

Página 10

ZI módulo de entrada de circuito de cirona

Entrada de alta impedancia de sonda
Can1: Entra-
da de termo-
par
Can2: Entra-
da de sonda
de cirona,
0 a 1800mV

RLY8 módulo de relé de ocho slots

Salidas de relé

DO16 Módulo de salida digital de 16 canales

Salidas digitales

AO2 Módulo de salidas analógicas de dos canales

Salidas en voltios, mA

DIE digital de seis canales

Módulo de entrada

DIE digital de dieciséis canales

Módulo de entrada

SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

El E+PLC400 contiene una batería tipo botón utilizada para mantener la memoria volátil de la unidad terminal del módulo controlador. El usuario puede sustituir la batería. Eurotherm recomienda sustituir la batería cada 12 meses. Para obtener instrucciones, consulte la *Guía de referencia del hardware E+PLC400* (HA031923).

DATOS DEL PRODUCTO

Símbolos

Los símbolos que pueden aparecer en la unidad o su placa se muestra en Tabla 7:

Símbolo	Significado
⚠	Consulte las instrucciones en el manual de usuario.
⚡	Terminal conductor de protección a tierra.
⚡	Deben tomarse precauciones contra las descargas electrostáticas antes de manejar esta unidad o cualquiera de sus componentes electrónicos.
R	Esta unidad cumple las directivas RoHS.
♻	Por motivos medioambientales, este producto debe reciclarse antes de que su antigüedad supere el número de años que se muestra en el círculo
UL LISTED E57766	Marca listada de Underwriters Laboratories para los Estados Unidos y Canadá
CE	Esta unidad cumple las directivas CE
RCM	RCM. Marca de cumplimiento de la normativa (RCM por sus siglas en inglés) para Australia y Nueva Zelanda.
⚡	Riesgo de descarga eléctrica

Tabla 7: Símbolos usados en el E+PLC400

Peso

El peso de varias configuraciones de hardware de E+PLC400 se muestra en Tabla 8.

Configuración del hardware	Peso
Placa base de 0 módulos (incluido módulo controlador) o placa base de 4 slots	0,7kg
placa base de 4 slots (con módulo controlador y 4 × módulos E/S)	1,65kg
Placa base de 8 slots sin módulos	0,98kg
Placa base de 8 slots (con módulo controlador y 8 × módulos E/S)	3,1kg
Placa base de 16 slots sin módulos	1,6kg
Placa base de 16 slots (con módulo controlador y 16 × módulos E/S)	5,24kg

Tabla 8: E+PLC400 peso

Página 11

Página 9

PRECAUCIÓN

Módulo de entrada analógica de alta densidad A1B

A13 Módulo de entrada analógica de tres canales

A14 Módulo de entrada analógica de cuatro canales

A12 Módulo de entrada analógica de dos canales

A18-MA, A18-FMA: 8 entradas de corriente (velocidad de tarea estándar o rápida respectivamente).

A18-TC: 8 entradas de termopar (con unión fría) o entradas de tensión (mV) pectivamente.

A18-TC: 8 entradas de termopar (con unión fría) o entradas de tensión (mV) pectivamente.

A18-TC: 8 entradas de termopar (con unión fría) o entradas de tensión (mV) pectivamente.

A18-TC: 8 entradas de termopar (con unión fría) o entradas de tensión (mV) pectivamente.

China RoHS

Este certificado hace referencia a los modelos de producto mencionados anteriormente. Los datos que aquí se muestran están relacionados con la siguiente versión de China RoHS 2.0: «Administrative Measures for the Restriction of Hazardous Substances in Electric Appliances and Electronic Products» el 21 de enero de 2016.

Part Name	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
金属零件 Metal parts	0	0	0	0	0	0
塑料零件 Plastic parts	0	0	0	0	0	0
电子零件 Electronic	X	0	0	0	0	0
触点 Contacts	0	0	0	0	0	0
线缆和线缆附件 Cables & cabling accessories	0	0	0	0	0	0

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。
O: 表示该有害物质在整机中所有材料的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
X: 表示该有害物质在整机中至少有一种材料的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

This table is made according to SJ/T 11364.
O: 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*

Dirección del fabricante

Eurotherm Ltd., Faraday Close, WORTHING, BN13 3PL, Reino Unido

Teléfono: +44 1903 268500

Fax: +44 1903 265982

Web: www.eurotherm.com

Todos los módulos, incluido el Módulo de control, cumplen el periodo de utilización compatible con el medio ambiente de 40 años.

