



Serie GEN GEN7tA

Adquisidor de transitorios y sistema de adquisición de datos

Funciones especiales

- Hasta 224 canales analógicos, 96 canales digitales y 12 canales Temporizador/ Contador
- Streaming continuo con 100 MB/s
- Sincronización de tiempo PTP
- Entrada, salida y control remoto CAN FD (opción)
- Salida EtherCat® (opción)
- Sincronización horaria IRIG/GPS (opción)
- Ethernet de fibra óptica de 1 Gbit (opción)
- Ethernet eléctrico o de fibra óptica de 10 Gbit con streaming continuo de 400 MB/s (opción)
- SSD extraíble con 350 MB/s (opción)
- Conexión Master/Sync (opción)

El GEN7tA es un adquisidor de transitorios y sistema de adquisición de datos que puede montarse en un rack y se suministra con el software de adquisición de datos Perception. Seleccionando hasta siete tarjetas de entrada con frecuencias de muestreo de 200 kS/s a 250 MS/s, el GEN7tA se convierte en un modelo de DAQ totalmente equipado, un adquisidor de transitorios de altas prestaciones o una combinación de ambos. Con las tarjetas de entrada de potencia de 1,5 kV, con funciones matemáticas en tiempo real, el GEN7tA se transforma en un potente analizador de potencia de 21 canales, con capacidad de cálculo y de análisis de armónicos en tiempo real. Con la tarjeta de entrada universal, el GEN7tA puede utilizarse para ensayos de materiales con transductores físicos como galgas extensométricas, transductores IEPE o termopares, con frecuencias de muestreo de hasta 500 kS/s. Las tarjetas de entrada de 250 MS/s pueden usarse para mediciones ultrarrápidas de tensión o de galgas extensométricas tipo “barra de Hopkinson modificada”. También hacen posible el uso de digitalizadores ópticos en entornos de alta tensión/ alta potencia reales.

Los datos se guardan en la memoria interna de las tarjetas de entrada o se transfieren a 100 MB/s a un PC remoto que ejecuta el software Perception. Para velocidades de transferencia de datos de 400 MB/s, se dispone de una opción de Ethernet eléctrico o de fibra óptica de 10 Gbit. La máxima fiabilidad del aseguramiento de datos se consigue usando un disco de estado sólido integrado (opcional) a 350 MB/s. El intercambio de datos autónomo en tiempo real es posible mediante diferentes opciones de bus de campo: API de adquisición de datos GEN, salida EtherCAT® opcional o entrada, salida y control remoto CAN FD. El Ethernet sobre cobre u opcional de fibra óptica permite una conexión rápida y segura al PC, y gracias a la interfaz opcional Master /Sync pueden usarse dos dispositivos básicos en paralelo sin necesidad de hardware adicional. Con la tarjeta Multi-Master opcional, es posible el uso simultáneo de varios dispositivos básicos, y PTPv2 y IRIG/GPS permiten la sincronización entre los dispositivos básicos y dispositivos externos.

Visión de conjunto de las características del dispositivo básico

| | Modelos anclados en red | | | | Modelos integrados | |
|--|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| | GEN2tB | GEN4tB | GEN7tA | GEN17tA | GEN3iA | GEN7iA |
| Número de tarjetas de entrada | 2 | 4 | 7 | 17 | 3 | 7 |
| Pantalla TFT integrada (resolución) | No compatible | | | | 17" (1280x1024) | 17" (1280x1024) |
| PC Windows® integrado | No compatible | | | | Intel® i3, 8 GB RAM | Intel® i5, 16 GB RAM |
| Portátil | ultra portátil | portátil | transportable | No Compatible | portátil | transportable |
| Soporte para montaje en rack (opción) | sí | | | | | |
| Disco de almacenamiento interno | opción 500 GB | opción 500 GB o 960 GB | No compatible | | 480 GB | 960 GB |
| Disco de almacenamiento interno extraíble | No compatible | | opción 960 GB EXT4 | | No Compatible | opción 960 GB NTFS |
| Velocidad de transferencia continua de datos del disco interno | 200 MB/s | 350 MB/s ⁽²⁾ | | | 200 MB/s | 350 MB/s |
| Velocidad de transferencia continua de datos Ethernet 1 GB | 100 MB/s | | | | | |
| Velocidad de transferencia continua de datos Ethernet 10 GB | NC ⁽¹⁾ | 400 MB/s | | | | |
| Compatibilidad con IEEE1588:2008 PTPv2 | sí | | | | | |
| Eventos digitales | hasta 32 | hasta 64 | hasta 96 | hasta 96 | hasta 32 | hasta 96 |
| Interfaces USB | 1 | 2 | 2 | | 8 | |
| 1 GB Ethernet (RJ45) | 1 | | | | 4 | |
| Conector Master/Sync | Opción SFP | | incluida | | | |
| Salida de potencia DC (compatible con QuantumX) | NC ⁽¹⁾ | NC ⁽¹⁾ | 30 W | NC ⁽¹⁾ | 15 W | 30 W |
| Características mecánicas | GEN2tB | GEN4tB | GEN7tA | GEN17tA | GEN3iA | GEN7iA |
| Filtro de aire | sí | | | | no | sí |
| Peso sin tarjetas de entrada (kg) | 4,0 | 8,0 | 10,9 | 18,9 | 9 | 15,7 |
| Dimensiones (altura / anchura / prof. [mm]) | 96/375/320 | 133/441/345 | 293/448/343 | 450/446/517 | 342/436/186 | 350/446/386 |
| Montaje en rack de 19" | opción | incluida | opción | | | |
| Maleta de transporte | opción | | | NC ⁽¹⁾ | opción | |
| Visión de conjunto de las opciones | GEN2tB | GEN4tB | GEN7tA | GEN17tA | GEN3iA | GEN7iA |
| Sincronización de hora IRIG (G001B) | opción | | | | | |
| Sincronización de hora GPS (G002B) | opción | | | | | |
| Soporte tarjeta soporte p. opc. (G081) | opción | | | | | |
| Tarjeta master de salida (G083) | opción | | | | | |
| 10 GB Ethernet (G064) | NC ⁽¹⁾ | opción | | | | |
| Salida en tiempo real EtherCAT® | NC ⁽¹⁾ | opción | | | No compatible | |
| Salida, entrada y control remoto CAN FD en tiempo semi-real | opción | | | | No compatible | |
| Software | GEN2tB | GEN4tB | GEN7tA | GEN17tA | GEN3iA | GEN7iA |
| Paquete Perception incluido | Estándar | | | | Advanced | Enterprise |
| Control remoto GEN DAQ API | Compatibilidad estándar | | | | NC ⁽¹⁾ | NC ⁽¹⁾ |
| Control remoto API Perception | Compatibilidad estándar | | | | | |
| Perception CSI (software especial personalizado) | opción | | | | | |

Visión de conjunto de las características del dispositivo básico

| Capacidades de cálculo | GEN2tB | GEN4tB | GEN7tA | GEN17tA | GEN3iA | GEN7iA |
|---|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Número de operaciones matemáticas basadas en el ciclo | 125 | 500 | 1000 | 1000 | 300 | 1000 |
| Núm. máx. de resultados de dispositivo básico almacenados | 256 | 500 | 1000 | 1000 | 300 | 1000 |

(1) NC: No compatible

(2) **Observación:** Compruebe por favor la opción de aseguramiento específica para la velocidad de transferencia de datos máxima.

Modo de operación compatible

Características recomendadas

Autónomo

- Ajustes de arranque preconfigurados
- Almacenamiento con 350 MB/s en SSD
- Entradas TTL puesta en marcha/parada/trigger
- Control de adquisición de datos CAN FD
- GEN DAQ API
- Base de datos de fórmulas en tiempo real
- Salida, entrada y control remoto CAN FD en tiempo semi-real



Figura 1.1: Autónomo

Dispositivo básico individual

- Entradas TTL puesta en marcha/parada/trigger
- Control de adquisición de datos CAN FD
- Almacenamiento con 350 MB/s en SSD
- Base de datos de fórmulas en tiempo real
- Salida, entrada y control remoto CAN FD en tiempo semi-real
- PTP (GPS/IRIG) time sync



Figura 1.2: Dispositivo básico individual

Dispositivo básico doble

- Control Master/Sync de un hilo
- Almacenamiento con 700 MB/s en SSD
- Base de datos de fórmulas en tiempo real
- Salida, entrada y control remoto CAN FD en tiempo semi-real
- PTP (GPS/IRIG) time sync

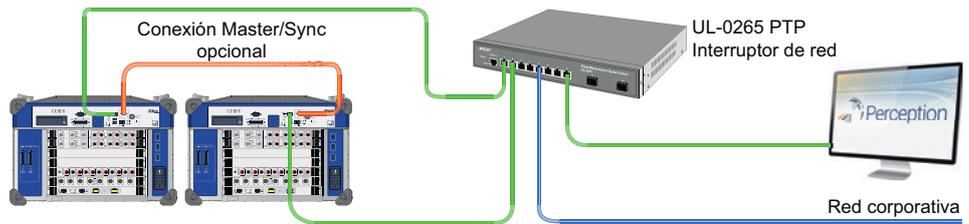


Figura 1.3: Dispositivo básico doble

Cuatro dispositivos básicos (>2)

- Control Master/Sync y trigger
- Almacenamiento con 1400 MB/s en SSD
- Base de datos de fórmulas en tiempo real
- Salida, entrada y control remoto CAN FD en tiempo semi-real
- PTP (GPS/IRIG) time sync

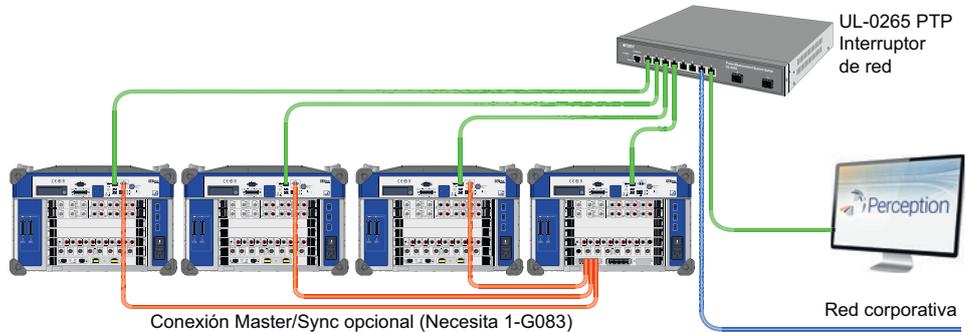


Figura 1.4: Dispositivos básicos múltiples

Dispositivos básicos distribuidos (>2)

- Red de fibra óptica
- Aseguramiento de datos de datos distribuido
- Almacenamiento con 1400 MB/s en SSD
- Base de datos de fórmulas en tiempo real
- PTP (GPS/IRIG) time sync

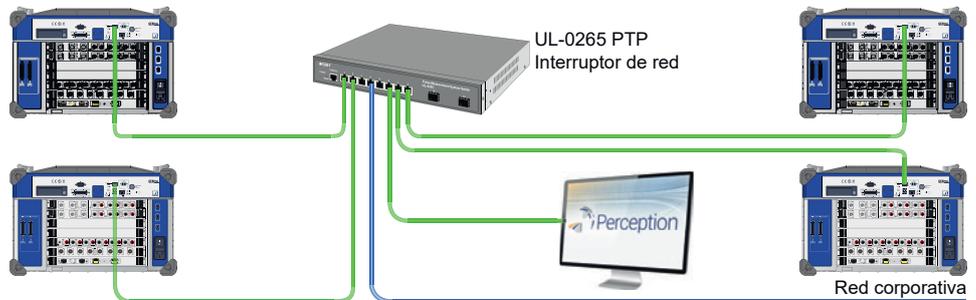


Figura 1.5: Dispositivos básicos múltiples (distribuidos)

Opciones de sincronización dispositivo básico a dispositivo básico

| Configuración de la red | Número de dispositivos básicos GEN DAQ (combinados) utilizados | | |
|--|--|---|--|
| | 1 | 2 | > 2 |
| Red directa a PC/portátil | No necesario | Uso de configuración Master/Sync 1-G091 en ambos dispositivos básicos | Uso de configuración Master/Sync 1-G083 en dispositivo básico Master 1-G091 en otros dispositivos básicos |
| Interruptor estándar (no compatible con PTP) | No necesario | Uso de configuración Master/Sync 1-G091 en ambos dispositivos básicos | Uso de configuración Master/Sync 1-G083 en dispositivo básico Master 1-G091 en otros dispositivos básicos |
| Interruptor de red PTP (p. ej. HBK UL-0265) | No necesario | Apto para registro continuo Sin triggers sincronizados para registro doble y de sweeps O Uso de configuración Master/Sync 1-G091 en ambos dispositivos básicos | Apto para registro continuo Sin triggers sincronizados para registro doble y de sweeps O Uso de configuración Master/Sync: 1-G083 en dispositivo básico Master 1-G091 en otros dispositivos básicos |

Optimización de la velocidad de registro de datos continuo

Si se usa el registro de datos continuo, hay dos elementos en la configuración que influyen en la velocidad máxima: la red y el disco. Ambos cuellos de botella se pueden evitar seleccionando la configuración correcta. O repartir (discos o cables de red múltiples) la carga de datos o aumentar la velocidad (ethernet 10 Gbit y/o discos de estado sólido / discos RAID)

| Configuración de red y/o disco | Número de dispositivos básicos GEN DAQ (combinados) utilizados | | | Observación |
|---|--|----------|---|--|
| | 1 | 2 | > 2 | |
| Red directa de 1 Gbit a PC (sin uso de interruptor) 100 MB/s por cable de red de 1 Gbit | 100 MB/s | 200 MB/s | 3 DB: 300 MB/s 4 DB: 400 MB/s ... 10 DB: No compatible | <ul style="list-style-type: none"> La unidad de disco del PC podría limitar la velocidad 4 puertos de red / PC Los ordenadores portátiles utilizan generalmente 1 puerto de red |
| Interruptor de red de 1 Gbit con 1 Gbit a PC 100 MB/s por cable de red de 1 Gbit | 100 MB/s | 100 MB/s | 3 DB: 100 MB/s 4 DB: 100 MB/s ... 10 DB: 100 MB/s | <ul style="list-style-type: none"> Un cable de 1 Gbit individual al PC limita la velocidad No preferible para registro continuo |
| Conmutador de red de 1 Gbit con 10 Gbit a PC 100 MB/s por cable de red de 1 Gbit ~700 MB/s por cable de red de 10 Gbit | 100 MB/s | 200 MB/s | 3 DB: 300 MB/s 4 DB: 400 MB/s ... 10 DB: 700 MB/s | <ul style="list-style-type: none"> La unidad de disco del PC podría limitar la velocidad 10 Gbit todavía no es el estándar en los PC Los ordenadores portátiles generalmente no son compatibles con 10 Gbit Un puerto único de 10 Gbit reduce los costes |
| Conmutador de red de 10 Gbit con 10 Gbit a PC ~700 MB/s por cable de red de 10 Gbit | 400 MB/s | 700 MB/s | 3 DB: 700 MB/s 4 DB: 700 MB/s ... 10 DB: 700 MB/s | <ul style="list-style-type: none"> La unidad de disco del PC podría limitar la velocidad 10 Gbit todavía no es el estándar en los PC Los ordenadores portátiles generalmente no son compatibles con 10 Gbit Existen interruptores de 10 Gbit de precio económico |
| Almacenamiento en disco local en dispositivo básico 350 MB/s por disco de dispositivo básico Interruptor de red de 1 Gbit con 1 Gbit a PC | 350 MB/s | 700 MB/s | 3 DB: 1050 MB/s 4 DB: 1400 MB/s ... 10 DB: 3500 MB/s | <ul style="list-style-type: none"> Configuración sin problemas extremadamente fiable Se regula con cada dispositivo básico agregado Pueden usarse interruptores de 1 Gbit de precio económico |

Diagrama de bloques

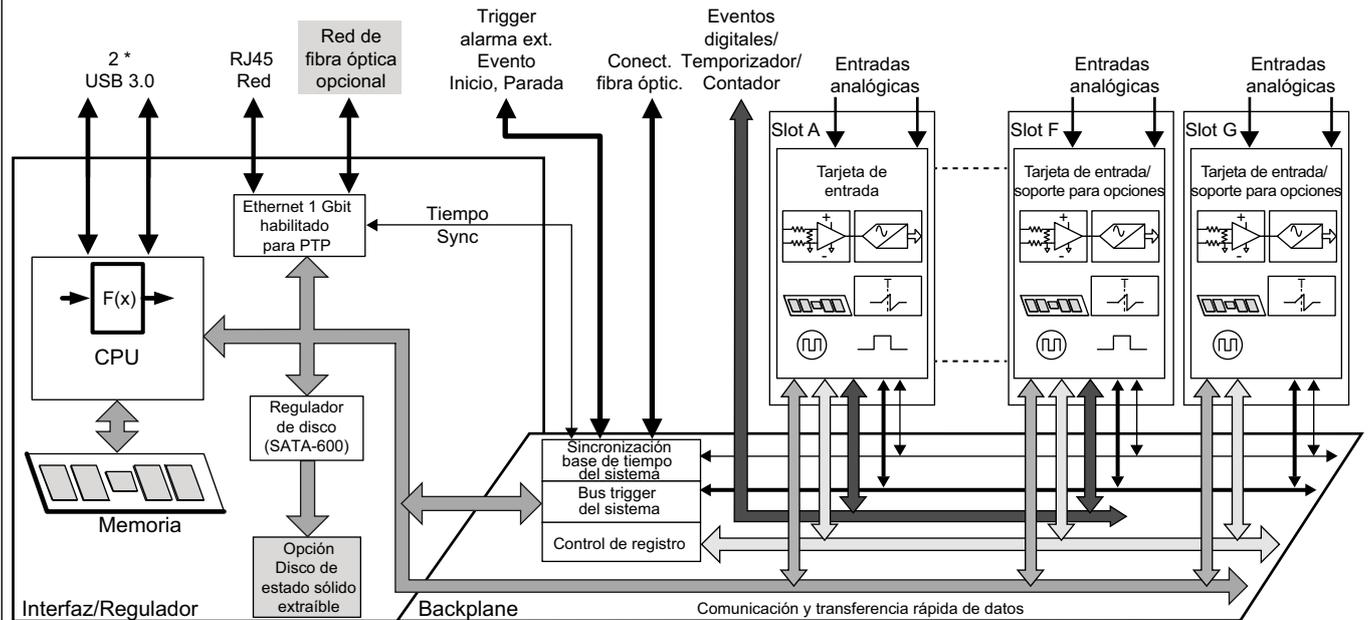


Figura 1.6: Diagrama de bloques

Sistema de adquisición de datos

Base de tiempo del sistema y sincronización

Base de tiempo central para todas las tarjetas de entrada

| | |
|------------------------------------|--|
| Exactitud de medida | $\pm 3,5$ ppm; envejecimiento después de 10 años ± 10 ppm |
| Base | Binaria, decimal o externa |
| Fuentes de sincronización | IEEE1588:2008 PTPv2 (Precision Time Protocol) con el uso de un protocolo de extremo a extremo Master/Sync; modo Sync o Master en el conector integrado Tarjeta de salida Master (G083): opción para sincronizar hasta 48 dispositivos básicos Sync |
| Exactitud de la sincronización PTP | ± 150 ns; usando un conmutador Ethernet compatible con PTP Si se requieren interruptores de red, deben usarse únicamente aquellos compatibles con PTP IPv4 que admiten las configuraciones de extremo a extremo. La exactitud de medida general depende del conmutador PTP utilizado. Nota: los interruptores compatibles con PTP requieren una configuración PTP; para más información, consulte el manual de instrucciones del interruptor. |

