

# EMCON 200

Convertidor de medios Ethernet transparente PTP



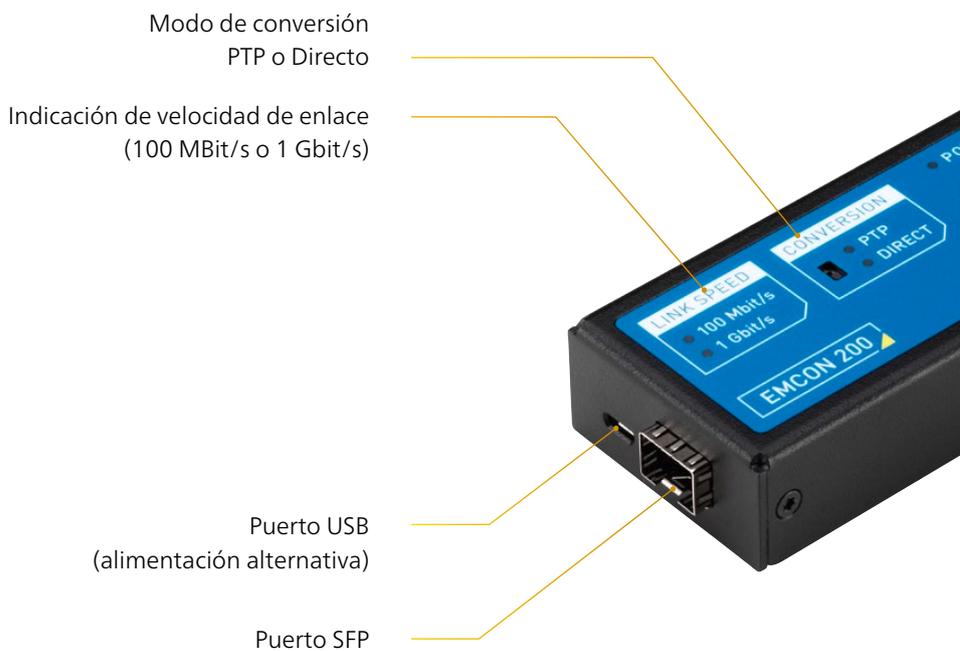
# Convertidor de medios Ethernet

EMCON 200 es un convertidor de medios Ethernet utilizado para conectar redes Ethernet de fibra óptica y par trenzado de cobre. Las conexiones basadas en cobre están limitadas a una cierta velocidad y distancia de transmisión de datos, mientras que los cables de fibra óptica pueden transmitir más datos a distancias mucho más largas.

EMCON 200 también se puede utilizar en redes con diferentes velocidades de enlace de fibra óptica y dondequiera que se requiera sincronización horaria IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP). EMCON 200 es también un valioso accesorio para los dispositivos CMC y DANEO 400 de OMICRON que pueden proporcionar la alimentación necesaria para el equipo EMCON 200 con un cable Ethernet (PoE).

## Características principales

- > Transmisión de paso (cut-through) entre redes de par trenzado de cobre y fibra óptica
  - > 100BASE-TX a 100BASE-X
  - > 1000BASE-TX a 1000BASE-X
- > Reloj transparente PTP según IEEE 1588-2008 para preservar la sincronización horaria
- > Velocidades de enlace de 100 Mbit/s o 1 Gbit/s (determinadas por el transceptor SFP conectado)
- > Alimentación con Power over Ethernet (PoE) o USB
- > Varios tipos de fibra (en función del módulo SFP) para alta flexibilidad
- > Autonegociación con socios de enlace
- > Sin límite de tamaño de paquete (admite paquetes jumbo)
- > Paso de falla de enlace
- > Bajo consumo eléctrico



## Campo de aplicación

- > Accesorio para los equipos de prueba CMC y DANEO 400 de OMICRON para la conexión a redes de fibra óptica (alimentación eléctrica mediante PoE)
- > Dispositivo autónomo para interconectar redes de fibra óptica y de par trenzado de cobre
- > Conexión con dos EMCON 200 pareados para comunicación de red a larga distancia

## Opciones de alimentación

EMCON 200 es alimentado mediante PoE o USB:

### PoE – Power over Ethernet

Para alimentar EMCON 200 con PoE es necesario conectarlo mediante un cable Ethernet a un PSE (Power Sourcing Equipment) como los dispositivos CMC o DANEO 400 de OMICRON. Si no se dispone de PSE, se puede utilizar un inyector PoE.

### USB

EMCON 200 puede ser alimentado a través de su puerto USB 2.0 Micro-B con un cargador USB común (por ejemplo, de un teléfono móvil) o un cable USB desde un PC o portátil.



## Modos de conversión

EMCON 200 ofrece los dos modos de conversión siguientes:

### Modo PTP

EMCON 200 funciona como un reloj PTP transparente que preserva la sincronización horaria PTP. Modifica los mensajes PTP a medida que pasan por el convertidor de medios. EMCON 200 sabe cuánto tiempo tarda un paquete en pasar por el convertidor de medios porque conoce el tiempo de residencia del paquete. EMCON 200 escribe este tiempo de residencia en el campo de corrección de los paquetes PTP.