© 2022 Eurotherm Ltd

Eurotherm by Schneider Electric, el logotipo de Eurotherm, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, EPack, nanodac, piccolo, versadac, optivis, Foxboro y Wonderware con marcas registradas de Schneider Electric y de sus empresas subsidiarias y afiliadas. Todas las demás marcas pueden ser marcas registradas 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 la autorización previa por escrito de Eurotherm Ltd. Eurotherm Ltd 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. Eurotherm Ltd no se hará responsable de ninguna pérdida que se pueda derivar de posibles errores en este documento.

Página 12

Página 8

Módulos E/S: GUÍA RÁPIDA DE CABLEADO

Para obtener todos los detalles, consulte la Guía de referencia del hardware E+PLC400 (HA031923).

Aislamiento

En los diagramas siguientes, las líneas discontinuas y dobles indican lo siguiente:

- Aislamiento básico:** Se define como el aislamiento entre piezas conductoras que es necesario solo para el correcto funcionamiento del equipo: podrá no ofrecer protección contra descargas eléctricas.
- Doble aislamiento:** Se define como el aislamiento necesario entre tres piezas conductoras para que el equipo esté protegido contra descargas eléctricas.

Velocidad de tareas del módulo

Type	Descripción	Estándar (10ms)	Rápida (1ms)
A12	Dos canales aislados de entrada analógica	SI	No
A13	3 canales de entrada mA	SI	No
A14	Dos pares aislados de entrada analógica	SI	No
A18	8 canales mA, mV o TC o canales RTD	SI	Yes† (SI)
AO2	2 canales aislados de salida mA o V	SI	SI
D16_MV	Entrada digital, 6 canales, corriente alterna 15V rms	SI	No
D16_HV	Entrada digital, 16 canales, corriente alterna 230V rms	SI	No
DO16	Salida digital, 16 canales	SI	SI
RLY8	Salida de relé, 8 canales (normalmente abiertos)	SI	SI
ZI	Para usar con sonda de cirona	SI	No

†La variante A18-FMA utiliza solamente una velocidad de tareas rápida; otras variantes A18 utilizan solamente una tasa estándar.

A12 Módulo de entrada analógica de dos canales

Tempar, mV
A12-TC
A12-DC voltios (ver Tabla 6)
A12-MA mA (ver Tabla 6)
A12-DC RTD, Potenciómetro

Nota: Se montan resistores de derivación (5 Ω) para la opción mA en la unidad terminal.

Tabla 6: Rangos de tensión para el módulo A12-DC

Canal	Rango de entrada	Terminales
1	-de 150mV a +10V	A1(+), C1
2	-de 150mV a +150mV	A2(+), C2
	-de 0V a +1,8V	A(+), C(+)
	-de 10Vcc a +10V	A(+), C2

Página 8

E+PLC400

Instrucciones de instalación y conexión

Eurotherm E+PLC400

El E+PLC400 es un sistema modular que proporciona control PID de varios lazos, entradas y salidas analógicas y digitales, acondicionamiento de señales y bloques de cálculo mediante diferentes módulos conectables, configurados mediante el software CODESYS Development System ejecutado en un PC. El hardware E+PLC400 consta de una *placa base* donde se instala una serie de *unidades terminales*, cada una con un *módulo E/S* asociado conectado. Hay disponibles unidades base con capacidad para 0, 4, 8 o 16 módulos.

La placa base también está equipada con un *Módulo de control*. Esto ofrece soporte de comunicaciones y configuración del sistema, con el firmware, los archivos de aplicaciones y usuarios almacenados en una tarjeta SD integrada. Si es necesario sustituir el Módulo de control, es posible transferir la tarjeta SD fácilmente del módulo anterior al nuevo con la mínima alteración del sistema. Las unidades de terminal, que son específicas al tipo de módulo E/S, incluyen conectores para realizar las conexiones. También ofrecen interconexiones entre los módulos E/S y el controlador. Los módulos E/S, que se conectan a las unidades de terminal, están dedicadas a entradas o salidas analógicas o digitales específicamente.