Slots de adquisición de datos

Los slots (ranuras) no utilizados deben cubrirse con la placa frontal ciega GEN DAQ. Esta cierra las placas frontales de los dispositivos básicos para garantizar la seguridad y la conformidad CEM/IEM y regula también el flujo de aire interno para la refrigeración adecuada del sistema de adquisición de datos.

| | |
|--|--|
| Número de slots (ranuras) | 7 |
| Tarjetas de entrada | Cualquier combinación de tarjetas de entrada GEN DAQ que permitan la transferencia rápida de datos |
| Conector de evento digital/temporizador/contador | 3, conectados a los slots A y B, C y D, E y F |
| Control térmico | Cada tarjeta de entrada y el sistema de adquisición de datos controlan su propia temperatura y su propio estado. Este control se usa para regular la velocidad de los ventiladores, reducir el ruido y optimizar el flujo de aire y la potencia absorbida. |
| Calibración | Cualquier cambio en la configuración del sistema de adquisición de datos puede modificar sus gradientes internos de temperatura. Dado que una calibración exacta se basa en unas condiciones térmicas estables y repetibles, la calibración es nula si se modifica la configuración. Para más información sobre el efecto de la calibración, consulte por favor las características técnicas de cada tarjeta de entrada. |

Visión de conjunto de las conexiones

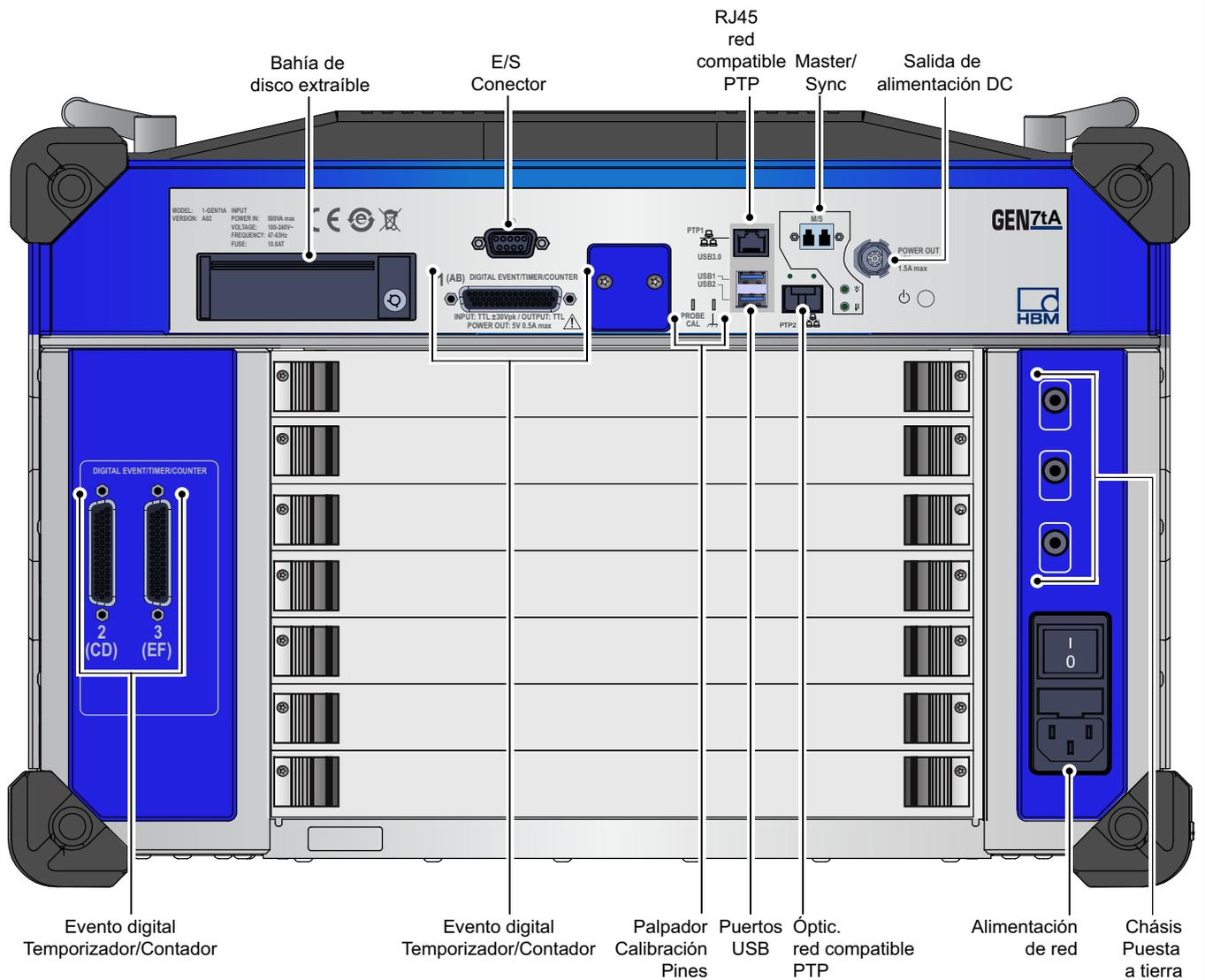


Figura 1.7: Visión de conjunto de las conexiones

Interfaz de red, 1 Gbit

El GEN17tA admite un conector de Ethernet eléctrico y, como opción, de fibra óptica de 1 Gbit

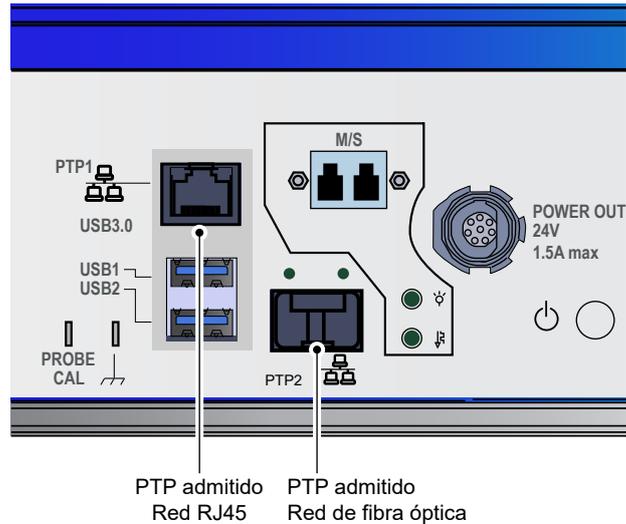


Figura 1.8: Interfaz de red eléctrica y de fibra óptica de 1 Gbit

| | |
|--|--|
| Ethernet estándar | 1000BASE-T; 1 Gbit, CAT5e UTP o STP (conector RJ-45) |
| Ethernet de fibra óptica | 1000BASE-SX o 1000BASE-LX; 1 Gbit, Ethernet con módulo SFP opcional |
| 1000BASE-SX SFP (opción G091) | 850 nm, longitud máxima del cable de fibra óptica multimodo de 50/125 μm 500 m, conector LC |
| 1000BASE-LX SFP (opción G063) | 1310 nm, longitud máxima del cable de fibra óptica monomodo de 9/125 μm 10 km, conector LC |
| TCP/IP IPv4 | |
| Configuración de la dirección | DHCP/IP automático o IP fijo |
| Configuración del DHCP | Si falla el protocolo DHCP, la configuración APIPA (Automatic Private IP Addressing) puede utilizarse como en un PC Windows® |
| Configuración de pasarela | Configuración de pasarela apta para el control por medio de VPN o Internet |
| TCP/IP IPv6 | |
| Sincronización PTPv2 (IEEE1588:2008) | Compatible en interfaz Ethernet estándar y de fibra óptica de 1 Gbit (para más detalles, ver la tabla «Tarjetas de entrada compatibles») |
| Wake-on-LAN | Compatible con interfaz Ethernet estándar y de fibra óptica de 1 Gbit |
| Múltiples casos de utilización de Ethernet | PTPv2 (IEEE1588:2008) puede usarse otra interfaz Ethernet (específica para este fin) |
| Velocidad de transferencia máxima | |
| Registro continuo en un PC remoto | 100 MB/s ⁽¹⁾ sin compresión, hasta 175 MB/s con compresión |
| CPU y software | |
| CPU | Intel 6102E, Core™ i3 6.a generación; 2 núcleos, 4 hilos; 1,9 GHz |
| Sistema operativo | Linux ⁽²⁾ |
| Unidad de arranque Linux | Disco SSD interno fijo; el disco de estado sólido no se puede usar para almacenar datos medidos registrados |

- (1) Probado mediante registro circular durante 48 horas. Para la configuración de prueba se usa un PC Windows® con CPU Intel i7 y SSD con velocidades de escritura superiores a los 250 MB/s.
- (2) El código fuente abierto Linux GPL se puede descargar del sitio web de HBM.

Visión de conjunto del aseguramiento de datos registrados en el GEN7tA

Los dispositivos básicos de la serie GEN son compatibles con diferentes formas de almacenamiento de datos. La capacidad de streaming continuo se prueba mediante registros circulares durante 48 horas a las velocidades de transferencia de datos especificadas.

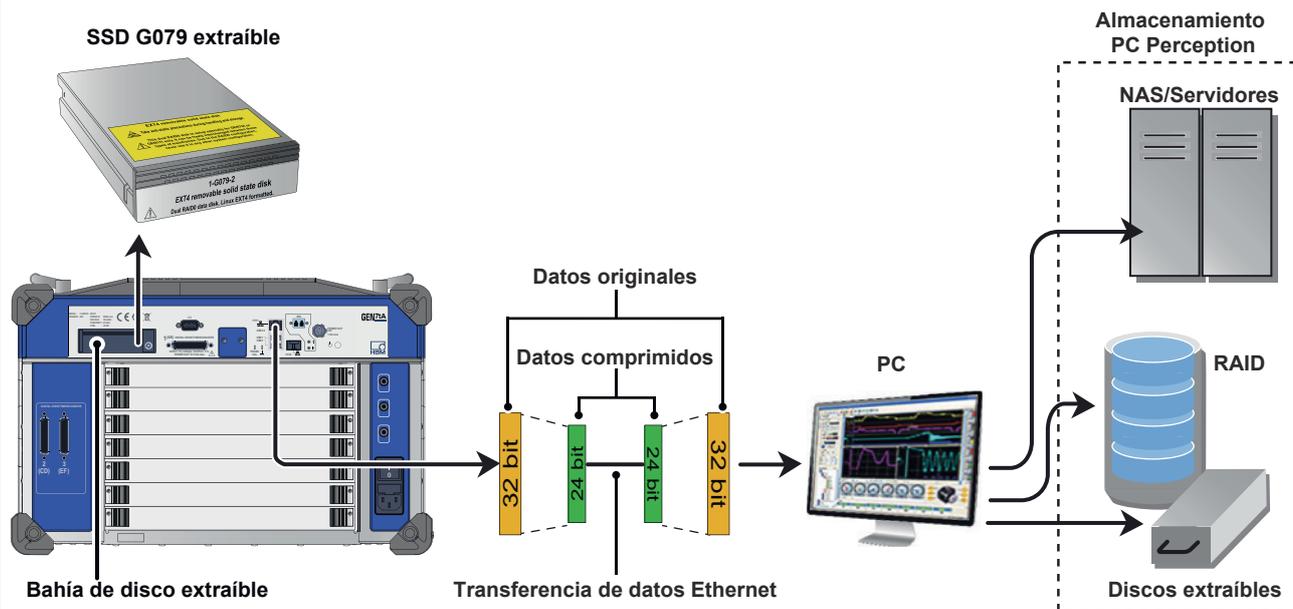


Figura 1.9: Vista de conjunto del streaming continuo

| Velocidad máxima de aseguramiento continuo de datos (probada mediante registro circular durante 48 horas) | SSD G079 extraíble | Almacenamiento en un PC con Perception | |
|--|--------------------|--|----------------------------------|
| | No comprimido | No comprimido | Comprimido |
| Ethernet de 1 Gbit (fibra óptica o eléctrico) | no disponible | 100 MB/s ⁽¹⁾ | Hasta 175 MB/s ⁽¹⁾⁽²⁾ |
| Ethernet de 10 Gbit (fibra óptica o eléctrico) | no disponible | 400 MB/s ⁽³⁾ | no disponible |
| Bahía de disco extraíble | 350 MB/s | No utilizable | No utilizable |

- (1) Para la configuración de prueba se usa un PC Windows® con CPU Intel i7 y SSD con velocidades de escritura superiores a los 250 MB/s.
- (2) La relación de compresión depende de la anchura del canal del convertidor analógico. Para más información, consulte por favor la tabla «Relación de compresión en la transmisión de datos» (abajo). La tasa es válida antes de la decompresión de los datos guardados para mantener la compatibilidad con versiones anteriores de PNRF.
- (3) Para la configuración de prueba se usa un PC Windows® con CPU Intel i7 y SSD con velocidades de escritura superiores a los 700 MB/s y un enlace Ethernet de 10 Gbit.

Relación de compresión en la transmisión de datos en canal analógico

| Tarjetas de entrada | Amplitud de muestra | Relación de compresión | |
|---------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| | | Almacenamiento 16 bits | Almacenamiento 32 bits |
| GN310B, GN311B | 18 bits | 1 : 1 | 1,75 : 1 |
| GN610B, GN611B | 18 bits | 1 : 1 | 1,75 : 1 |
| GN815, GN816 | 18 bits | 1 : 1 | 1,75 : 1 |
| GN840B, GN1640B | 24 bits | 1 : 1 | 1,33 : 1 |
| GN1202B | 14 bits | 1 : 1 | no disponible |
| GN3210, GN3211 | 24 bits | 1 : 1 | 1,33 : 1 |
| GN8101B, GN8102B, GN8103B | 14 bits | 1 : 1 | no disponible |

Conexión Master/Sync

Los dispositivos básicos de la serie GEN admiten un conector Master/Sync. El conector puede usarse como una salida Master individual o como una entrada Sync. La función de salida Master puede ampliarse mediante el uso de una tarjeta de salida Master (G083).

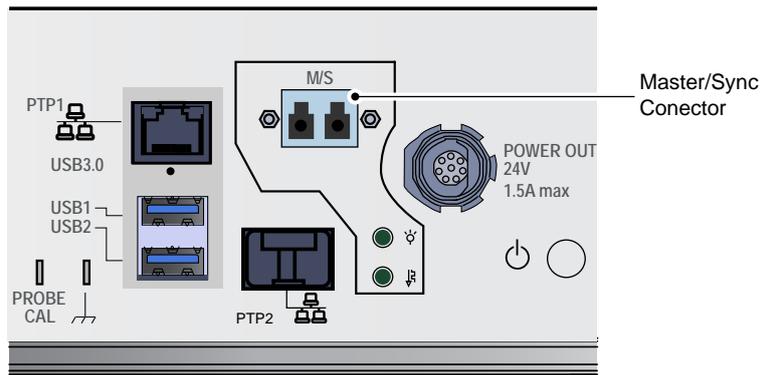


Figura 1.10: Conector Master/Sync

| | |
|---|--|
| Tiempo de tránsito de la fase de dispositivo básico a dispositivo básico | Valor efectivo ± 150 ns |
| Señalización LED | Enlace óptico sincronizado, no conectado, función desactivada |
| Modo Master | Apto para sincronización básica y extendida; admite 1 dispositivo básico Sync. Para múltiples dispositivos básicos Sync es necesario el uso de una o más tarjetas Master de salida (G083) |
| Modo Sync | Apto para sincronización básica y avanzada |
| Número máximo de dispositivos básicos | 2; para múltiples slaves es necesario el uso de una o más tarjetas master de salida (G083) |
| Tiempo necesario para una sincronización completa tras la detección de la señal Master/Sync | |
| Ningún registro activo | Generalmente 1 minuto |
| Registro o pausa activa | 1 minuto más 25 s por ms de desviación del tiempo de registro respecto a la hora master |
| Notificaciones a los usuarios durante el registro | Marcadores horarios sobre la señal Master/Sync perdida/restaurada y hora Master/Sync sincronizada |
| Sincronización básica | |
| Retardo de propagación debido a la longitud del cable | Detección automática de la longitud del cable y compensación del retardo de propagación |
| Primera muestra | Sincroniza la primera muestra en un registro continuo para cada dispositivo básico. Retardo de propagación debido a la longitud del cable no compensado al comienzo del registro. Primeras muestras no registradas en los dispositivos básicos Sync, como determinado por los retardos de propagación. Los tiempos de tránsito de la fase de señales no son causados por este retardo de propagación. |
| Base de tiempo sincronizada | Impide la deriva de frecuencia de las frecuencias de muestreo en cada dispositivo básico |
| Intercambio de triggers de canal medido | Intercambia de manera sincronizada los triggers de canal medido conectados al bus de activación Master/Sync hacia/desde cada dispositivo básico. Se utiliza generalmente para los modos de registro de sweeps. |
| Compatibilidad | Las funciones de sincronización básica son retrocompatibles con la opción de tarjeta Master/Sync de la serie GEN para los modos Master y Sync |
| Sincronización avanzada | |
| Intercambio de triggers de canal de cálculo | Bus de activación suplementario para el intercambio sincronizado de las condiciones de activación detectadas en los canales de cálculo en tiempo real (RTC) entre dispositivos básicos. Los triggers de los canales RTC presentan un retardo más largo debido al tiempo de cálculo necesario antes de establecer un trigger. |
| Trigger manual sincronizado | Acción del usuario en Perception para activar de manera sincronizada todos los dispositivos básicos |
| Acciones de registro sincronizadas | Inicio/Parada y Pausa de un registro en varios dispositivos básicos, cada uno de los cuales es controlado por una instancia distinta de Perception. La parada del registro no es una acción sincronizada. Registra de manera sincronizada los datos distribuidos con una combinación de dos dispositivos básicos GEN DAQ en una configuración Master /Sync ejecutando Perception en cada uno de ellos. Una configuración Master/Sync más común consistiría en parar Perception en uno de los sistemas y controlar ambos sistemas desde una sola instancia de Perception. |

Conexión Master/Sync

| | |
|--|--|
| Compatibilidad | Las funciones de sincronización avanzada no son compatibles con la opción anterior de tarjeta Master/Sync. Una configuración mixta de sistemas utiliza automáticamente la sincronización básica. |
| Conexión | |
| Longitud de onda óptica | 850 nm |
| Tipo de cable de fibra óptica | Multimodo 50/125 μm |
| Velocidad de transferencia de datos por fibra óptica | 2 Gbit/s |
| Longitud máxima de cable | 500 m |
| Tipo de conector | LC dúplex |