### Modo directo

Cuando se utiliza el modo directo, los datos se convierten directamente a la capa física sin añadir ni quitar ninguna información de la misma. En este modo, EMCON 200 tiene un retardo mínimo de paquetes, pero los retardos son diferentes para las dos direcciones (es decir, "fibra a cobre" y "cobre a fibra"). La asimetría de los retardos de paquetes afecta a las mediciones de retardo de ruta PTP, y esto influye en la precisión de la sincronización horaria PTP en la red.

En casos especiales en los que se utilizan dos convertidores de medios EMCON 200 pareados, se compensa la asimetría del modo directo (véase la página 4).

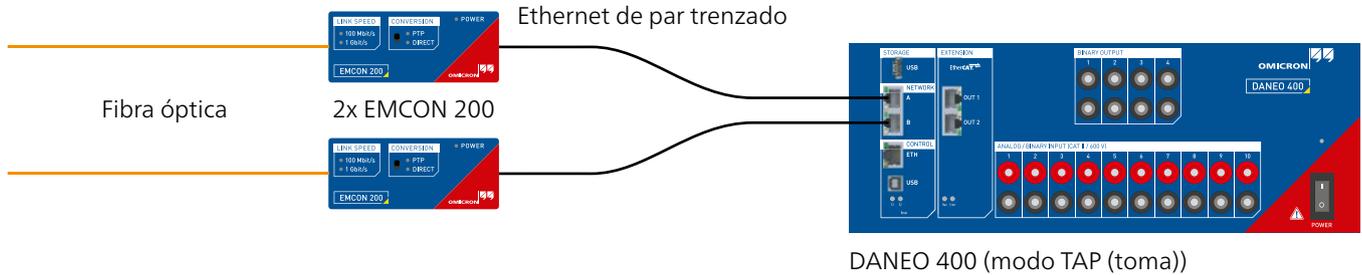
## Ventajas

- > Pequeño y ligero
  - > Conserva la sincronización PTP
  - > Fácil manejo plug & play con PoE
  - > Admite varios tipos de fibra para una alta flexibilidad
  - > Vista clara del estado del dispositivo
- [www.omicronenergy.com/EMCON200](http://www.omicronenergy.com/EMCON200)

# Ejemplos de modo directo (uno tras otro)

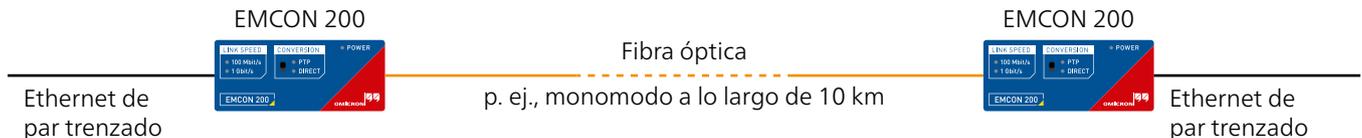
## TAP de red

Para configurar un TAP de red que supervise o registre el tráfico de red, se pueden utilizar dos convertidores de medios EMCON 200 para conectar el dispositivo de toma (por ejemplo, DANEO 400 de OMICRON) a la red de fibra óptica. La asimetría de paquetes creada por el primer convertidor de medios (conexión "fibra a cobre") es compensada por el segundo convertidor de medios (conexión "cobre a fibra").



## Conexión de fibra óptica de larga distancia

Para las transmisiones de datos a larga distancia se utilizan cables de fibra óptica. Con EMCON 200 se puede conectar una red Ethernet de par trenzado en ambos extremos de la línea al cableado de fibra óptica. La asimetría de paquetes creada por el primer EMCON 200 es compensada por el segundo convertidor de medios EMCON 200.



# Accesorios y datos técnicos

Transceptor SFP	Descripción	Media	Forma de onda	Distancia	Nº de pedido
	100BASE-FX	Modo múltiple	1310 nm	2 km	E1311100
	1000BASE-SX	Modo múltiple	850 nm	550 m	E0668700
	1000BASE-LX	Modo individual	1310 nm	10 km	E0668800

## EMCON 200



### Puertos

Puerto ETH de par trenzado	100BASE-TX o 1000BASE-T Auto-negociación (100 / 1000 Mbit/s full duplex, dependiendo del transceptor SFP)
Puerto SFP de fibra óptica	100BASE-X o 1000BASE-X Fibra multimodo 50/125 ó 62.5/125 Fibra monomodo 9/125 Indicación de fallas en el extremo remoto Autonegociación para 1000Base-X
Puerto USB	Micro-B USB 2.0

### Sincronismo

Protocolo IEEE 1588-2008	Admite mecanismo de retardo E2E y P2P Admite mecanismos de transporte de Nivel 2 (con/ sin VLAN), IPv4 e IPv6. No requiere configuración Adecuado para perfiles PTP como IEC 61850-9-3 o IEEE C37.238-2011
Reloj transparente PTP	Corrige latencias internas y asimetrías de conversión inherentes Actualiza el campo de corrección PTP para todos los mensajes de evento Habilitado en modo de conversión PTP
Mínima fluctuación	Resolución de la marca de hora: 4 ns Típicamente $\leq 8$ ns en modo de conversión PTP
Baja latencia	Modo de conversión PTP: 25467 ns a 100 Mbit/s 2894 ns a 1 Gbit/s Modo de conversión directa: 915 ns a 100 Mbit/s 432 ns a 1 Gbit/s