Estas condiciones las cumple la fuente de alimentación 2750P, que se ofrece en unidades de 1,3; 2,1; 5,0 o 10,0 amperios. Consulte las cifras de consumo de corriente en la *Guía del usuario de E+PLC400* (HA031923).

Eurotherm
by Schneider Electric

Número de documento: HA031793SPA Iss 8 (ECN 39785) abril de 2022

INSTALACIÓN MECÁNICA

Como se muestra en Figura 1 y Tabla 1, la placa base E+PLC400 está disponible en cuatro tamaños, que admiten 0, 4, 8 y 16 módulos E/S respectivamente.

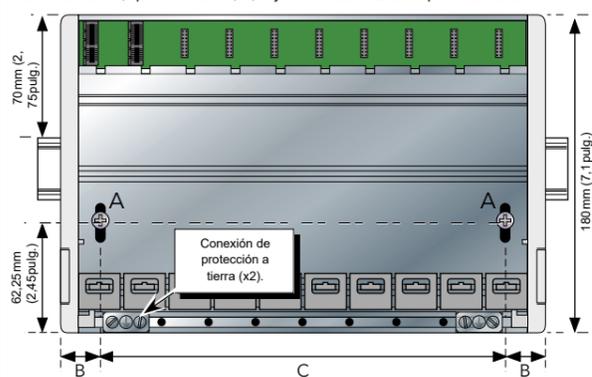


Figura 1: Dimensiones de la placa base

Placa base	Dimensión 'B'	Dimensión 'C'	Profundidad
0 módulos	Para todas las placas base:	26mm (1,02 pulg.)	Para todas las placas base: 132mm (5,2 in) (holgura de la apertura de la tapa: 160mm (6,3 pulg.))
4 módulos	22,5mm (0,8 pulg.)	127,4mm (5,02 pulg.)	
8 módulos		229mm (9,02 pulg.)	
16 módulos		432,2mm (17,02 pulg.)	

Tabla 1: Dimensiones de la placa base

Montaje de la placa base en un raíl DIN

Utilice un raíl DIN simétrico montado en horizontal a EN50022-35X7 o EN50022-35X15.

- Al instalar el raíl DIN en horizontal se garantiza un buen contacto eléctrico con la carcasa. Use una toma de tierra de protección si es necesario.
- Utilice un destornillador Pozidriv apropiado para aflojar los tornillos ('A' en la Figura 1) de la base y dejar que estos y sus clips de retención correspondientes caigan al fondo de la ranura del tornillo.
- Instale el instrumento en el extremo superior del raíl DIN y utilice el destornillador para deslizar los tornillos (A) y los clips correspondientes hacia arriba hasta el tope hacia la parte superior de las ranuras del tornillo.
- Asegúrese de que el extremo en ángulo de los clips de sujeción de la base encaje detrás del borde inferior del raíl DIN y apriete los tornillos 'A'.

Montar la placa base directamente sobre un panel

- Retire los tornillos ('A') y los clips de fijación a la base correspondientes.
- Sujete la base en horizontal sobre el panel y marque la posición de los dos orificios en el panel (para los centros, consulte la Figura 1 anterior).
- Abra en el panel dos orificios de 5,2 mm.
- Usando tornillos, tuercas y arandelas M5, sujete la base al panel y compruebe que haga buen contacto eléctrico con la carcasa. Use una toma de tierra de protección si es necesario.

EMC

La toma de tierra en el extremo inferior de la placa base también ofrece posibilidades de terminación para EMC, pantallas de cable, etc. Para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea sobre EMC debe tomar las siguientes precauciones:

Para ambos métodos de montaje (consulte anteriormente) la placa base debe estar en contacto eléctrico con la hoja de metal conectada a tierra (aluminio o acero) que forma parte del aislamiento. Si este contacto no es posible, conecte ambos extremos del raíl DIN o las dos conexiones a tierra de seguridad en los extremos de la placa base al aislamiento con dos trenzas de tierra (10mm x 2mm) de menos de 100mm de longitud.