Visión de conjunto de las especificaciones de sincronización

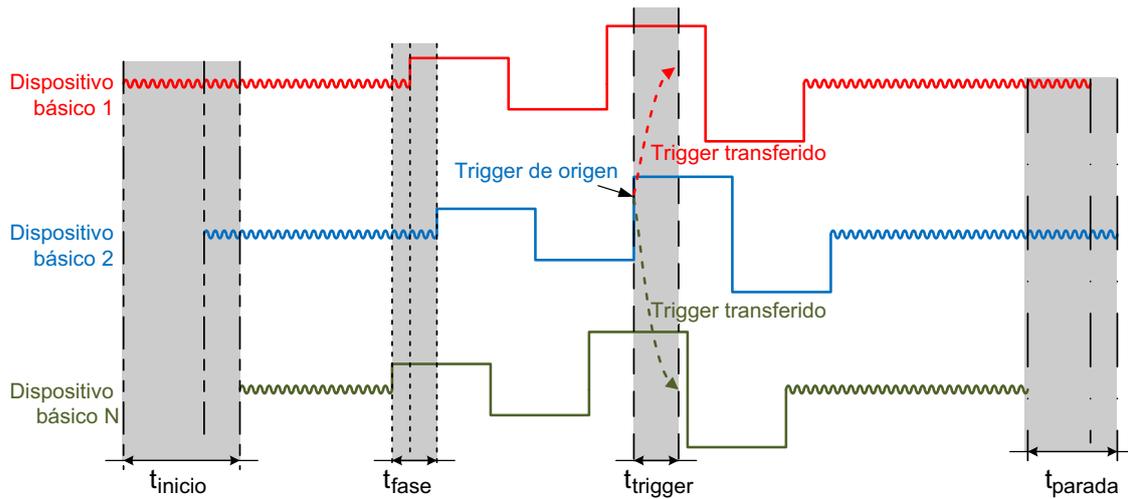


Figura 1.11: Visión de conjunto de las especificaciones de sincronización

| | $t_{\text{fase}}^{(1)}$ | $t_{\text{inicio}}^{(2)}$ | $t_{\text{parada}}^{(3)}$ | $t_{\text{trigger}}^{(4) (5)}$ |
|--|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|---|
| Fuente de sincronización | | | | |
| Master/Sync | $\leq 150 \text{ ns}$ | $\leq \text{retardo de cable}$ | $\leq 1 \text{ s}$ | $\leq 150 \text{ ns}$ |
| PTP | $\leq 150 \text{ ns}$ | $\leq 1 \text{ s}$ | $\leq 1 \text{ s}$ | $\leq (516 \mu\text{s} + \text{retardos de cable})$ |
| Ninguna fuente de sincronización | | | | |
| Dispositivos básicos conectados simultáneamente a través de Perception | $\leq 1 \text{ s}$ | $\leq 1 \text{ s}$ | $\leq 1 \text{ s}$ | $\leq 1 \text{ s}$ |
| Error adicional tras la conexión | $\leq 0,5 \text{ s/hora}$ | $\leq 0,5 \text{ s/hora}$ | $\leq 0,5 \text{ s/hora}$ | $\leq 0,5 \text{ s/hora}$ |

- (1) t_{fase} Diferencia de fase máxima entre las señales. *(Esta especificación no es afectada por ninguna de las otras especificaciones).*
- (2) t_{inicio} Retardo máximo entre el inicio del registro en cada dispositivo básico.
- (3) t_{parada} Retardo máximo entre la parada del registro en cada dispositivo básico.
- (4) t_{trigger} Retardo máximo para transferir un trigger desde un dispositivo básico a todos los otros dispositivos básicos.
- (5) **Observación** sobre el intercambio de triggers
El intercambio de triggers está incluido en el cable Master/Sync. Para el intercambio de triggers, todos los otros modos de sincronización requieren que los dispositivos básicos estén conectados de cada salida de trigger externa a cada entrada de trigger externa en todos los dispositivos básicos.

Conector E/S

| PIN | Señal |
|-------|-------------------------|
| PIN 1 | Entrada Evento externo |
| PIN 2 | Salida Evento externo |
| PIN 3 | Entrada Trigger externo |
| PIN 4 | Tierra |
| PIN 5 | Tierra |
| PIN 6 | Entrada Inicio externo |
| PIN 7 | Salida Trigger externo |
| PIN 8 | Entrada Parada externa |
| PIN 9 | +5V |

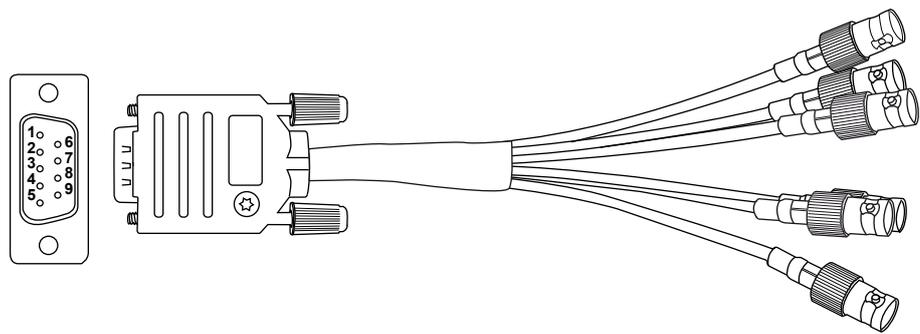


Figura 1.12: Esquema de conexión de cable de conexión repartidor

| | |
|--|---|
| Tipo de conector | Conectividad TE (Tyco Electronics): 2-5747706-0 (D-sub, hembra de 9 pines) |
| Tipo de conector de acoplamiento | Conectividad TE (Tyco Electronics): 5-747904-5 |
| 1-KAB2132-0_5: Cable de conexión repartidor (opción, pedir por separado) | |
| Tipo de cable | Coaxial |
| Tipo de conector | 6; hembra BNC |
| Longitud | 0,5 m (1.6 ft) |
| Detalles de las entradas externas (Trigger In / Event In / Start In / Stop In) | |
| Niveles | Compatible con TTL, Bajo -30 V a 0,7 V, Alto 2 V a 30 V La entrada tiene una resistencia pull-up interna de 20 kΩ ± 1% a 5 V |
| Protección a sobretensión de entrada | ± 25 V DC, ± 30 V pico <1 minuto |
| Resolución | 50 ns |
| Filtro de periodo del impulso mínimo | 500 ns, 1 μs, 2 μs, 5 μs, 10 μs |
| Flanco activo | Ascendente o descendente; seleccionado en el software |
| Retardo | ± 1 μs + hasta un periodo de muestreo |
| Tiempo de respuesta Inicio | Generalmente 1 s si el sistema está completamente inactivo |
| Tiempo de respuesta Parada | Generalmente 1 s si el sistema está efectuando un registro sin automatización |
| Detalles de las salidas externas (Trigger out / Event out) | |
| Niveles | Compatible con TTL; 0 V < Bajo < 0,6 V; 2 V < Alto < 5 V |
| Nivel activo | Alto/Bajo/Mantener alto; definido en el software |
| Periodo del impulso | Seleccionado Alto o Bajo: de 12,5 a 12,8 μs Seleccionado Mantener alto: activo desde el primer trigger hasta el final del registro |
| Corriente de salida máxima | 50 mA, con protección contra cortocircuitos |
| Impedancia de salida | 49,9 Ω ± 1% |
| Con protección contra cortocircuitos | Continuo |
| Retardo de salida de trigger ext. | Definido por el usuario; el valor mínimo puede variar para cada tarjeta de entrada. Default 516 ± 1 μs + hasta un periodo de muestreo; filtro ajustado en banda ancha ⁽¹⁾ |
| Retardo de salida de evento ext. | Retardo de salida de trigger externo definido por el usuario - 1 μs |

(1) Si se utiliza un filtro analógico o digital, el retardo será mayor en función del tipo de filtro y de la frecuencia de la señal.

Evento digital/Temporizador/Contador

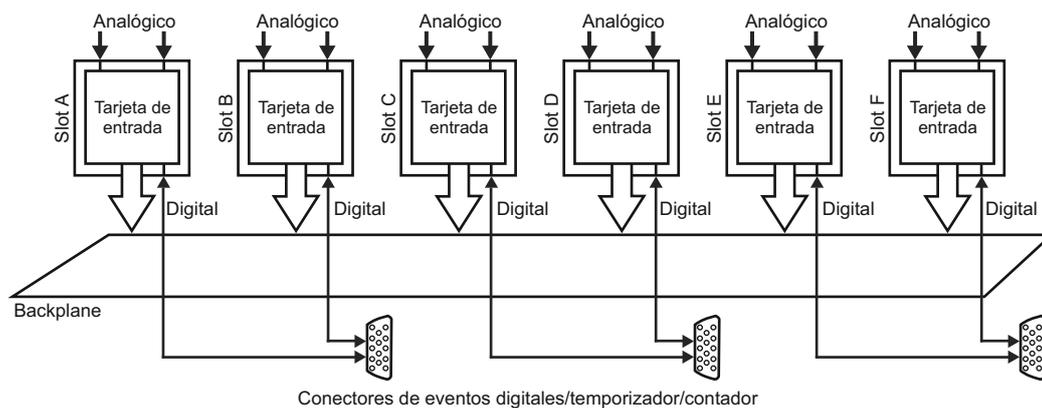


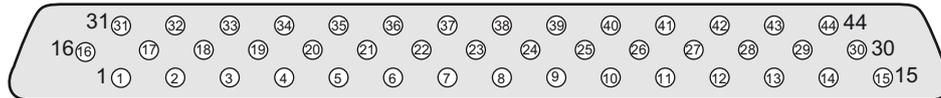
Figura 1.13: Diagrama de bloques de Evento digital/Temporizador/Contador

| | | |
|---|--|--|
| Número de conectores | 3 | |
| Tipo de conector | Conector tipo D, hembra, 44 pines, serie AMP HD-22 (conectividad Tyco/TE: 5748482-5) | |
| Tipo de conector de cable de acoplamiento | Conector tipo D, macho, 44 pines, serie HDP-22 (conectividad Tyco/TE: 1658680-1) | |
| Potencia de salida | | |
| Tensión | 5 ± 0.5 V DC | |
| Corriente máxima | 1 A compartida por los tres conectores: la suma de las corrientes en los conectores no debe exceder 1 A | |
| Entradas de evento | | |
| Número de entradas de evento | 16 por tarjeta, 2 tarjetas por conector (un total de 96 eventos por dispositivo básico) | |
| Niveles | Compatible TTL, Bajo -30 V a 0,7 V, Alto 2 V a 30 V Cada entrada de eventos tiene una resistencia pull-up interna de 20 kΩ ± 1% a 5 V | |
| | | |
| Protección a sobretensión | ± 30 V DC | |
| Temporizador/Contador | | |
| Número de canales | Tarjetas de entrada GN310B/GN311B y GN610B/GN611B ⁽¹⁾ | Otras tarjetas de entrada |
| | Cuatro por tarjeta Dos tarjetas por conector | Dos por tarjeta Dos tarjetas por conector |
| Funciones | Véanse las especificaciones de las tarjetas de entrada compatibles con estas entradas | |
| Salidas | | |
| Número de salidas | Dos por tarjeta, dos tarjetas por conector | |
| Funciones | Véanse las especificaciones de las tarjetas de entrada compatibles con estas salidas | |
| Niveles de salida | Compatible con TTL; 0 V < Bajo < 0,6 V; 2 V < Alto < 5 V | |
| Resistencia de salida | 49,9 Ω ± 1% | |
| Corriente de salida máxima | 50 mA, con protección contra cortocircuitos | |

Figura 1.14: Niveles de tensión umbral lógicos

(1) Requiere Perception de versión 8.22 o posterior.

Esquema de conexión del conector de evento digital/temporizador/contador



| | |
|---|---|
| PIN 1 - Entrada de evento A1/C1/E1 y reinicialización Temporizador/Contador A2/C2/E2 | PIN 20 - Entrada de evento B8/D8/F8 |
| PIN 2 - Entrada de evento A2/C2/E2 y dirección Temporizador/Contador A2/C2/E2 | PIN 21 - Entrada de evento B9/D9/F9 |
| PIN 3 - Entrada de evento A3/C3/E3 y reloj Temporizador/Contador A2/C2/E2 | PIN 22 - Entrada de evento B10/D10/F10 y reinicialización Temporizador/Contador B1/D1/F1 |
| PIN 4 - Entrada de evento A4/C4/E4 | PIN 23 - Entrada de evento B11/D11/F11 y dirección Temporizador/Contador B1/D1/F1 |
| PIN 5 - Entrada de evento A5/C5/E5 | PIN 24 - Entrada de evento B12/D12/F12 y reloj Temporizador/Contador B1/D1/F1 |
| PIN 6 - Entrada de evento A6/C6/E6 | PIN 25 - Entrada de evento B13/D13/F13 |
| PIN 7 - Entrada de evento A7/C7/E7 | PIN 26 - Entrada de evento B14/D14/F14 |
| PIN 8 - Entrada de evento A8/C8/E8 | PIN 27 - Tierra |
| PIN 9 - Entrada de evento A9/C9/E9 | PIN 28 - Tierra |
| PIN 10 - Entrada de evento A10/C10/E10 y reinicialización Temporizador/Contador A1/C1/E1 | PIN 29 - Tierra |
| PIN 11 - Entrada de evento A11/C11/E11 y dirección Temporizador/Contador A1/C1/E1 | PIN 30 - Tierra |
| PIN 12 - Entrada de evento A12/C12/E12 y reloj Temporizador/Contador A1/C1/E1 | PIN 31 - Entrada de evento B15/D15/F15 |
| PIN 13 - Entrada de evento B1/D1/F1 y reinicialización Temporizador/Contador B2/D2/F2 | PIN 32 - Entrada de evento B16/D16/F16 |
| PIN 14 - Entrada de evento B2/D2/F2 y dirección Temporizador/Contador B2/D2/F2 | PIN 33 - Entrada de evento A13/C13/E13 |
| PIN 15 - Entrada de evento B3/D3/F3 y reloj Temporizador/Contador B2/D2/F2 | PIN 34 - Entrada de evento A14/C14/E14 |
| PIN 16 - Entrada de evento B4/D4/F4 | PIN 35 - Entrada de evento A15/C15/E15 |
| PIN 17 - Entrada de evento B5/D5/F5 | PIN 36 - Entrada de evento A16/C16/E16 |
| PIN 18 - Entrada de evento B6/D6/F6 | PIN 37 - Salida de evento B2/D2/F2 |
| PIN 19 - Entrada de evento B7/D7/F7 | PIN 38 - Salida de evento B1/D1/F1 |
| | PIN 39 - Salida de evento A2/C2/E2 |
| | PIN 40 - Salida de evento A1/C1/E1 |
| | PIN 41 - Tierra |
| | PIN 42 - Tierra |
| | PIN 43 - Alimentación +5 V |
| | PIN 44 - Alimentación +5 V |

Figura 1.15: Diagrama de pines para conectores de Evento digital/Temporizador/Contador

- (1) Los canales Temporizador/Contador adicionales se encuentran disponibles solo si hay instalada una tarjeta GN310B/GN311B o GN610B/GN611B.

Salida de potencia DC

| | |
|----------------------------------|--|
| Tipo de conector | ODU, G81LOC-P08LFG0-0000 |
| Tipo de conector de acoplamiento | ODU, SX1LOC-P08MFG0-0000 |
| Asignación de pines de conector | Compatible con QuantumX; señales conectadas solo GND y PWR |
| Potencia de salida | 30 vatios |
| Tensión de salida | 21,4 V a 26 V |
| Corriente de salida máxima | 1,35 A a 1,85 A; corriente limitada y protección contra cortocircuitos |

PIN Señal

PIN 1 - Reservado/no conectado
PIN 2 - Reservado/no conectado
PIN 3 - TIERRA
PIN 4 - Reservado/no conectado
PIN 5 - Reservado/no conectado
PIN 6 - Reservado/no conectado
PIN 7 - Alimentación
PIN 8 - Reservado/no conectado

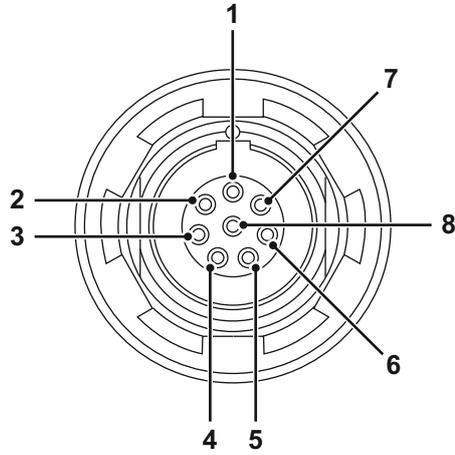


Figura 1.16: Conector salida de potencia

| Calibración de palpador | |
|--------------------------------|---|
| Pines | 2; señal y tierra |
| Señal | Onda cuadrada ~1 kHz |
| Amplitud de señal | 0 V a 2 V usando carga de 1 MΩ 0 V a 1 V usando carga de 50 MΩ |

| Filtro de aire | |
|--|---|
| Tipo de filtro | UAF Qaudrafoam 0.25 pulg./25PPI |
| Prueba de arretancia del porcentaje de peso sintético retenido | Promedio 66% Pruebas realizadas de conformidad con la norma de ASHRAE 52.1 -1992 a una velocidad del flujo de 300 ft por minuto (1,53 m/s) |
| Entrada de aire | Filtro de aire instalado para filtrar el aire que entra |
| Acceso | Fácil acceso para la limpieza y sustitución del filtro de aire |



Figura 1.17: Fácil acceso para limpiar/sustituir el filtro de aire

| Alimentación | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Conexión | 47-63 Hz, 100-240 V AC |
| Potencia total de la unidad (máxima) | 500 VA, 700 VA pico |

Propiedades físicas, peso y dimensiones

| | |
|-------------------------------|--|
| Peso | |
| Dispositivo básico | 10,9 kg (24.03 lb) más ≈ 1 kg (2.2 lb) por cada tarjeta de entrada instalada |
| Dimensiones | |
| Altura/altura con asa | 293 mm (11.5") |
| Anchura | 448 mm (17.6") |
| Profundidad | 343 mm (13.5") |
| Ruido acústico | El nivel de presión acústica máx. ponderada A total es de 59 dBA @ 0.6 m. |
| Transductores de temperatura | Vigilancia de la temperatura y control del flujo de aire |
| Ventiladores de refrigeración | 6 (2 @ entrada, 2 @ salida, 1 @ Linux PC, 1 @ alimentaciones) toda la temperatura regulada |
| Potencial de la carcasa | 3 conectores de banana (4 mm) |
| Caja | Cubierta de plástico y aluminio |

