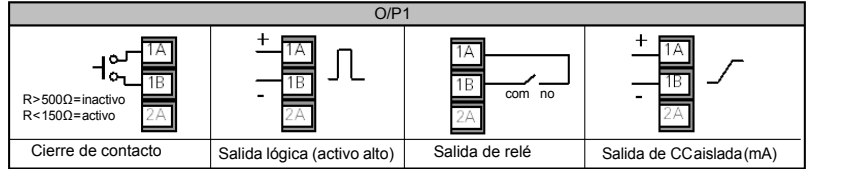


Conexión de alimentación opcional de baja tensión

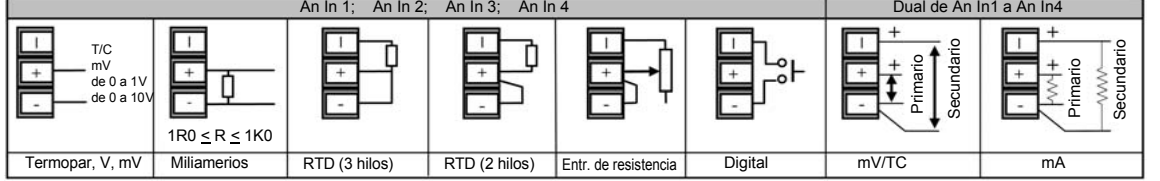
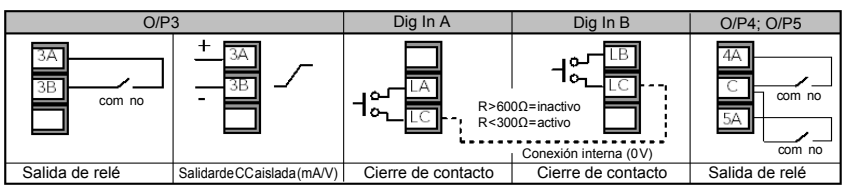
24Vca (-15%, +10%), de 48 a 62Hz o 24Vcc (-15%, +20%)



Los terminales roscados aceptan los siguientes tamaños de cable: Un cable de 0,205 a 2,08 mm² (de 14 a 24 AWG). Dos cables de 0,205 a 1,31 mm² (de 16 a 24 AWG), inclusive. Los terminales roscados deben apretarse con un par no superior a 0,4 Nm



Utilice únicamente conductores de cobre. El suministro no incluye fusible de protección para la entrada de alimentación eléctrica.



Comunicaciones Ethernet (10/100baseT)

Verde	Patilla	Función
	8	No conectado
	7	No conectado
	6	Rx-
	5	No conectado
	4	No conectado
	3	Rx+
	2	Tx-
	1	Tx+

Indicadores LED:
Verde = enlace conectado
Ambar = actividad de red

Cada cable conectado a LA, LB y LC debe tener una longitud inferior a 30 metros