Si estas conexiones no son prácticas, también se pueden utilizar abrazaderas de ferrita sobre los conductores de entrada lo más cerca posible del conector de unidad de terminal. Se pueden introducir varios pares de entradas mediante una abrazadera única. Las abrazaderas deben tener una impedancia mínima de 200Ω a 100MHz. Una abrazadera adecuada es Richco MSFC -13K.

Página 2

Montaje de unidades terminales en la placa base

- Como se ilustra en la Figura 2, coloque el pasador de la parte superior de la unidad de terminal en la ranura de la base. (1)
- Presione el extremo inferior de la unidad terminal hasta que encaje en su sitio. (2)
- Para retirar una unidad de terminal, presione el clip de fijación (3) para soltar la unidad de terminal y retírela de la ranura en la unidad base.



Figura 2: Montaje de módulos

Montaje del Módulo de control

Para instalar el módulo, insértelo en su lugar y compruebe que encaja con la placa base y los conectores de la unidad terminal. Use un destornillador plano de 3 mm para girar el fiador ¼ de vuelta a la derecha. Use el procedimiento opuesto para retirar el módulo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Categoría de instalación y grado de contaminación

Este producto cumple con UL61010 y BS EN61010 categoría de instalación II y grado de contaminación 2. Se definen del siguiente modo:

- Categoría de instalación II: La tensión nominal impulsiva para equipos con alimentación nominal de 230V es de 2500V.
- Grado de contaminación 2: Normalmente solo se genera contaminación no conductiva. No obstante, en ocasiones se debe esperar una conductividad temporal causada por condensación.

Personal

La instalación solo debe ser realizada por personal debidamente cualificado.

Aislamiento de partes activas

La unidad debe estar instalada dentro de un cierre para evitar el contacto entre piezas eléctricamente cargadas y las manos u objetos metálicos.

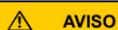
Unidad terminal vacía

Las placas base están disponibles con capacidad para 0, 4, 8 o 16 módulos. Si la placa base no tiene todos los módulos instalados, debe instalar de inmediato una unidad terminal vacía (n.º de ref. 026373) a la derecha del último módulo para mantener la categoría IP20.

Protección personal y de equipos

- El diseñador de cualquier esquema de control debe tener en cuenta los posibles fallos de modos de rutas de control y, en algunas funciones de control críticas, proporcionar una forma de conseguir un estado seguro durante y tras un fallo de ruta.
- Se deben proporcionar las rutas de control independientes o redundantes para las funciones de control crítico.
- Las rutas de control de sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Se deben tener en cuenta las implicaciones de los retrasos de transmisión no anticipados o fallos en el enlace.
- La introducción de este equipo se debe probar de forma independiente y exhaustiva para su correcto funcionamiento antes de ponerse en marcha.

Conexiones



Sensores activos. La unidad permite la operación con sensores de temperatura conectados directamente a los elementos calentadores eléctricos. Asegúrese de que nadie toque estas conexiones mientras dichas conexiones estén 'activas'. Los cables, conectores y conmutadores utilizados para la conexión de los sensores activos deberán ser específicos para la red eléctrica utilizada.

La unidad debe conectarse de acuerdo con los datos sobre conexiones contenidos en esta hoja de instrucciones. Debe prestarse especial atención para no conectar alimen-

Página 3

tación de CA a las entradas y salidas de baja tensión. Deben usarse conductores de cobre para todas las conexiones excepto las de termopares.

El cableado debe cumplir todas las normativas locales sobre cableado, como las normativas de cableado IEEE (BS7671) o los métodos de cableado NEC clase 1.

Los terminales del módulo de E/S y el módulo controlador aceptan secciones de cable de entre 0,20 y 2,5mm² (entre 14 y 24 AWG). Los tornillos deberán ajustarse a 0,4Nm (5,3lb in) con un destornillador de punta plana de 3,5mm.

Para conexiones de batería y relé de vigilancia, las secciones de cable son entre 0,12 y 1,5mm² (entre 16 y 28AWG); apretar hasta 0,3Nm con un destornillador de 2mm.

Aislamiento eléctrico

La instalación debe incluir un disyuntor o interruptor de aislamiento eléctrico. Este dispositivo deberá estar situado muy próximo (<1 metro) a la unidad, al alcance del operario y estar marcado adecuadamente como dispositivo de desconexión para el instrumento.