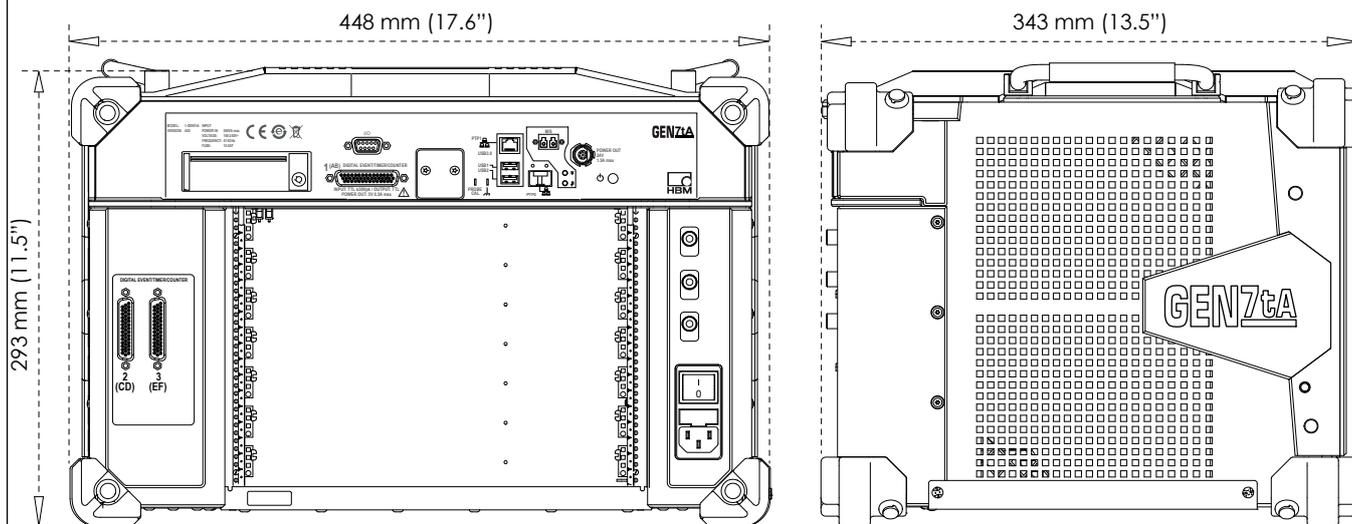


Figura 1.18: Dimensiones del GEN7tA

| Condiciones ambientales | |
|--|---|
| Rango de temperatura | |
| Operacional | 0 °C a +40 °C (+32 °F a +104 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |
| Protección térmica | Apagado automático a partir de +40 °C (+104 °F) con notificaciones de advertencia a partir de los +35 °C (+95 °F) |
| Humedad relativa | 0% a 80%; sin condensación, operacional |
| Clase de protección | IP20 |
| Altitud | Máximo 2000 m (6562 ft) sobre el nivel del mar, operacional ⁽¹⁾ |
| Choque: IEC 60068-2-27 | |
| Operacional | 10 g/11 ms semisinoidal; 3 ejes, 1000 choques en dirección positiva y negativa |
| No operacional | 25 g/6 ms semisinoidal; 3 ejes, 3 choques en dirección positiva y negativa |
| Vibración: IEC 60068-2-64 | |
| Operacional | Valor efectivo 1 g, ½ h; 3 ejes, aleatoria 5 a 500 Hz |
| No operacional | Valor efectivo 2 g, 1 h; 3 ejes, aleatoria 5 a 500 Hz |
| Ensayos ambientales operacionales | |
| Ensayo de frío IEC 60068-2-1 Ensayo Ad | -5 °C (+23 °F) durante 2 horas |
| Ensayo de calor seco IEC-60068-2-2 Ensayo Bb | +40 °C (+104 °F) durante 2 horas |
| Ensayo de humedad y calor IEC60068-2-3 Ensayo Ca | +40 °C (+104 °F), humedad > 93% de humedad relativa durante 4 días |
| Ensayos ambientales no operacionales (almacenamiento) | |
| Ensayo de frío IEC-60068-2-1 Ensayo Ab | -25 °C (-13 °F) durante 72 horas |
| Ensayo de calor seco IEC-60068-2-2 Ensayo Bb | +70 °C (+158 °F), humedad > 50% de humedad relativa durante 96 horas |
| Ensayo de variación de la temperatura IEC60068-2-14 Ensayo Na | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) 5 ciclos, frecuencia de 2 a 3 minutos, tiempo de permanencia 3 horas |
| Ensayo cíclico de humedad y calor IEC60068-2-30 Ensayo Db variante 1 | +25 °C/+40 °C (+77 °F/+104 °F), humedad > 95/90% de humedad relativa 6 ciclos, duración del ciclo 24 horas |

Normas armonizadas para conformidad CE y UKCA de acuerdo con las directivas siguientes⁽¹⁾

Directiva de baja tensión (DBT): 2014/35/UE

Directiva de Compatibilidad electromagnética (CEM): 2014/30/UE

Seguridad de equipos eléctricos

EN 61010-1 (2010) Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio – Requisitos generales

EN 61010-2-030 (2010) Requisitos particulares para circuitos de ensayo y de medida

Compatibilidad electromagnética

EN 61326-1 (2013) Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 1: Requisitos generales

Emisión

EN 55011 Equipos industriales, científicos y médicos. Características de las perturbaciones radioeléctricas
Perturbación conducida: clase B; perturbación radiada: clase A

EN 61000-3-2 Límites para las emisiones de corriente armónica: clase D

EN 61000-3-3 Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión

Inmunidad

EN 61000-4-2 Ensayo de inmunidad a las descargas electrostáticas;
descarga por contacto ± 4 kV/descarga de aire ± 8 kV: criterio de aptitud B

EN 61000-4-3 Ensayos de inmunidad a los campos electromagnéticos, radiados y de radiofrecuencia
80 MHz a 2,7 GHz con AM 10 V/m, 1000 Hz: criterio de aptitud A

EN 61000-4-4 Ensayos de inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos/en ráfagas
Sector ± 2 kV con red de acoplamiento. Canal ± 2 kV con pinza capacitiva: criterio de aptitud B

EN 61000-4-5 Ensayos de inmunidad a las ondas de choque
Sector $\pm 0,5$ kV/ ± 1 kV Línea-Línea y $\pm 0,5$ kV/ ± 1 kV/ ± 2 kV Canal Línea-tierra $\pm 0,5$ kV/ ± 1 kV con red de acoplamiento: criterio de aptitud B

EN 61000-4-6 Inmunidad a las perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia
AM de 150 kHz a 80 MHz, 1000 Hz AM; 10 V RMS @ sector, 3 V valor efectivo @ canal, utilizando ambos un borne
criterio A

EN 61000-4-11 Ensayos de inmunidad a los huecos de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión
Huecos: criterios de aptitud A; interrupciones: criterios de aptitud C

- (1)  The manufacturer declares on its sole responsibility that the product is in conformity with the essential requirements of the applicable UK legislation and that the relevant conformity assessment procedures have been fulfilled.

Manufacturer:

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45

64293 Darmstadt

Germany

Importer:

Hottinger Brüel & Kjaer UK Ltd.

Millbrook Proving Ground

Station Lane

Millbrook

Beds

MK45 2RA

United Kingdom

G079: Disco de estado sólido extraíble (opción, perder por separado)

Soporte de disco de protección de disco de estado sólido integrado y configurado en una configuración RAID 0. Soporte de disco con disco de estado sólido para instalar en la bahía de disco del GEN7tA/GEN17tA. Utilizado en los dispositivos básicos para garantizar el óptimo aseguramiento de datos. Los datos medidos registrados se pueden copiar en un archivo permanente por medio del software Perception.



Figura 1.19: Ejemplo de SSD en soporte de disco parcialmente introducido en el GEN7tA (izquierda) y soporte de disco integrado en el SSD (derecha)

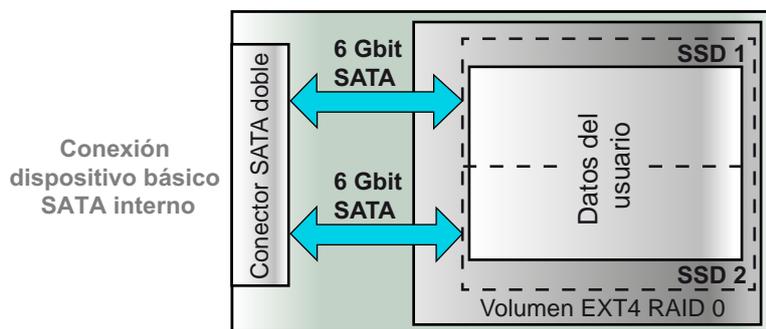


Figura 1.20: Diagrama de bloques de disco

Configuración de memoria de almacenamiento

| | |
|--|--|
| Tecnología de almacenamiento | Disco de estado sólido (SSD) |
| Número de discos SSD | 2 |
| Modo operativo del SSD | RAID 0 |
| Tamaño de volumen EXT4 RAID 0 no formateado | 960 GB |
| Velocidad máxima de almacenamiento continuo | 350 MB/s ⁽¹⁾ con discos SSD autorizados para el uso por HBM |
| Velocidad máxima de almacenamiento de sweeps | Depende de la longitud del segmento (sweep) y del número de canales utilizados |
| Formato del sistema de ficheros | Linux EXT4 Los datos registrados se pueden leer, copiar y borrar con el software Perception conectado a este dispositivo básico GEN DAQ |

Configuración de soporte de disco

| | |
|------------------------------------|--|
| Sustitución en caliente (hot swap) | No admitida, desconectar el GEN7tA/GEN17tA antes de agregar o retirar opciones de discos |
| Velocidad de SATA mínima | 6 Gbit/s |
| Conectores SATA | 2; configurados en RAID 0 |
| Soporte basado en USB externo | No admitido debido a la configuración RAID 0 de los discos internos |

Configuraciones especiales

| | |
|---------------------------------------|--|
| Utilizando múltiples opciones de G079 | Se pueden encargar múltiples opciones de SSD G079, pero utilizar solo un G079 a la vez |
| Configuración RAID 1 | Contactar con el equipo de asistencia local de HBM para consultar acerca de la disponibilidad y solicitar un presupuesto para un proyecto especial |
| Disco de datos más grande | El tamaño de los discos SSD aumenta prácticamente cada año. Contactar con el equipo de asistencia local de HBM para obtener información sobre los discos disponibles y solicitar un presupuesto de proyecto. |

(1) Probado mediante registro circular durante 48 horas con diferentes combinaciones de tarjetas de entrada.

G081: Tarjeta soporte para opciones (opción, pedir por separado)

Se utiliza para permitir la sincronización opcional y otras tarjetas de interfaz. (Para más información, véanse las especificaciones de la tarjeta para opciones)

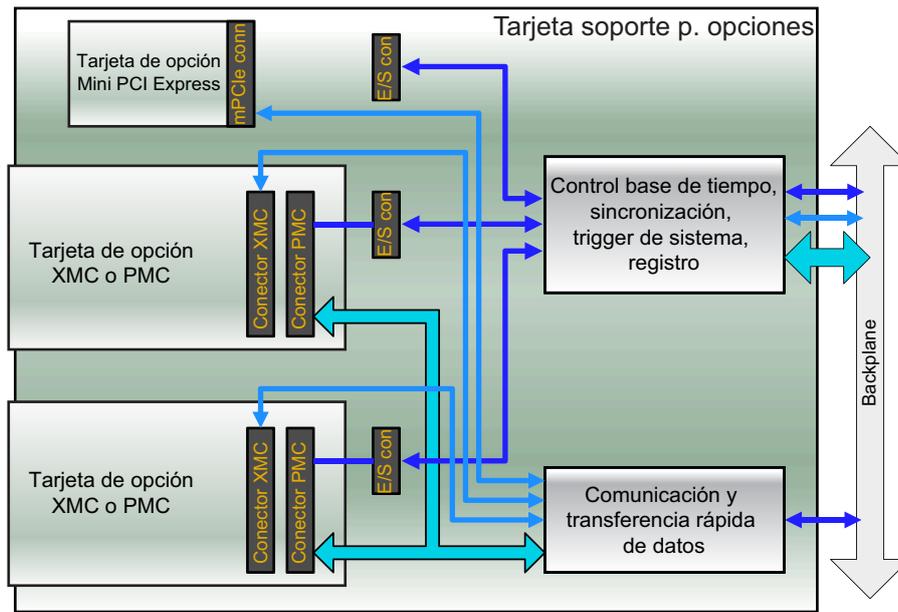


Figura 1.21: Diagrama de bloques de tarjeta soporte para opciones

| | |
|---|---|
| Número máximo de tarjetas soporte para opciones | Número de ranuras de dispositivo básico - 1 Cada dispositivo básico necesita al menos una tarjeta de entrada. |
| Dispositivos básicos compatibles | GEN2tB, GEN3iA, GEN4tB, GEN7iA, GEN7tA y GEN17tA |
| Tipos de tarjetas para opciones | |
| Tarjetas PMC/XMC | Dos por tarjeta soporte para opciones |
| Tarjetas Mini PCI express | Una por tarjeta soporte para opciones |
| Tarjetas para opciones PMC/XMC compatibles | |
| Tarjeta master de salida | Tarjeta Master de salida 1-G083 para cuatro dispositivos básicos Sync por cada tarjeta Master de salida Dos tarjetas Master de salida por tarjeta soporte para opciones, varias tarjetas soporte para opciones por dispositivo básico |
| Tarjeta de Ethernet de 10 Gbit, fibra óptica | Tarjeta de Ethernet 1-G064 10 Gbit con módulos SFP compatible con redes de fibra óptica de 850 nm y 1330 nm, así como redes de cables de cobre RJ45 Una tarjeta de opción Ethernet por cada dispositivo básico; no se puede combinar con 1-G084 |
| Tarjeta EtherCat® | Tarjeta 1-G082 EtherCAT® con SDO configurable y salida de datos PDO (sin configuración) Una tarjeta de opción EtherCAT® por cada dispositivo básico Tarjeta EtherCAT® no compatible con GEN2tB, GEN3iA and GEN7iA |
| Tarjetas de opción mPCIe compatibles | |
| Tarjeta CAN/CAN FD de 4 canales | Interfaz CAN FD/CAN 2.0 con conexión para 1-4CH-PCIE-CANFD-OC4 para tarjeta soporte para opciones. Se requiere un slot de la tarjeta soporte para opciones. Cada conexión con 250 canales máx., máximo total 1000 canales Dos conectores D-sub-9 (machos) con dos interfaces CAN cada uno. |
| Rango de temperatura | |
| Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

G064: tarjeta Ethernet de 10Gbit (opción, pedir por separado)

Admite hasta dos conexiones Ethernet de 10Gbit usando módulos SFP+ (se necesita la tarjeta soporte para opciones G081).
Opción instalada en la fábrica, no se puede combinar con 1-G084.

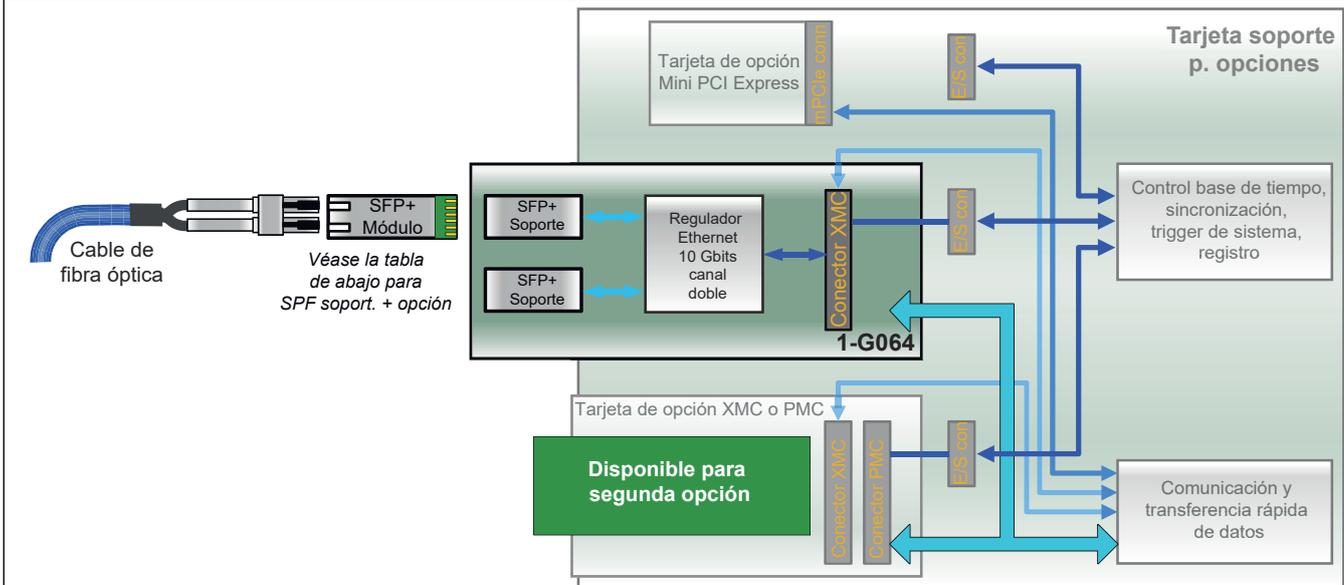


Figura 1.22: Diagrama de bloques de la tarjeta Ethernet de 10Gbit, fibra óptica (se requiere G081)

| | | | |
|--|--|-----------------|--------------------------|
| Número máximo de tarjetas de opción Ethernet | Un tarjeta de opción Ethernet por cada dispositivo básico; no se puede combinar con 1-G084 | | |
| Interfaz de red | Hasta dos interfaces cada una de 10 Gbit/s fibra óptica usando módulos SFP+ con conectores LC | | |
| Velocidad de Ethernet | 1 o 10 Gbit (detección automática) | | |
| Selección módulo SFP+ | 1-G065 | 1-G066 | 1-SFP-10GBIT-RJ45 |
| 10GBASE-SR (óptico) | sí | no | no |
| 10GBASE-LR (óptico) | no | sí | no |
| 10GBASE-T (eléctrico) | no | no | sí |
| Longitud de onda óptica | 850 nm | 1310 nm | - |
| Tipo de conector | LC | LC | RJ45 |
| Cables requeridos | | | |
| Cable OM3 multimodo | KAB280 | - | - |
| Cable OS2 monomodo | - | KAB288 o KAB290 | - |
| Cable eléctrico | - | - | CAT6A o superior |
| Longitud máxima de cable | 82 m (269 ft) | 10 km (6.2 mi) | 100 m (330 ft) |
| TCP/IP IPv4 | | | |
| Configuración de la dirección | DHCP/IP automático o IP fijo | | |
| Configuración del DHCP | Si falla el protocolo DHCP, la configuración APIPA (Automatic Private IP Addressing) puede utilizarse como en un PC Windows® | | |
| Configuración de pasarela | Configuración de pasarela apta para el control por medio de VPN o Internet | | |
| TCP/IP IPv6 | No compatible | | |
| Sincronización PTPv2 (IEEE1588:2008) | No admitido en tarjetas de opción Ethernet | | |
| Wake-on-LAN | No admitido en tarjetas de opción Ethernet | | |
| Múltiples casos de utilización de Ethernet | PTPv2 (IEEE1588:2008) puede usarse en una interfaz Ethernet distinta de 1 Gbit. Se admite una combinación de interfaces Ethernet de 10 Gbit y 1 Gbit | | |
| Velocidad de transferencia máxima | | | |
| Registro continuo en un PC remoto | 400 MB/s ⁽¹⁾ | | |
| Rango de temperatura | | | |
| Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) | | |
| No operacional (almacenamiento) | -55 °C a +85 °C (-67 °F a +185 °F) | | |

(1) Probado mediante registro circular durante 48 horas. Para la configuración de prueba se usa un PC Windows® 7 con CPU Intel i7 y SSD con velocidades de escritura superiores a los 700 MB/s y un enlace Ethernet de 10 Gbit

G083: Tarjeta master de salida (opción, pedir por separado)

Admite hasta cuatro dispositivos básicos Sync, varias tarjetas Master de salida (requiere la tarjeta soporte para opciones G081). Opción instalada en la fábrica.