### Alimentación eléctrica

Power over Ethernet (PoE)	Dispositivo alimentado de clase 1 según IEEE 802.3af
USB	< 2,5 W con enlace activo dependiendo del transceptor SFP

### Mecánica

Dimensiones (An. x Alt. x F.)	110 mm x 25mm x 50 mm
Peso	128 g

### Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-25 °C ... + 50 °C
Humedad	5 ... 95 % de humedad relativa; sin condensación

### Normas de seguridad

Europa	EN 62368-1
EE.UU.	UL 62368-1
Internacional	IEC 62368-1:

### Compatibilidad electromagnética

Europa	EN 61326 -1; EN 55032 clase B; EN 55024
EE.UU.	47 CFR 15 clase B de FCC
Internacional	IEC 61326-1; CISPR 32 clase B; CISPR 24

Creamos valor para a nuestros clientes con...

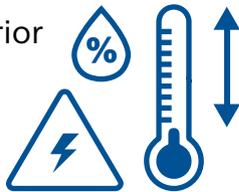
## Calidad

Puede contar con los más altos niveles de seguridad y protección



Confiabilidad superior mediante

72



horas de pruebas de rodaje antes de la entrega

100%

de pruebas de rutina de todos los componentes de los equipos de prueba



ISO 9001  
TÜV & EMAS  
ISO 14001  
OHSAS 18001



Conformidad con las normas internacionales

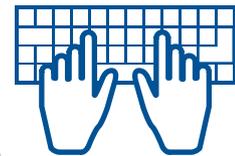
## Innovación



... una cartera de productos previstos para sus necesidades

Más de

200



desarrolladores mantienen actualizadas nuestras soluciones

Más del

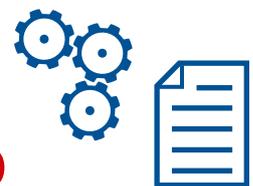
15%



de nuestros ingresos anuales se reinvierte en investigación y desarrollo

Ahorre hasta el

70%

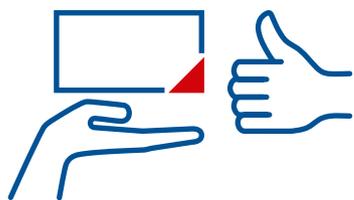


del tiempo de prueba mediante plantillas y automatización

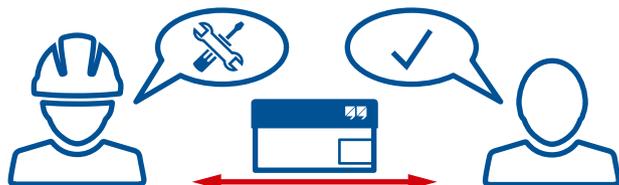
## Asistencia

24/7

Asistencia técnica profesional en todo momento



Dispositivos en préstamo ayudan a reducir el tiempo fuera de servicio



Reparación y calibración económicas y sin complicaciones



oficinas en todo el mundo para contacto y asistencia locales

## Conocimientos

Más de

300

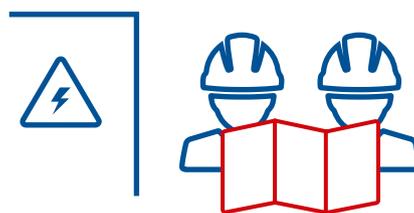


cursos prácticos y teóricos al año

OMICRON organiza frecuentes reuniones, seminarios y conferencias de usuarios



a miles de artículos técnicos y notas de aplicación



Expertos en asesoramiento, pruebas y diagnóstico

OMICRON es una empresa internacional que trabaja con pasión en ideas para que los sistemas eléctricos sean seguros y confiables. Nuestras soluciones pioneras están diseñadas para responder a los retos actuales y futuros de nuestro sector. Nos esforzamos constantemente para empoderar a nuestros clientes: reaccionamos ante sus necesidades, facilitamos una extraordinaria asistencia local y compartimos nuestros conocimientos expertos.

Dentro del grupo OMICRON, investigamos y desarrollamos tecnologías innovadoras para todos los campos de los sistemas eléctricos. Cuando se trata de las pruebas eléctricas de los equipos de media y alta tensión, pruebas de protección, soluciones de pruebas para subestaciones digitales y soluciones de ciberseguridad, clientes de todo el mundo confían en la precisión, velocidad y calidad de nuestras soluciones de fácil uso.

Fundada en 1984, OMICRON cuenta con décadas de amplia experiencia en el terreno de la ingeniería eléctrica. Un equipo especializado de más de 900 empleados proporciona soluciones con asistencia permanente en 25 locaciones de todo el mundo y atiende a clientes de más de 160 países.

Para obtener más información, documentación adicional e información de contacto detallada de nuestras oficinas en todo el mundo visite nuestro sitio web.