Corriente de fuga a tierra

El filtrado RFI puede ocasionar corrientes de fuga a tierra de hasta 3,5mA. Estas fugas pueden afectar al diseño de una instalación de varias unidades protegidas por disyuntores RCD (Residual Current Device) o GFD (Ground Fault Detector).

Protección contra sobrecorriente

Eurotherm recomienda que la fuente de alimentación CC del sistema incluya un fusible adecuado para proteger el cableado de la unidad. El instrumento está equipado con un fusible en el Módulo de control que protege la alimentación en caso de avería de la unidad. Si se funde este fusible, el Módulo de control debe retornarse al proveedor para su reparación.

Tensión límite

La máxima tensión continua aplicada entre cualesquiera de los siguientes terminales no debe superar los 300V RMS o CC:

- Entrada DI6 o salida de relé RLY8 a conexiones lógicas, CC o de sensor.
- 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 300 V RMS o CC con respecto a tierra y la unidad no estaría segura.

Contaminación conductiva

Se debe eliminar la contaminación eléctricamente conductiva del recinto en que se haya instalado la unidad. Para conseguir una atmósfera adecuada, debe instalarse un filtro de aire en la toma de aire del recinto. Si existe posibilidad de condensación, debe instalarse en el recinto un calefactor controlado por termostato.

Requisitos sobre EMC para la instalación

Para garantizar el cumplimiento de la Directiva Europea sobre EMC es necesario tomar ciertas precauciones durante la instalación. Si se emplean salidas de relé, puede ser necesario instalar filtros adecuados en función del tipo de carga.

Esta unidad no debe conectarse como parte de una red de distribución de CC.

Especificaciones de la fuente de alimentación

Tensión de alimentación: 24V CC (±20%)

Protegido contra polaridad inversa

Consumo: 82W (máx.) por base.

El valor de consumo eléctrico para cada módulo de E/S se indica en la placa del módulo y también en el *Manual de usuario del E+PLC400* (HA031923).



El instrumento quedará dañado si se aplica una tensión de alimentación que supere los 30V.

Conexión a tierra: Conductor de seguridad (conexión a tierra)

El equipo no debe utilizarse sin conectar primero una toma de tierra de protección a uno de los terminales de tierra de la placa base. El cable de tierra debe admitir al menos la misma corriente que el cable de alimentación más grande conectado a la unidad.

Para conectar la toma de tierra de protección, debe usarse un aro de cobre con la arandela incluida con la placa base, apretados hasta un par de 1,2Nm.

Página 4

UNIDAD TERMINAL MÓDULO DE CONTROL

CONMUTADORES Y CONECTORES

Cableado de alimentación

La Figura 3 muestra los detalles del cableado de alimentación, la batería y los relés de vigilancia.

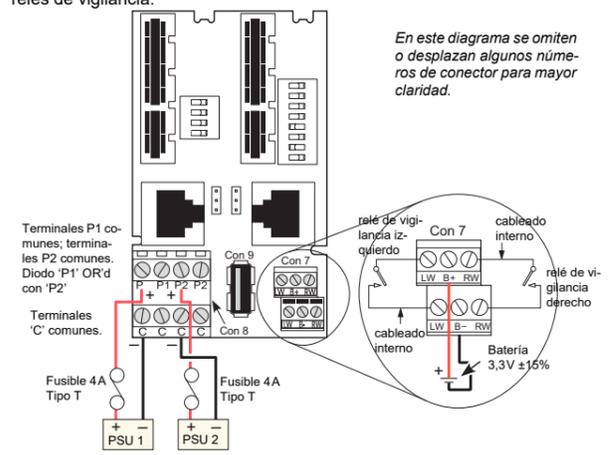


Figura 3: Detalles del cableado de alimentación y relé de vigilancia.

Conmutadores

Actualmente solo se utiliza el conmutador WR ('Reintento de vigilancia') (Figura 4). Todos los demás están reservados.