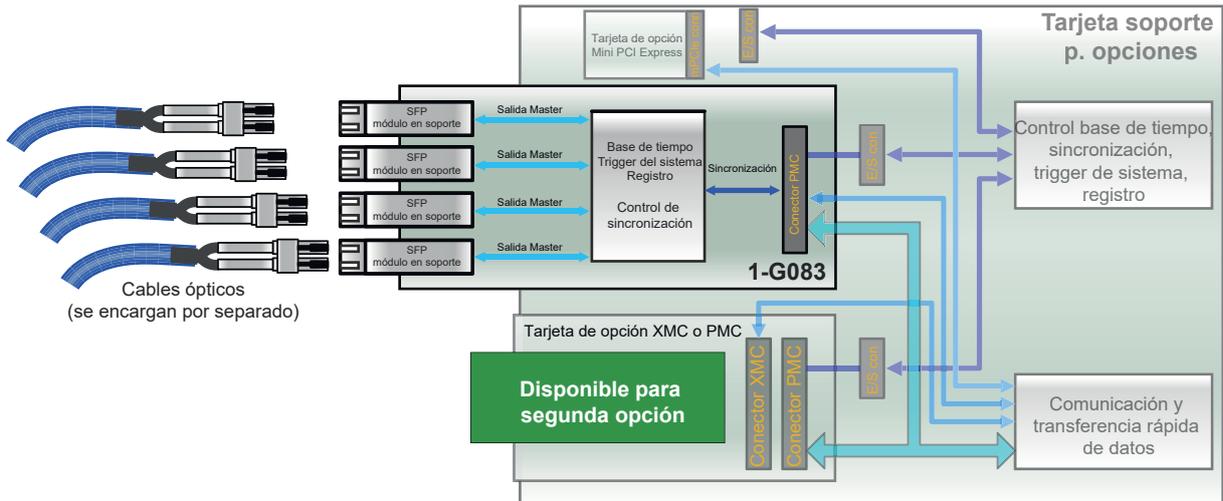


Figura 1.23: Diagrama de bloques de tarjeta master de salida (opción G081 requerida)

| | |
|--|---|
| Salidas master | Cuatro por cada tarjeta master de salida. Máximo dos tarjetas master de salida por cada tarjeta soporte para opciones. Todos los slots del dispositivo básico con excepción del primero pueden ocuparse con tarjetas soporte para opciones. |
| Tiempo de tránsito de la fase de dispositivo básico a dispositivo básico | Valor efectivo ± 150 ns; medido en señales analógicas con módulos de adquisición idénticos y con las mismas frecuencias de muestreo y los mismos parámetros de filtro en cada dispositivo básico |
| Señalización LED | Enlace óptico sincronizado, no conectado, función desactivada |
| Modo Master | Admite una sincronización básica y avanzada; cuatro dispositivos básicos Sync por cada tarjeta Master de salida Dos tarjetas Master de salida por tarjeta soporte para opciones, varias tarjetas soporte para opciones por dispositivo básico |
| Modo Sync | No compatible. Usar el conector de sincronización Master/Sync del dispositivo básico para el modo Sync. |
| Número máximo de dispositivos básicos | GEN2tB: 9 dispositivos básicos Sync, 10 que incluyen el dispositivo básico Master GEN4tB: 25 dispositivos básicos Sync, 26 que incluyen el dispositivo básico Master GEN3i, GEN3iA y GEN3t: 17 dispositivos básicos Sync, 18 que incluyen el dispositivo básico Master GEN7i, GEN7iA y GEN7tA: 49 dispositivos básicos Sync, 50 que incluyen el dispositivo básico Master GEN17tA: 129 dispositivos básicos Sync, 130 que incluyen el dispositivo básico Master |
| Tiempo necesario para una sincronización completa tras la detección de la señal Master/Sync | |
| Ningún registro activo | Generalmente 1 minuto |
| Registro o pausa activa | 1 minuto más 25 s por ms de desviación del tiempo de registro con respecto a la hora Master |
| Notificaciones a los usuarios durante el registro | Marcadores horarios sobre la señal Master/Sync perdida/restaurada y hora Master/Sync sincronizada |
| Sincronización básica (compatible con las opciones de tarjetas Master/Sync anteriores de la serie GEN) | |
| Retardo de propagación debido a la longitud del cable | ± 5 ns/m; detección automática de la longitud de cable y compensación del retardo de propagación |
| Primera muestra | Sincroniza la primera muestra en un registro continuo para cada dispositivo básico. Las primeras muestras no se registran en los dispositivos básicos Sync definidos por los retardos de propagación debido a la longitud del cable. Los tiempos de tránsito de la fase de señales no son causados por este retardo de propagación. |
| Base de tiempo sincronizada | Impide la deriva de frecuencia de las frecuencias de muestreo en cada dispositivo básico |
| Intercambio de triggers de canal medido | Intercambia de manera sincronizada los triggers de canal medido conectados al bus de activación Master/Sync entre dispositivos básicos. Se utiliza generalmente para los modos de registro de sweeps. |

G083: Tarjeta master de salida (opción, pedir por separado)

Sincronización avanzada (no compatible con la opción anterior de tarjetas Master/Sync de la serie GEN)

| | |
|---|--|
| Intercambio de triggers de canal de cálculo | Intercambia de manera sincronizada los triggers de canal de cálculo (RTC) en tiempo real entre dispositivos básicos. Es necesario efectuar el intercambio por separado a causa de los retardos internos mayores de los triggers de canal RTC debidos a los cálculos que deben realizarse antes para establecer un trigger. |
| Trigger manual sincronizado | Acción del usuario en Perception para activar de manera sincronizada todos los dispositivos básicos |
| Acciones de registro sincronizadas | Inicio/Parada y Pausa de un registro en varios dispositivos básicos, cada uno de los cuales es controlado por una instancia distinta de Perception. La parada del registro no es una acción sincronizada. Registra de manera sincronizada los datos distribuidos con una combinación de dispositivos básicos GEN7iA/GEN3iA en una configuración Master/Sync mientras se ejecuta Perception en cada uno de ellos. Una aplicación Master/Sync más común consistiría en controlar ambos sistemas desde una instancia de Perception. |
| Rango de temperatura | |
| Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

G082: Tarjeta de salida en tiempo real EtherCAT® (opción, pedir por separado)⁽¹⁾

Admite una conexión EtherCAT® utilizando conectores RJ45 (se necesita una tarjeta soporte para opciones).
Opción instalada en la fábrica.

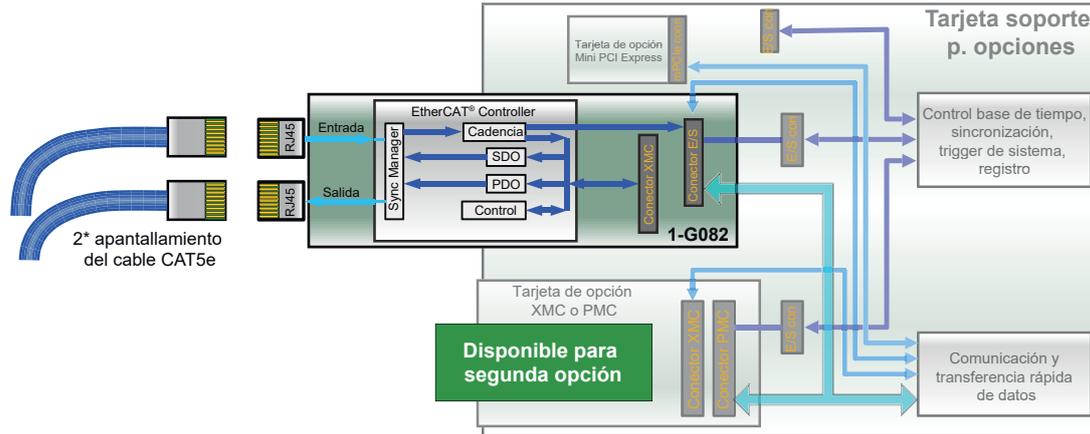


Figura 1.24: Diagrama de bloques de la tarjeta EtherCAT®

| | | |
|--|--|--|
| Cables requeridos | CAT5e apantallado o similar ⁽²⁾ | |
| Regulador de slave EtherCAT® | | |
| | Tipo | Beckhoff IP core |
| | Probado | Utilizando master Beckhoff TwinCAT 3.1 |
| Unidad de gestión de memoria (FMMU) bus de campo | 4 | |
| | Sync managers | 4 |
| | Interfaz ECS | 2 x RJ45, 100BASE-TX, 100 MBit/s según IEEE-802.3, con aislamiento eléctrico |
| | LEDs | Error, Funcionamiento Enlace/Actividad para cada canal |
| Perfiles de dispositivo | | |
| | CANopen | Perfil de dispositivo compatible |
| Objetos datos de proceso (PDO) | | |
| | DPRAM | 60 kB |
| | Velocidad de actualización máxima | 1000 actualizaciones por segundo, latencia típica 1 ms |
| | Modo dinámico | Archivo ESI variable configurado de forma dinámica con todos los canales publicados utilizando los nombres de canales definidos por el usuario Número de canales dinámico hasta 240 canales |
| | Modo estático | Archivo ESI predeterminado, configuración estática con un número de canales fijo, y nombres de canales GEN DAQ predefinidos Opciones de número de canales fijo: 50, 100 o 200 canales |
| | Archivo ESI | Perception puede generar el archivo ESI para la configuración seleccionada |
| Configuraciones master probadas | Proveedor | Master/aplicación |
| | AVL | Puma |
| | Beckhoff | Twincat |
| | Intest | Inova |
| | Kratzer | PATools |
| | Kristl & Seibt | Tornado |
| | König PA | EtherCAT® Studio |
| | MAHA | MAHA RT |
| | National Instruments | Veristand |
| | D2T | Morpheé |
| Rango de temperatura | | |
| | Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) |
| | No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

(1) EtherCAT® es una marca registrada y una tecnología patentada, bajo licencia de Beckhoff Automation GmbH, Germany.

(2) Para más detalles sobre los cables, consultar el documento "EtherCAT_DesignGuide_en.pdf" de Beckhoff (www.beckhoff.com).

1-4C-PCIE-CAN FD-OC: Salida de datos en tiempo semirreal CAN FD 4 canales (opción, pedir por separado)

La opción de salida de datos en tiempo semirreal CAN FD permite al dispositivo básico enviar al bus CAN FD o CAN 2.0 los resultados RT-FDB calculados periódicamente. Las velocidades de actualización definidas por el usuario y la posibilidad de seleccionar los resultados de cálculo que deben ser transferidos permiten configuraciones específicas para cada aplicación. Tras la configuración, el dispositivo básico puede enviar los resultados al bus CAN de forma autónoma sin el uso de Perception.

Observación: Al menos una tarjeta de entrada en el dispositivo básico debe tener instalada la opción 1-GEN-OP-RT-FDB. 1-4C-PCIE-CANFD-OC es una opción instalada en fábrica (montada dentro del dispositivo básico)

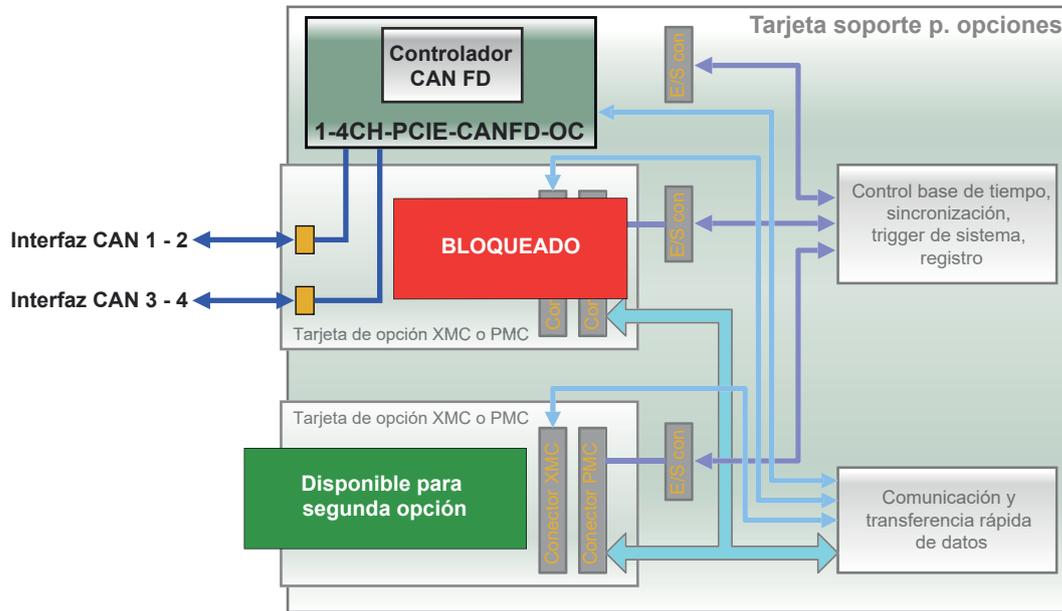
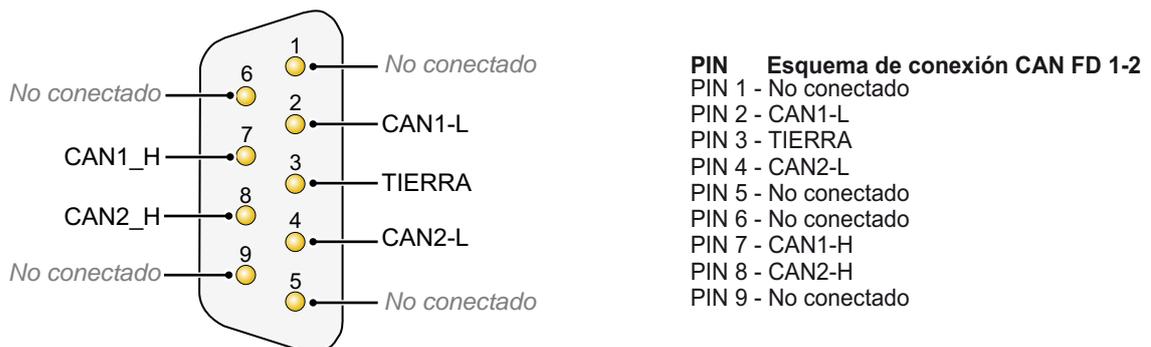


Figura 1.25: Diagrama de bloques de 1-4C-PCIE-CAN (se requiere G081)

| | |
|-----------------------------|--|
| Especificación CAN FD | |
| Compatible con CAN | Conforme a las especificaciones CAN 2.0 A/B y FD |
| Velocidades binarias CAN | De 25 kbit/s a 1 Mbit/s |
| Velocidades binarias CAN FD | De 25 kbit/s a 12 Mbit/s |
| Separación de potencial | Hasta 300 V |
| Conector de bus CAN | 2x D-Sub, 9 pines, 2 canales CAN por conector |



Nota: Cambiar para esquema de conexión para CAN FD 3-4
CAN1 con CAN3 y CAN2 con CAN4

Figura 1.26: Esquema de conexión opción CAN FD

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Rango de temperatura | |
| Operacional | -20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

1-USB-CAN-FD-1CHN: Salida de datos en tiempo semirreal CAN FD (opción, debe encargarse por separado)

La opción de salida de datos en tiempo semirreal CAN FD permite al dispositivo básico enviar al bus CAN FD o CAN 2.0 los resultados RT-FDB calculados periódicamente. Las velocidades de actualización definidas por el usuario y la posibilidad de seleccionar los resultados de cálculo que deben ser transferidos permiten configuraciones específicas para cada aplicación. Tras la configuración, el dispositivo básico puede enviar los resultados al bus CAN de forma autónoma sin el uso de Perception.

Observación: Al menos una tarjeta de entrada en el dispositivo básico debe tener instalada la opción 1-GEN-OP-RT-FDB.

La opción CAN FD se conecta a la interfaz USB del dispositivo básico y debe insertarse antes del encendido del dispositivo básico (no admite plug-and-play).



Figura 1.27: Salida CAN FD autónoma GEN7tA

Incluida en opción CAN FD

Convertidor USB a CAN FD

Peak Systems: PCAN-USB FD

Especificación CAN FD

| | |
|-----------------------------|--|
| Compatible con CAN | Conforme a las especificaciones CAN 2.0 A/B y FD |
| Velocidades binarias CAN | De 25 kbit/s a 1 Mbit/s |
| Velocidades binarias CAN FD | De 25 kbit/s a 12 Mbit/s |
| Separación de potencial | Hasta 500 V |
| Conector de bus CAN | D-Sub, 9 pines (de conformidad con CiA® 303-1) |

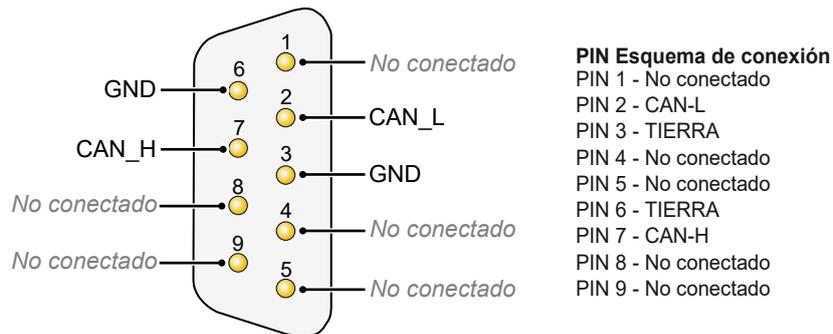


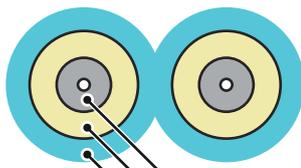
Figura 1.28: Esquema de conexión D-Sub

Rango de temperatura

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Operacional | -20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

KAB280: Cable de fibra óptica MM 50/125 µm LC-LC (opción, pedir por separado)

Cable estándar de fibra óptica multimodo tipo zipcord dúplex
Se usa con Ethernet de fibra óptica 850 nm de 1 Gbit o 10 Gbit (1-G091 y 1-G065), sincronización Master/Sync y tarjetas GN1202B. Utilizado generalmente para tendidos de cables fijos o entornos de laboratorio.



Fibra óptica en tubo ajustado
Hilo de aramida
Camisa exterior



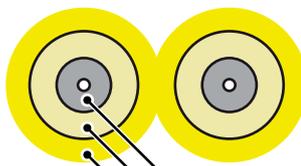
Figura 1.29: Diagrama y foto

| | |
|---------------------------------|---|
| Tipo de conector | LC - LC |
| Calificación del cable | OM3; multimodo, 850 nm |
| Diámetro del núcleo/cubrimiento | 50/125 µm |
| Diámetro/tamaño de la camisa | Generalmente 2 mm (0.08") un núcleo |
| Calificación de la camisa | Baja emisión de humos y sin halógenos |
| Atenuación | ≤ 2,7 dB/km @ 850 nm |
| Longitudes disponibles | 3, 10, 20 y 50 m (10, 33, 66 y 164 ft). Para otras longitudes, contactar con el equipo de proyectos especiales ⁽¹⁾ . |
| Radio de curvatura | 30 mm (1.2") |
| Peso | Generalmente 14 kg/km (9 lb/1000 ft) |
| Temperatura de servicio | -40 °C a +80 °C (-40 °F a 176 °F) |

(1) Dirección de contacto para proyectos especiales: customsystems@hbm.com

KAB288: Cable de fibra óptica SM 9/125 µm LC-LC (opción, pedir por separado)

Cable estándar de fibra óptica monomodo tipo zipcord dúplex
Se usa con Ethernet de fibra óptica de 1310 nm, 1 Gbit o 10 Gbit (1-G063 y 1-G066). Utilizado generalmente para tendidos de cables fijos o entornos de laboratorio.



Fibra óptica en tubo ajustado
Hilo de aramida
Camisa exterior



Figura 1.30: Diagrama y foto

| | |
|---------------------------------|--|
| Tipo de conector | LC - LC |
| Calificación del cable | OS2; monomodo, 1310 nm |
| Diámetro del núcleo/cubrimiento | 9/125 µm |
| Diámetro/tamaño de la camisa | Generalmente 2 mm (0.08") un núcleo |
| Calificación de la camisa | Baja emisión de humos y sin halógenos |
| Atenuación | ≤ 0,5 dB/km @ 1310 nm |
| Longitudes disponibles | 2, 10, 20, 50 y 100 m (6.6, 33, 66, 164 y 330 ft). Para otras longitudes, contactar con el equipo de proyectos especiales ⁽¹⁾ . |
| Radio de curvatura | 30 mm (1.2") |
| Peso | Generalmente 14 kg/km (9 lb/1000 ft) |
| Temperatura de servicio | -40 °C a +70 °C (-40 °F a 158 °F) |

(1) Dirección de contacto para proyectos especiales: customsystems@hbm.com

KAB289: Cable de fibra óptica reforzado SM 9/125 µm LC-LC (opción, pedir por separado)

Cable de fibra óptica monomodo dúplex heavy duty

Se usa con Ethernet de fibra óptica de 1310 nm, 1 Gbit o 10 Gbit (1-G063 y 1-G066). Se utiliza generalmente en entornos de bancos de ensayos.

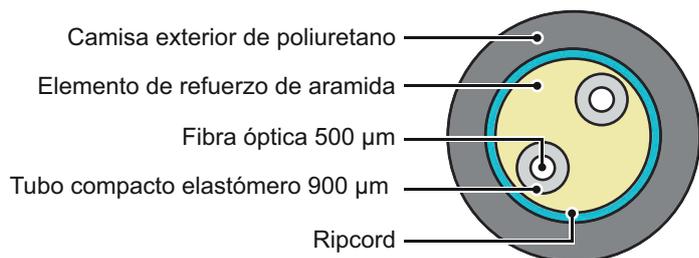


Figura 1.31: Diagrama y foto

| | |
|---------------------------------|--|
| Tipo de conector | LC - LC |
| Calificación del cable | OS2; monomodo, 1310 nm |
| Diámetro del núcleo/cubrimiento | 9/125 µm |
| Diámetro/tamaño de la camisa | 5,8 mm (0.23") |
| Calificación de la camisa | Poliuretano, sin halógenos |
| Atenuación | ≤ 0,5 dB/km @ 1310 nm |
| Longitudes disponibles | 10, 20, 50, 100, 150 y 300 m (33, 66, 164, 328, 492 y 984 ft). Para otras longitudes, contactar con el equipo de proyectos especiales ⁽¹⁾ . |
| Radio de curvatura | 58 mm (2.3") |
| Resistencia al aplastamiento | 2000 N/cm |
| Peso | Generalmente 32 kg/km (21.5 lb/1000 ft) |
| Temperatura de servicio | -40 °C a +85 °C (-40 °F a 185 °F) |

(1) Dirección de contacto para proyectos especiales: customsystems@hbm.com

G070A: Adaptador par/rpm (opción, pedir por separado)

Caja de conexión externa para conectar los transductores de HBM T12, T40B, o cualquier otro transductor de par/rpm basado en RS422, directamente al conector de evento digital/temporizador/contador de los dispositivos básicos de la serie GEN. Se suministra con el cable de conexión al dispositivo básico.

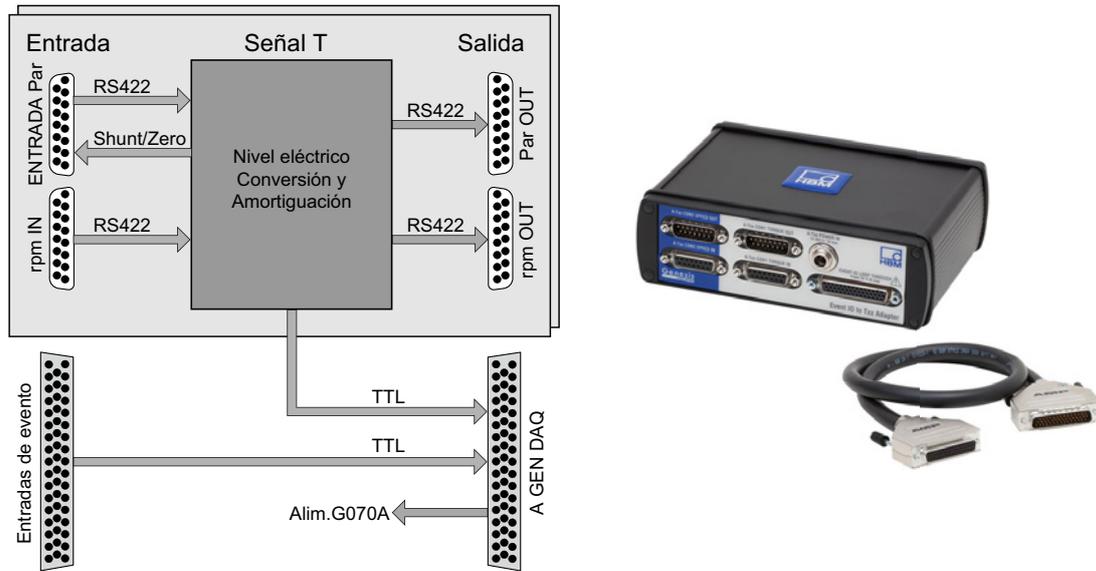


Figura 1.32: Diagrama y foto

Conexión de transductor de par

| | |
|--|--|
| Número de transductores de par | 2 |
| Compatibilidad de la interfaz de par | Par y shunt (A-Txx CON1 par IN & B-Txx CON1 par IN) |
| Compatibilidad de la interfaz de velocidad | rpm, dirección y referencia (A-Txx CON2 velocidad IN & B-Txx CON2 velocidad IN) |
| Niveles de señal | Diferencial RS422 |
| Terminación de señal | 100 Ω |
| Conexión derivada (loop through) de transductor de par | |
| Número de transductores de par | 2 |
| Salida de la interfaz de par | Par (A-Txx CON1 par OUT & B-Txx CON1 par OUT) |
| Salida de la interfaz de velocidad | rpm, dirección y referencia (A-Txx CON2 velocidad OUT & B-Txx CON2 velocidad OUT) |
| Niveles de salida | Diferencial RS422, retransmitido electrónicamente de las señales de entrada |
| Conectores | |
| Evento digital/Temporizador/Contador | HD22 sub-D macho 44 pines (con cable de conexión incluido) |
| Conector loop through de E/S de eventos | Conector tipo D, hembra, 44 pines, serie AMP HD-22 (conectividad Tyco/TE: 5748482-5) |
| Conector de cable loop through de E/S de eventos | Conector tipo D, macho, 44 pines, serie HDP-22 (conectividad Tyco/TE: 1658680-1), pedir por separado |
| Entrada de la interfaz de par, velocidad/RPM | Conector tipo sub-D hembra, 15 pines (apto para 1-KAB149-6 y 1-KAB163-6) |
| Salida de la interfaz de par, velocidad/RPM | Conector tipo sub-D macho, 15 pines |
| Entrada de alimentación de par | Switchcraft L712A Conector de cable Switchcraft 761KS17 (LD-024-1000911). Incluye dos conectores de cable |
| Rango de temperatura | |
| Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

Nota Para más información, consultar la hoja de características "B4229 en GEN series G070A Torque/RPM adapter".

G072: Adaptador de evento digital aislado (opción, pedir por separado)

Una caja de conexión externa para aislar todas las señales de entrada y salida en el conector de evento digital/temporizador/contador de los dispositivos básicos de la serie GEN. La clavija del conector de entrada del adaptador es compatible con el conector de entrada del dispositivo básico. Se suministra con el cable de conexión al dispositivo básico.

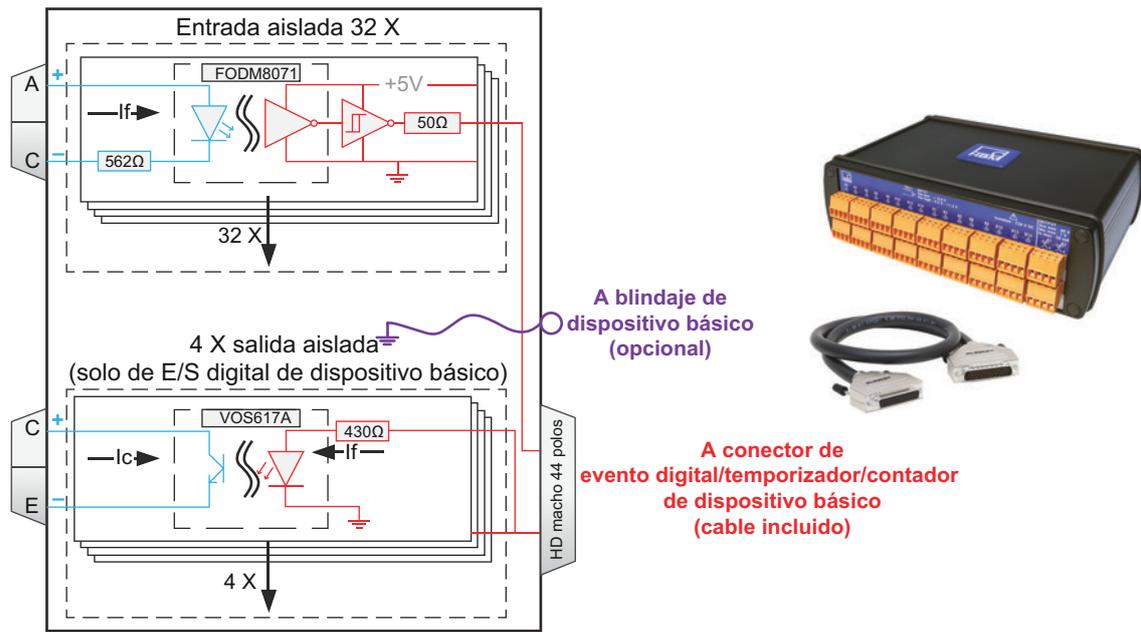


Figura 1.33: Diagrama y foto

Entradas de evento

| | |
|------------------------------------|---|
| Entradas | 32 canales de eventos (optoacoplador ánodo, cátodo con una resistencia en serie de 562 Ω) |
| Tensión de aislamiento | Valor efectivo 230 V AC o DC (canal a canal y canal a chasis/tierra) |
| Dispositivo de aislamiento | Optoacoplador Fairchild FOD8071 (o comparable) |
| Frecuencia de conmutación | 10 MHz señal bloque de entrada probada. La frecuencia más alta admitida por el sistema está limitada por la de la caja del aislador o la del sistema de adquisición de datos, según cual sea la más baja. |
| Retardo de propagación máximo | 55 ns |
| Tensión de transitorios modo común | Generalmente 20 kV/μs |

Tensiones de conmutación de entrada

| | |
|---------------------------------------|---|
| Lógica 0 | $< 1,0 \text{ V} + 0,0015 \text{ A} (562 \Omega + R_{\text{ext}})$ |
| Lógica 1 | $> 1,3 \text{ V} + 0,0050 \text{ A} (562 \Omega + R_{\text{ext}})$ (+100 V si $R_{\text{ext}} = 20 \text{ k}\Omega$) |
| Tensión máxima no destructiva | $1,8 \text{ V} + 0,0150 \text{ A} (562 \Omega + R_{\text{ext}})$ (+300 V si $R_{\text{ext}} = 20 \text{ k}\Omega$) |
| Tensión inversa no destructiva mínima | -5,0 V |

Salidas de evento

| | |
|----------------------------|---|
| Canales de salida | 4 canales de salida digitales aislados (colector abierto, Emisor) Solo compatible con el conector de evento digital/temporizador/contador |
| Dispositivo de aislamiento | Optoacoplador Vishay VOS617A (o comparable) |
| Frecuencia de salida | 170 kHz señal de salida probada. La frecuencia máxima admitida para el sistema está limitada por la del adaptador de eventos digitales aislado o la del sistema de adquisición de datos, según cual sea la más baja. |

Tensiones de control no destructivas

| | |
|----------------|--|
| Tensión máxima | $0,007 * R_{\text{ext}} \text{ y } < 80 \text{ V}$ |
| Tensión mínima | -7,0 V |

Rango de temperatura

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

Nota Para más información, consultar la hoja de características "B4232 en GEN series G072 230 Volt RMS Isolated Digital Event adapter".

G001B: Receptor IRIG con salida PTP (opción, pedir por separado)

Convertidor IRIG a PTPv2 externo en una carcasa compacta. Usando la salida de fuente de tiempo PTPv2, el GEN DAQ se sincroniza con la fuente de tiempo IRIG. Esta solución se ofrece como un paquete completo que incluye kit de montaje en rack de 19" y CD con instrucciones de uso y de instalación.

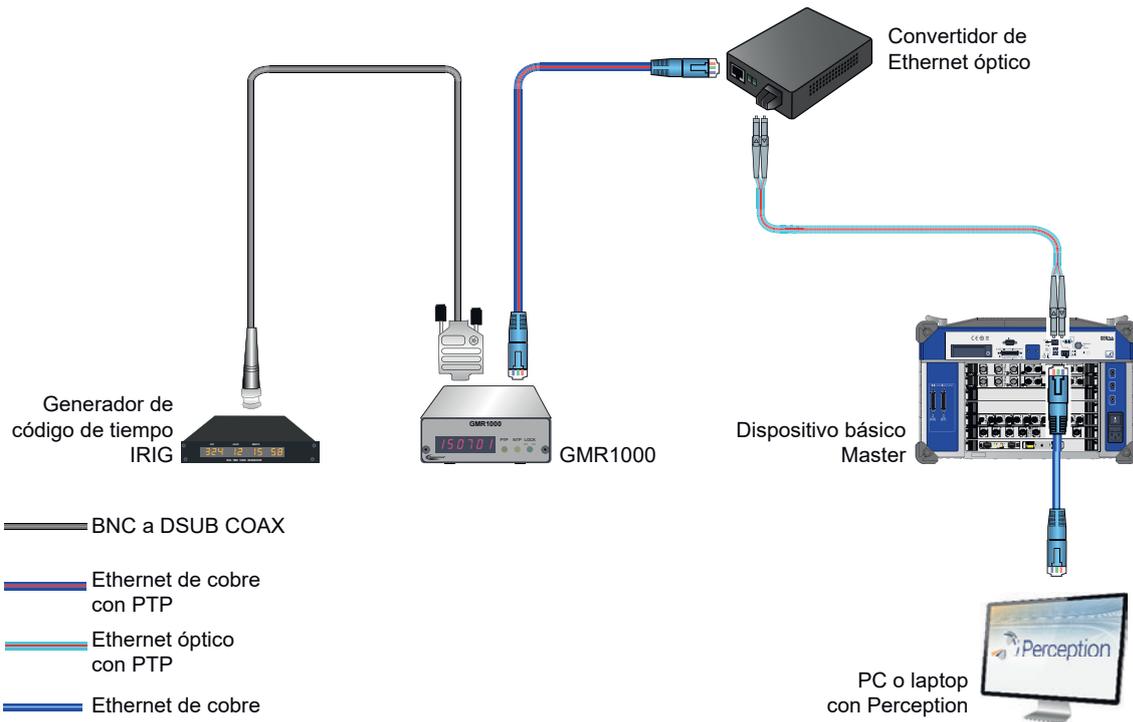


Figura 1.34: Ejemplo de configuración de la sincronización HORARIA IRIG

Incluida en la opción G001B

| | |
|---|---|
| Receptor IRIG | GMR1000 |
| Entrada IRIG | 2,5 m (8.2 ft) BNC a D-sub COAX |
| Cables de Ethernet | Cable Ethernet CAT6 de 4,5 m (14.8 ft) para adaptador PoE Cable de fibra estándar MM LC-LC 1-KAB280-20 de 20 m (65 ft) |
| Convertidor de Ethernet a fibra óptica | Convierte la señal eléctrica de Ethernet en una señal de salida de Ethernet SFP de fibra óptica. |
| SPF de fibra óptica | 2 * G091 para convertidor de Ethernet a fibra óptica y opción de Ethernet de fibra óptica del dispositivo básico GEN DAQ |
| Receptor IRIG GMR1000 | |
| Entrada DC | 9-28 V DC |
| Entrada AC | Fuente de alimentación externa montada en la pared |
| Dimensiones | 164 mm (anchura) x 103 mm (alt.) x 36 mm (prof.) (6.45" x 4.05" x 1.41") |
| Peso | 0,45 kg (16 oz) |
| Montaje en rack | de 19", altura 1U incluida |
| Protocolos IRIG compatibles | IRIG-B0 (DCLS), IRIG-B1 (AM), IRIG-A0 (DCLS), IRIG-A1 (AM), IRIG-E0 (DCLS), IRIG-E1 (AM) |
| Exactitud de la sincronización de tiempo | < 50 μ s para tiempo IRIG (medido en el dispositivo básico GEN DAQ) |
| Funciones de la serie GEN DAQ | Inicio de registro del tiempo de registro Sincronización de la frecuencia del oscilador de base de tiempo master |
| Tiempo requerido para la completa sincronización | |
| Ningún registro activo | < 1 min |
| Registro o pausa activa | < 1 min + 25 s por ms, desviación del tiempo de registro con respecto a la fuente de tiempo IRIG |
| Protocolo de sincronización PTPv2 compatible | PTP según IEEE1588-2008 (1 paso, extremo a extremo, UDP, IPv4) |
| Rango de temperatura | |
| Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

G002B: Receptor GPS con salida PTP (opción, debe encargarse por separado)

Sincronización de hora GPS externa con comunicación de red PTPv2.

La solución se ofrece como un paquete completo que incluye una antena de GPS alimentada a través de Ethernet (PoE), todos los cables de red RJ45 necesarios, un protector contra sobretensiones RJ45 para exterior, un inyector PoE, dos SFPs G091 y un CD con instrucciones de uso y de instalación.