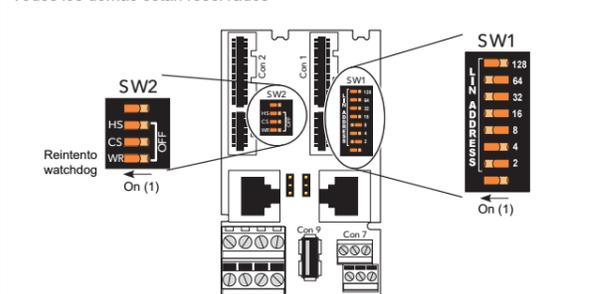


Figura 4: Posición de conmutadores del módulo controlador

Conector USB (Con 9)

El conector USB está situado entre los conectores de alimentación y los conectores de la batería/relé de vigilancia, como se muestra en Figura 3. Los LED de estado del software/hardware USB están situados en la parte frontal del Módulo de control. El puerto USB se puede acceder desde el software a través de la ruta `usb0`.

Página 5

Conectores serie (Con 5, Con 6)

Hay dos conectores RJ45 situados como se indica en Figura 5. Los conectores están en paralelo para facilitar la conexión en cadena. Si este es el último instrumento en el enlace de comunicaciones, debe instalarse un terminador en el conector sin utilizar. Dos enlaces (Con 3 y Con 4) permiten al usuario seleccionar EIA 485 de 3 o 5 hilos.

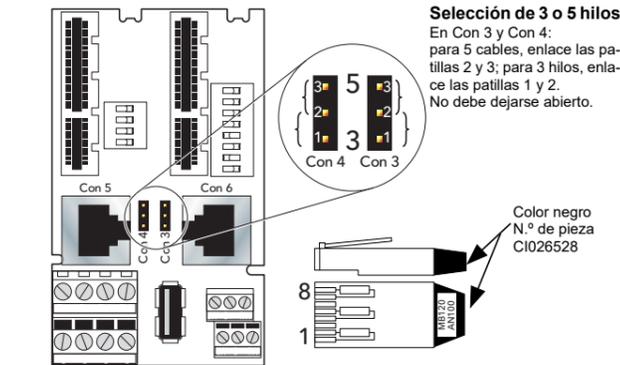


Figura 5: Conectores serie, enlaces de configuración y terminador

Patilla

Las conexiones de salida de los conectores de comunicaciones serie se indican en la Tabla 2 a continuación.

Patilla	3 hilos	5 hilos
1	B	TxB
2	A	TxA
3	Com	Com
4	Sin conexión	Sin conexión
5	Sin conexión	Sin conexión
6	Com	Com
7	Sin conexión	RxB
8	Sin conexión	RxA

Tabla 2: Patillas de conector serie

Puerto de comunicaciones Ethernet

El conector RJ45 está situado en la parte inferior del Módulo de control. La patilla cumple la norma del sector (Tabla 3). El E+PLC400 admite cruce automático Ethernet y una velocidad de 100Mb/s.

Patilla	Señal
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	Sin conexión
5	Sin conexión
6	Rx-
7	Sin conexión
8	Sin conexión

Tabla 3: Patillas Ethernet

Página 6

LED de estado

Hay una serie de LED en la parte frontal del Módulo de control. A continuación se ofrecen algunos detalles; los detalles completos aparecen en la *Guía de referencia del hardware E+PLC400* (HA031923).

Indicador	Indicador de 'Power On'	Watchdog	Estado del relé de vigilancia
*	Indicador de avería	Run	Indica si el programa está ejecutándose.
X	Estado de batería	USB	Dos LED: Indicadores de avería y actividad USB
⊥	Estado de comunicaciones serie		Dos LED: Indicadores de actividad y velocidad de Ethernet
⌚	Estado de resolución IP		

REQUISITOS DE SOFTWARE E INSTALACIÓN

El E+PLC se suministra con un disco de instalación de software que contiene el entorno de configuración CODESYS, junto con un conjunto de extensiones y funciones de Eurotherm diseñadas específicamente para el E+PLC.

Sistema operativo:

- Windows 8 / 10 (32/64 Bit), compatible solo con las versiones que mantiene Microsoft.
- Microsoft Internet Explorer 11 o posteriores

Propiedades recomendadas del sistema:

- Procesador de 2,5 GHz, 8 GB de RAM, 4 GB de espacio disponible en el disco duro

COMMUNICANDO CON E+PLC400

Para configurar las comunicaciones entre el software CODESYS y el E+PLC400, consulte la sección de ayuda de Eurotherm E+PLC dentro del software CODESYS llamada "Conexión inicial y conexión a E+PLC400".

Página 7