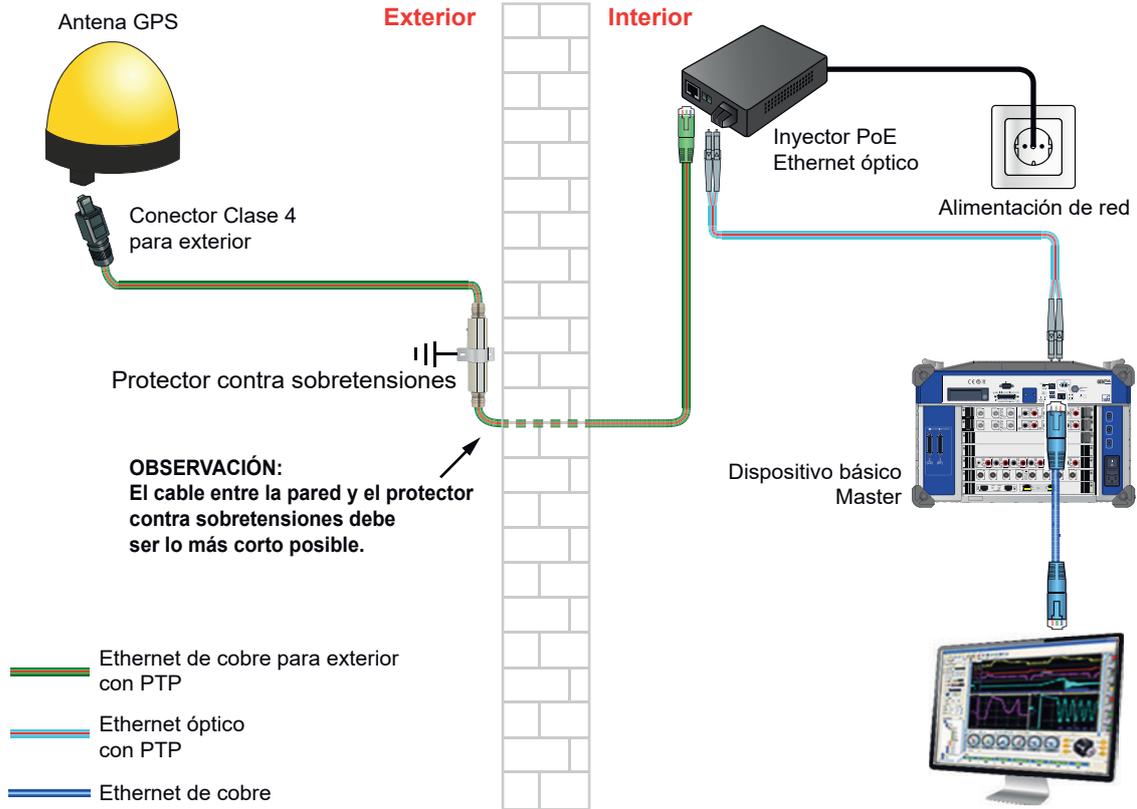


Figura 1.35: Ejemplo de configuración de la sincronización de hora GPS

Incluido en la opción G002B

| | |
|---|--|
| Antena GPS | OTMC 100 |
| Cables de la antena GPS | Cable Ethernet CAT6 de 50 m (164 ft) de uso en exteriores para el protector contra sobretensiones Cable Ethernet CAT6 de 20 m (65 ft) de uso en exterior para adaptador PoE Cable de fibra estándar MM LC-LC 1-KAB280-20 de 20 m (65 ft) |
| Protector contra sobretensiones | UL497B estándar |
| Inyector PoE de Ethernet de fibra óptica | Inyector alimentado por Ethernet (PoE) Alimenta la antena GPS y convierte la señal de Ethernet eléctrica en una señal de salida de Ethernet SFP de fibra óptica MM 50/125. |
| SFP de fibra óptica | 2 * opciones G091 para inyector PoE y opción Ethernet de fibra óptica del GEN DAQ |
| Seguridad para la antena GPS | IEC60950-1:2005 2 Ed. +A1:2009 IEC60950-22:2005 |
| Conector para antena GPS | Conector impermeable RJ45 según IEC61076-3-106 (variante 4) |
| Exactitud de la sincronización de tiempo | < 150 μ s respecto a la hora de referencia (UTC) (medida en el dispositivo básico GEN DAQ) |
| Funciones de la serie GEN DAQ | Inicio de registro del tiempo de registro Sincronización de la frecuencia del oscilador de base de tiempo master |
| Hora de localización GPS | 4 a 10 minutos tras el encendido de la antena |
| Tiempo requerido para la completa sincronización una vez finalizada la localización GPS | |
| Ningún registro activo | <1 min |
| Registro o pausa activa | < 1 min + 25 s por ms, desviación de duración de registro con respecto a la hora UTC |
| Notificaciones a los usuarios durante el registro | Marc. horarios en tiempo sincronización PTP perdido/restaurado; direcc. Mac del master |
| Protocolos de tiempo PTPv2 compatib. con antena | PTP según IEEE1588-2008 (1 paso, extremo a extremo, UDP, IPv4) |
| Rango de temperatura | |
| Operacional | 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F) |
| No operacional (almacenamiento) | -25 °C a +70 °C (-13 °F a +158 °F) |

Ejemplo de configuración: Receptor GPS con sistemas conectados Master/Sync

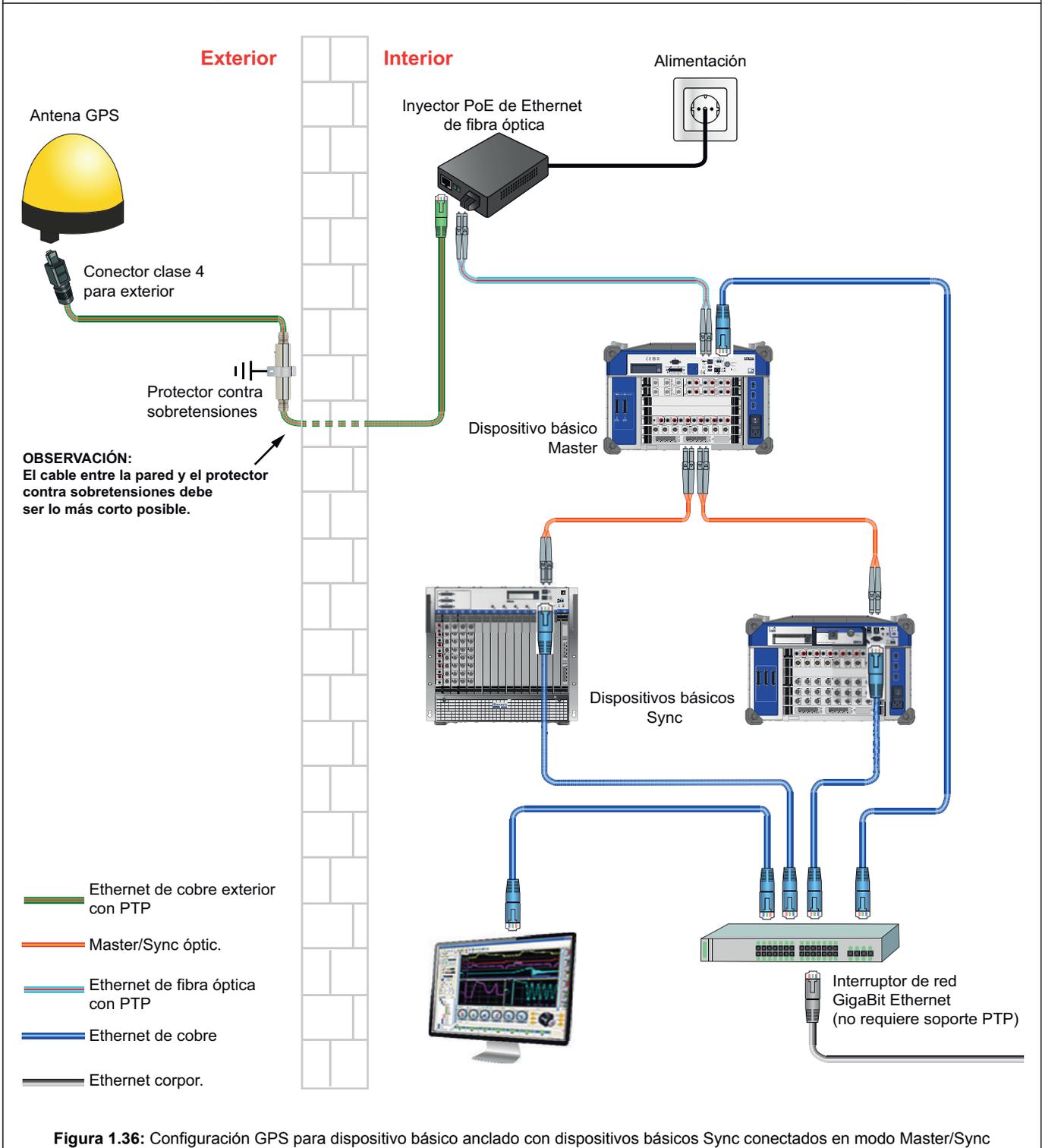


Figura 1.36: Configuración GPS para dispositivo básico anclado con dispositivos básicos Sync conectados en modo Master/Sync

G080: Kit de montaje en rack (opción, pedir por separado)

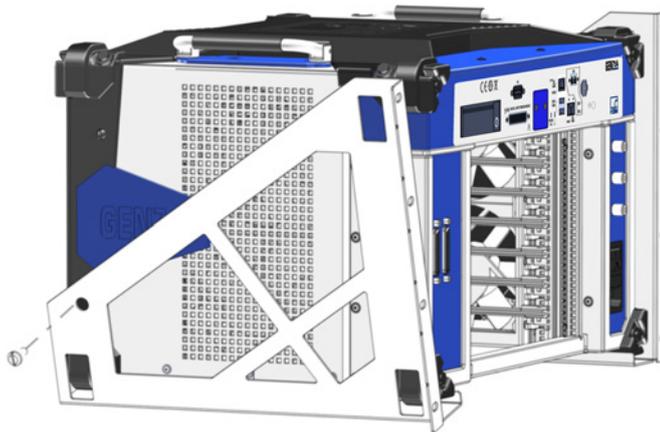


Figura 1.37: Kit de montaje en rack GEN7tA

Kit de montaje en rack

7 unidades, altura 298 mm (11.7")

G086: Maleta de transporte GEN7tA

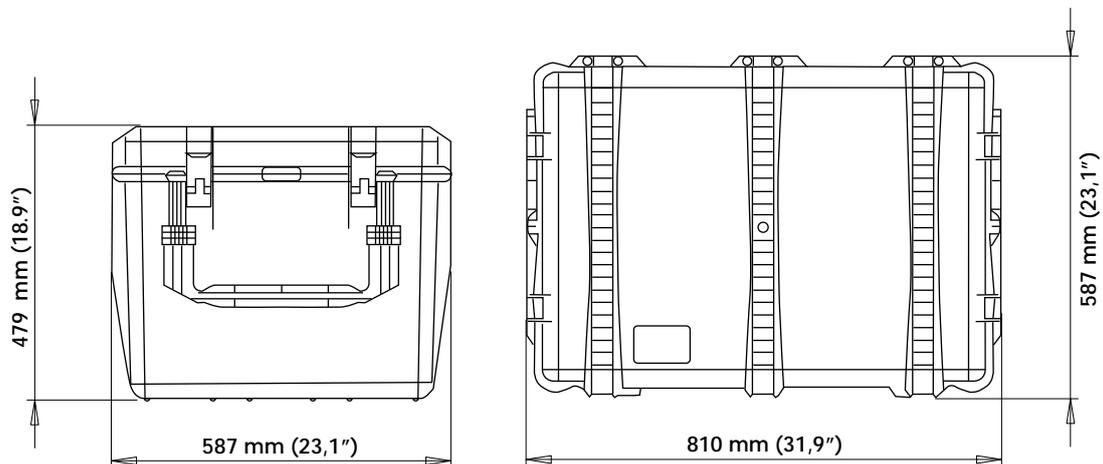


Figura 1.38: Maleta de transporte rígida reutilizable, con ruedas y asa de transporte

| | |
|--------------------------------------|--|
| Dimensiones exteriores | 479 mm (18.9") x 810 mm (31.9") x 587 mm (23.1") (alt x anch x prof) |
| Peso de la maleta vacía | 14,7 kg (32.4 lb) |
| Área de almacenamiento para sistemas | Área especial para sistemas, se introduce desde arriba para el almacenamiento y la extracción sencilla de la maleta de transporte. Protege el sistema de golpes en el caso de caídas, choques y vibraciones. |
| Área de accesorios | Área especial para cable de alimentación y cables adicionales. |
| Maleta de transporte segura | Ruedas y asa construidas para permitir el transporte estable con un bajo punto de gravedad, a fin de evitar la caída de la maleta en cualquier dirección durante el transporte. |
| Equipamiento especial de la maleta | Dos asas y cerraduras laterales para fácil transporte. |
| Homologación de maletas | IP67, ATA300, DS 81-41 y STANAG 4280. |

Tarjetas de entrada compatibles

| Modelo | Tipo | Aislamiento | Frecuencia de muestreo máxima (no multiplexada) | Resolución | Memoria/tarjeta | Canales analógicos | Eventos digitales | Canales temporizador/Contador | Admite transferencia de datos | Anchura de slot |
|---------|---|-------------|---|------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| GN310B | Diferencial equilibrado/corriente | sí | 2 M | 18 bits | 2 GB | 6 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN311B | Diferencial equilibrado/corriente | sí | 200 k | 18 bits | 200 MB | 6 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN610B | Diferencial equilibrado | sí | 2 MS/s | 18 bits | 2 GB | 6 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN611B | Diferencial equilibrado | sí | 200 kS/s | 18 bits | 200 MB | 6 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN815 | Diferencial no equilibrado/IEPE | sí | 2 MS/s | 18 bits | 2 GB | 8 | 16 | 2 | estándar y rápida | 1 |
| GN816 | Diferencial no equilibrado/IEPE | sí | 200 kS/s | 18 bits | 200 MB | 8 | 16 | 2 | estándar y rápida | 1 |
| GN840B | Puente/IEPE/Carga/4-20 mA/PT100/PT1000/Termopares | sí | 500 kS/s | 24 bits | 2 GB | 8 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN1202B | Fibra multimodo | sí | 100 MS/s | ...(1) | 8 GB | 12 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN1640B | Puente/IEPE/Carga/4-20 mA/PT100/PT1000/Termopares | sí | 500 kS/s | 24 bits | 2 GB | 16 | 16 | 2 | rápida | 2 |
| GN3210 | Diferencial/IEPE/Carga | no | 250 kS/s | 24 bits | 2 GB | 32 | 16 | 2 | estándar | 1 |
| GN3211 | Diferencial | no | 20 kS/s | 16 bits | 200 MB | 32 | 16 | 2 | estándar | 1 |
| GN8101B | Single-ended | no | 250 MS/s | 14 bits | 8 GB | 8 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN8102B | Single-ended | no | 100 MS/s | 14 bits | 8 GB | 8 | 16 | 2 | rápida | 1 |
| GN8103B | Single-ended | no | 25 MS/s | 14 bits | 8 GB | 8 | 16 | 2 | rápida | 1 |

(1) Esta tarjeta admite hasta 12 canales transmisores de fibra óptica.

Canales transmisores de fibra óptica

Transmisor

Cada transmisor es una unidad de canal individual. Cada unidad tiene una entrada diferencial no equilibrada, amplificador, filtro anti-alias analógico y ADC con un enlace de control y datos de fibra óptica a la tarjeta del receptor. La tarjeta del receptor tiene registro lógico, selección de frecuencia de muestreo y memoria.

| Modelo | Tarjeta de receptor | Alimentación | Frecuencia de muestreo | Resolución | Aislamiento |
|--------|---------------------|--------------|------------------------|------------|--------------------------------|
| GN110 | GN1202B | Pila | 100 MS/s | 14 bits | Aplicación de usuario definida |
| GN111 | GN1202B | Pila | 25 MS/s | 15 bits | Aplicación de usuario definida |
| GN112 | GN1202B | 120/240 V AC | 100 MS/s | 14 bits | Valor efectivo 1800 V |
| GN113 | GN1202B | 120/240 V AC | 25 MS/s | 15 bits | Valor efectivo 1800 V |

Versiónes de Perception

| | Viewer (sin protección de copia) | Viewer Enterprise | Estándar (sin protección de copia) | Advanced | Enterprise |
|---|--|----------------------|--|----------------|----------------|
| Funciones | | | | | |
| Compatible con True 64 bit | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Revisión de base, ventanas y/t y x/y | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Cursores horizontales, verticales e inclinados | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Marcadores de curva y display | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Calculador de curvas interactivo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Claves de usuario interactivas | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Informe rápido a Microsoft® Word y Excel | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Automatización y archivo de registro | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Exportación a ASCII, Excel, imPression, RTPro, TEAM data | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Funciones de análisis/base de datos de fórmulas | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Informe avanzado | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Exportación avanzada con 15 formatos adicionales MATLAB, DIAdem, Flexpro, Famos, UFF58 etc. | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Reproducción vídeo sincronizada | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Múltiples Workbooks (monitores) | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Hoja de trabajo informativa para agregar metadatos de registro | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Control de dispositivo básico individual | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Control de varios dispositivos básicos ⁽¹⁾ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Editor de macros para claves de usuario y automatización | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| FFT básico | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Base de datos de transductores | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Modo User/Definer | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Paquetes de aplicaciones | | | | | |
| Interfaz de software personalizada (Custom Software Interface) | ✗ | Opción de pago | ✗ | Opción de pago | Opción de pago |
| Análisis STL (métodos Short-Circuit Testing Liaison) | ✗ | Opción de pago | ✗ | Opción de pago | Opción de pago |
| Análisis de impulsos de alta tensión que evalúa los impulsos tipo rayo, de tensión y de corriente (IEC60060-1 y IEC61083-2) | ✗ | Opción de pago | ✗ | Opción de pago | Opción de pago |
| Análisis de motor y generador/inversor/motor eléctrico eDrive | ✗ | Opción de pago | ✗ | ✗ | Opción de pago |

(1) El número máximo de dispositivos básicos que Perception puede controlar se calcula dividiendo el 25% de la memoria del PC por los 50 MB de memoria FIFO que requiere cada dispositivo básico. La configuración mínima recomendada es un PC con Windows® 64 bit y 8 GB de memoria.

Control remoto de Perception (gratis)

El control remoto de Perception se basa en los estándares de comunicación de red DCE/RPC (Distributed Computing Environment/Remote Procedure Calls, gratis). El código fuente suministrado por HBM se puede compilar en diferentes sistemas operativos. Para facilitar el uso en el entorno Microsoft®.NET se ha creado una interfaz COM que se agrega a la interfaz básica DCE/RPC. Hay disponible un extenso fichero de ayuda que explica las interfaces de llamada que ofrece esta API.



Figura 1.39: Diagrama funcional de DCE/RPC

| | |
|-------------------------------|---|
| Funciones | Control de software Perception desde un ordenador o una aplicación externos en Windows®, Linux, Unix o Mac OS X |
| Interfaz COM | Todas las órdenes RPC disponen de un contenedor COM para la sencilla integración del software Windows® |
| Órdenes básicas disponibles | Carga y registro de ficheros de configuración Perception, configuración de registro, definición y consulta de los parámetros de configuración del hardware, Inicio/Parada/Pausa/Trigger, control de datos en vivo |
| Ejemplos (gratis) | Ejemplos de primeros pasos con los programas C++ y C# provistos para Windows®, código fuente incluido. Ejemplo de primeros pasos con Linux no incluidos, sólo a petición. |
| Integración LabVIEW™ (gratis) | Ejemplos de primeros pasos con LabVIEW™ RPC/COM disponibles en www.hbm.com |
| Integración DIAdem™ (gratis) | Ejemplos de primeros pasos con DIAdem™ RPC/COM disponibles en www.hbm.com |

API GEN DAQ (gratis)

La GEN DAQ API se basa en los estándares de comunicación de red JSON-RPC 2.0. El código fuente suministrado por HBM se puede compilar en diferentes sistemas operativos. Para facilitar el uso en el entorno Microsoft®.NET se suministra asimismo un código fuente para una interfaz COM. Hay disponible un extenso fichero de ayuda que explica las interfaces de llamada que ofrece esta API.

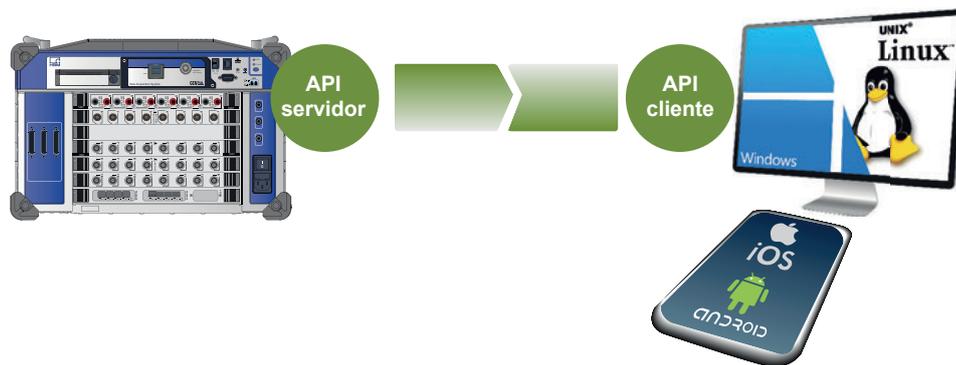


Figura 1.40: Diagrama funcional de API GEN DAQ

| | |
|--|---|
| Funciones | Control autónomo básico de los sistemas GEN DAQ. Datos en vivo recuperables utilizando la salida EtherCAT®. Configuración y control con Perception Standard (gratis) |
| Órdenes básicas disponibles | Inicio, Parada, Pausa y Registro de vista previa Registro basado en segmentos trigger Carga y almacenamiento de los ajustes de encendido del sistema Borrado de registros Cambio de la frecuencia de muestreo |
| Código fuente API del cliente (gratis) | Codigo fuente C (puede usarse con cualquier compilador ANSI C) Código fuente Microsoft®.NET (puede usarse con cualquier compilador.NET) |
| Tecnología de comunicación utilizada | Comunicación básica de sockets al nivel TCP/IP. Llamadas JSON-RPC 2.0 formuladas y creadas en nuestro disco de códigos fuente. Sin dependencia de un sistema operativo adicionales o de un JSON-RPC 2.0 preinstalado. |

Python Driver de API GEN DAQ para sistemas GEN DAQ (gratis)

El Python Driver para los sistemas GEN DAQ está basado en la API GEN DAQ. El código fuente suministrado por HBM se puede compilar en diferentes sistemas operativos.

Hay disponible un extenso fichero de ayuda que explica las interfaces de llamada que ofrece esta API.



Figura 1.41: Diagrama funcional de API GEN DAQ

Lector PNRF (gratis)

HBM mantiene el lector de ficheros para leer el formato PNRF propio. (Perception Native Recording File) Integrado por diferentes proveedores de paquetes de análisis industriales. Disponible para todos los desarrolladores de software externos.

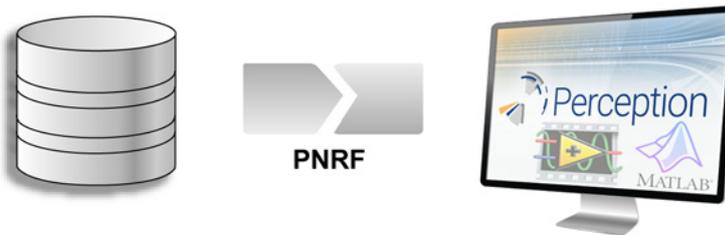


Figura 1.42: Diagrama funcional del lector PNRF

| | |
|--|--|
| Funciones | Lectura de ficheros PNRF, NRF y LRF directamente en su propia aplicación |
| Interfaz COM | El lector PNRF está equipado con una interfaz COM y puede utilizarse con cualquier lenguaje de aplicación o de programación compatible con la automatización COM |
| Kit de desarrollo de software PNRF (SDK) | Instala los dll PNRF y proporciona ejemplos de primeros pasos con Visual Basic, C# y C++ |
| Integración GlyphWorks® | PNRF SDK integrado y disponible directamente en HBM nCode |
| Integración MATLAB® | PNRF SDK instala el lector MATLAB® PNRF y los ejemplos de primeros pasos |
| Integración LabVIEW™ | PNRF SDK integrado y disponible directamente en National Instruments |
| Integración DIAdem™ | PNRF SDK integrado y disponible directamente en National Instruments |
| Integración FlexPRO | PNRF SDK integrado y disponible directamente en Weisang GmbH |
| Integración jBEAM™ | PNRF SDK integrado y disponible directamente en AMS |
| Integración DynaWorks® | PNRF SDK integrado y disponible directamente en Intespace |

Perception CSI (Customer Software Interface)

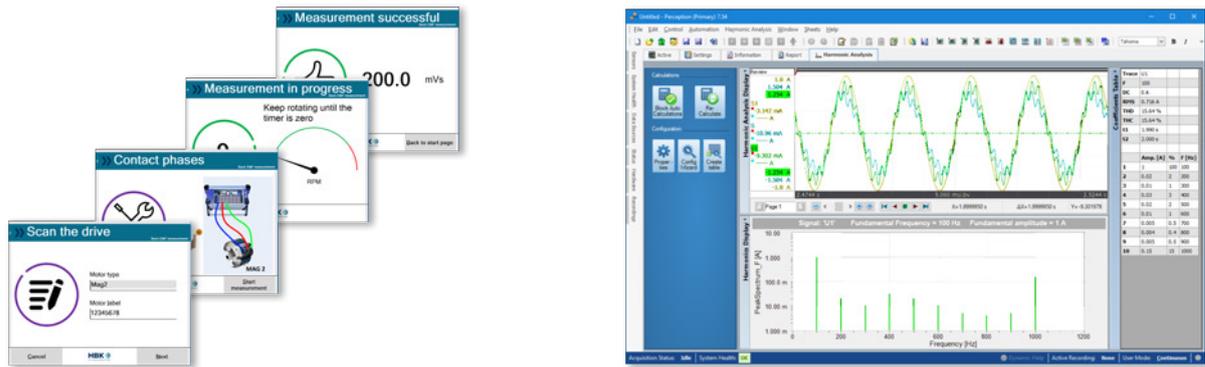


Figura 1.43: Ejemplos Perception CSI BackEMF (izq.) Análisis de armónicos (der.)

| | |
|---|---|
| Funciones | Creación de extensiones del software Perception agregando hojas de usuarios CSI, automatización personalizada y funciones de análisis ampliadas. Plantilla de hoja de trabajo C# Windows básica incluida. Disponible en todos los idiomas compatibles con Microsoft®.NET 4. |
| Órdenes y controles básicos disponibles | Acceso a cada parte del software Perception: Inicio/Parada/Pausa/Trigger, gestor de arranque, sistema de adquisición de datos, ajustes de hardware, visualizaciones, mediciones, tablas de usuario, fórmulas, cálculos, gestor de datos, fuentes de datos, usuarios variables, notificaciones, loggins, funciones de conversión, acciones de automatización, Sheet Manager, etc., para crear una interfaz de usuario específica de la aplicación GUI que oculta totalmente la interfaz de usuario estándar de Perception. |
| Ejemplos (gratis) | Ejemplos de primeros pasos con los programas C#, código fuente incluido |

Programa de formación Perception y eDrive



Figura 1.44: Formación Perception in situ

HBM ofrece programas de pago de asistencia y formación para todas las interfaces API (lector PNRF, RPC y CSI). Los programas de formación se basan en C# y los cursos se imparten in situ o en una sede de HBM. La formación in situ puede adaptarse específicamente para cada cliente. La asistencia puede consistir en el desarrollo de una aplicación de software totalmente personalizada o en la respuesta a preguntas de los ingenieros de software.

| | |
|-------------------|---|
| S-TRAIN1-GEN_PERC | Primer día de curso de formación básica in situ sobre GEN DAQ/PERCEPTION. Ejemplo de contenido del curso: Uso básico, configuración de hardware, adquisición de datos. El curso puede adaptarse a las necesidades específicas de formación. |
| S-TRAIN2-GEN_PERC | Segundo día de curso de formación básica in situ sobre GEN DAQ/PERCEPTION. El curso puede adaptarse a las necesidades específicas de formación. |
| S-TRAIN1-eDRIVE | Primer día de curso de formación básica in situ sobre especificaciones de aplicación de eDrive. Ejemplo de contenido del curso: Uso básico, configuración de hardware, adquisición de datos. El curso puede adaptarse a las necesidades específicas de formación. |
| S-TRAIN2-eDRIVE | Segundo día de curso de formación básica in situ sobre especificaciones de aplicación de eDrive. El curso puede adaptarse a las necesidades específicas de formación. |
| 1-PERC-CSI-TRAIN | Dos días de formación in situ sobre la CSI de Perception para programadores de software. En el curso los programadores aprenden a usar la plantilla CSI, modificar la interfaz de usuario de Perception, agregar nuevas rutinas de cálculo a la Base de datos de fórmulas o agregar claves de usuario, etc. El programa detallado puede adaptarse completamente a las necesidades de los programadores, incluyendo revisiones y ejemplos sobre la forma de crear exactamente las modificaciones deseada para la CSI. Para esta formación se requieren conocimientos de programación con C#.del software Basic Microsoft® Visual Studio. Una información más detallada sobre este curso de formación está disponible a petición. |
| 1-PERC-CSI-PROJ | Asistencia de un día por correo electrónico/teléfono para programadores de CSI o RPC de Perception. Asistencia prestada por un ingeniero de software experto de HBM. La asistencia puede consistir desde la respuesta a las preguntas sobre cómo proceder o el análisis de cualquier tipo de problema (rendimiento) hasta la creación de fragmentos de código básicos introductorios. |

| Información para pedidos | | | |
|--------------------------|---|--|---------------|
| Artículo | | Descripción | N.º de pedido |
| GEN7tA |  | <p>GEN7tA: robusto adquisidor de transitorios y sistema de adquisición de datos de escritorio o montable en rack.</p> <p>Incluye 7 slots para tarjetas de adquisición de datos, interfaz Ethernet de cobre de 1 Gbit, conector Master/Sync individual y base de tiempo Master. Velocidad de transferencia de datos continua estándar de 100 MB/s (a un PC adecuado) y permite la transferencia rápida de datos</p> <p>Necesita el software Perception con control de hardware, que se adquiere por separado.</p> | 1-GEN7tA |

| Disco de estado sólido (opción, pedir por separado) | | | |
|---|---|---|---------------|
| Artículo | | Descripción | N.º de pedido |
| Disco de estado sólido extraíble |  | <p>GEN7tA/GEN17tA array de SSD RAID 0 preformateado específico de Linux EXT4 montado en un soporte de disco desmontable. Capacidad sin formateado 960 GB, velocidad de transferencia de datos continua 350 MB/s. La velocidad de grabado de los sweeps depende de la longitud del sweep y del número de canales. Los sweeps cortos se almacenan más lentamente debido al sobrecoste administrativo.</p> | 1-G079 |

| Accesorios para GEN7tA (opciones, pedir por separado) | | | |
|---|---|---|---------------|
| Artículo | | Descripción | N.º de pedido |
| Kit de montaje en rack de 19 pulgadas GEN7tA |  | <p>Opción instalada por el usuario. Abrazadera para montar el GEN7tA en racks estándares de 19 pulgadas. Instalación rápida y sencilla.</p> <p>8 unidades, altura 355,6 mm (14.00")</p> | 1-G080 |
| Filtro de aire para GEN7i/GEN7tA |  | <p>Filtro de aire para GEN7i y GEN7tA. Se recomienda reemplazar el filtro a intervalos regulares.</p> | 1-G078 |
| Maleta de transporte GEN7tA |  | <p>Maleta de transporte de GEN7tA rígida reutilizable, con ruedas y asa de transporte. Probada según ASTM D4169-04 nivel I (caídas), y ASTM D4728 E (vibraciones y choques)</p> | 1-G086 |

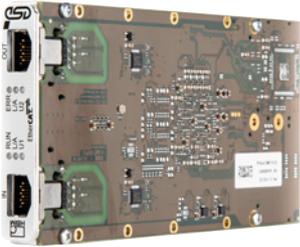
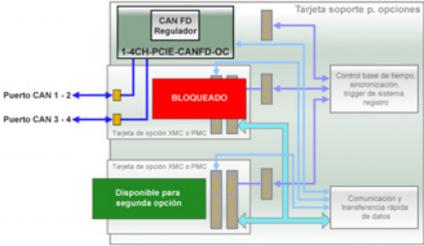
Red SFP/SFP+ (opciones, pedir por separado)

| Artículo | Descripción | N.º de pedido |
|--|--|-------------------|
| Módulo MM fibra óptica 850 nm 2 Gbit |  <p>Módulo SPF Ethernet GEN DAQ 2 Gbit SFP, 850 nm multimodo, puede usarse con cable de fibra óptica de hasta 600 m de largo y conector LC. No compatible con los módulos SPF+ de 10 Gbit. Temperatura de servicio: -20 °C a +60 °C</p> | 1-G091 |
| Módulo SFP de red óptica de 1 Gbit 1310 nm |  <p>Módulo SPF Ethernet GEN DAQ 1 Gbit, 1310 nm monomodo, admite cable fibra óptica de hasta 10 km de largo y conector LC. No compatible con los módulos SPF+ de 10 Gbit. Temperatura de servicio: -10 °C a +60 °C</p> | 1-G063 |
| Módulo SFP+ red de fibra óptica de 10 Gbit 850 nm |  <p>GEN DAQ 10 Gbit Ethernet SFP+, 850 nm multimodo, comptaible con cable de fibra óptica de hasta 82 m y conector LC. Los módulos SFP de 1 Gbit no son compatibles con los módulos SFP+ de 10 Gbit. Temperatura de servicio: 0 °C a +40 °C</p> | 1-G065 |
| Módulo SFP+ red de fibra óptica de 10 Gbit 1310 nm |  <p>GEN DAQ Ethernet 10 Gbit SFP+, 1310 nm monomodo, compatible con cable de fibra óptica de hasta 10 km y conector LC. Los módulos SFP de 1 Gbit no son compatibles con los módulos SFP+ de 10 Gbit. Temperatura de servicio: 0 °C a +40 °C</p> | 1-G066 |
| Módulo SFP+ red de cobre de 10 Gbit |  <p>GEN DAQ Ethernet SFP+ 10 Gbit, cobre, compatible con cable de fibra óptica de hasta 30 m y conector RJ45. Observación: Los módulos SFP de 1 Gbit no son compatibles con los módulos SFP+ de 10 Gbit. Temperatura de servicio: 0 °C a +40 °C</p> | 1-SFP-10GBIT-RJ45 |

Cables de fibra óptica (opción, pedir por separado)

| Artículo | Descripción | N.º de pedido |
|--|---|---|
| Cable de fibra MM LC-LC  | Cable estándar de fibra óptica 50/125 µm multimodo dúplex tipo zipcord para GEN DAQ, atenuación 3.0 dB/km, conectores LC-LC, aqua, ISO/IEC 11801 tipo OM3. Utilizado generalmente para tendidos de cables fijos o entornos de laboratorio. Longitudes: 3, 10, 20 y 50 metros (10, 33, 66 y 164 ft) Se usa con Ethernet de fibra óptica 850 nm de 1 Gbit o 10 Gbit (1-G091 y 1-G065), sincronizaciones Master/Sync y tarjetas GN1202B. | 1-KAB280-3 1-KAB280-10 1-KAB280-20 1-KAB280-50 |
| Cable de fibra SM LC-LC  | Cable estándar de fibra óptica 9/125 µm monomodo dúplex tipo zipcord para GEN DAQ, atenuación 0,5 dB/km, conectores LC-LC, amarillo, ISO/IEC 11801 tipo OS2. Utilizado generalmente para tendidos de cables fijos o entornos de laboratorio. Longitudes: 2, 10, 20, 50 y 100 metros (6.5, 33, 66, 164 y 328 ft) Se usa con Ethernet de fibra óptica 1310 nm de 1 Gbit o 10 Gbit (1-G063 y 1-G066). | 1-KAB288-2 1-KAB288-10 1-KAB288-20 1-KAB288-50 1-KAB288-100 |
| Cable de fibra reforzado SM LC-LC  | Cable heavy duty de fibra óptica 9/125 µm monomodo dúplex para GEN DAQ, atenuación 0,5 dB/km, conectores LC-LC, negro, ISO/IEC 11801 tipo OS2. Se utiliza generalmente en entornos de bancos de ensayos. Longitudes: 10, 20, 50, 100, 150 y 300 metros (33, 66, 164, 328, 492 y 984 ft) Se usa con Ethernet de fibra óptica 1310 nm de 1 Gbit o 10 Gbit (1-G063 y 1-G066). | 1-KAB289-10 1-KAB289-20 1-KAB289-50 1-KAB289-100 1-KAB289-150 1-KAB289-300 |

Nota Otras longitudes de cables de fibra pueden encargarse al equipo de sistemas especiales: customsystems@hbm.com

| Tarjeta soporte para opciones y extensiones (opciones, pedir por separado) | | |
|--|---|---------------------|
| Artículo | Descripción | N.º de pedido |
| Tarjeta soporte para opciones |  <p>La tarjeta soporte para opciones permite usar dos tarjetas para opciones en los dispositivos básicos GEN2tB, GEN3iA, GEN4tB, GEN7iA, GEN7tA y GEN17tA. Se admiten numerosas tarjetas soporte para opciones. Las tarjetas de opción permiten el uso de la sincronización, buses de campo y Ethernet de 10 Gbit. Temperatura de servicio: 0 °C a +40 °C</p> | 1-G081 |
| Tarjeta EtherCat® |  <p>Instalada en la fábrica, necesita una tarjeta soporte para opciones (G081). Transferencia de datos en tiempo real con el estándar de comunicación digital industrial EtherCAT®. La tarjeta de entrada admite un nodo slave simple EtherCAT® con el uso de dos conectores RJ45. Configuración ESI fija salida de datos PDO y SDO que puede ser configurada por el usuario. Velocidades de transferencia de datos PDO de hasta 1 kS/s. Configuración y control de dispositivos básicos de la serie GEN con comunicación EtherCAT® no admitidos. Máximo una tarjeta EtherCAT® por cada dispositivo básico. Temperatura de servicio: 0 °C a +40 °C</p> | 1-G082 |
| Tarjeta master de salida |  <p>Instalada en la fábrica, necesita una tarjeta soporte para opciones (G081). La tarjeta Master de salida admite el uso de cuatro dispositivos básicos Sync. Pueden usarse hasta dos tarjetas master de salida por cada tarjeta soporte para opciones. Se admiten varias tarjetas soporte para opciones por dispositivo básico. Compatible con tarjeta Master/Sync (1-G040) y dispositivo básico Master/Sync. Temperatura de servicio: 0 °C a +40 °C</p> | 1-G083 |
| Tarjeta de Ethernet de 10 Gbit |  <p>Instalada en la fábrica, necesita una tarjeta soporte para opciones (G081). La tarjeta de Ethernet de 10 Gbit agrega hasta dos interfaces de red Ethernet adicionales de 10 Gbit a un dispositivo básico de la serie GEN DAQ. Admite la transferencia continua de datos a 400 MB/s del dispositivo básico GEN DAQ a un PC adecuado. Necesita un módulo de red de 10 Gbit SFP+. Requiere uno o dos módulos SFP+ red de 10 Gbit. No se puede usar junto con 1-G084. Temperatura de servicio: 0 °C a +40 °C</p> | 1-G064 |
| CAN FD integrada |  <p>La opción de salida de datos en tiempo semirreal CAN FD integrada permite al dispositivo básico enviar al bus CAN FD o CAN 2.0 los resultados RT-FDB calculados periódicamente. Las velocidades seleccionables por el usuario así como los resultados de cálculo seleccionables permiten configuraciones específicas para la aplicación. Tras la configuración, el dispositivo básico puede enviar los resultados al bus CAN de forma autónoma sin el uso de Perception. Observación: Al menos una tarjeta de entrada en el dispositivo básico debe tener instalada una opción 1-GEN-OP-RT-FDB para que sea posible el uso de la salida CAN FD.</p> | 1-4CH-PCIE-CANFD-OC |

CAN/CAN FD (opción externa, pedir por separado)

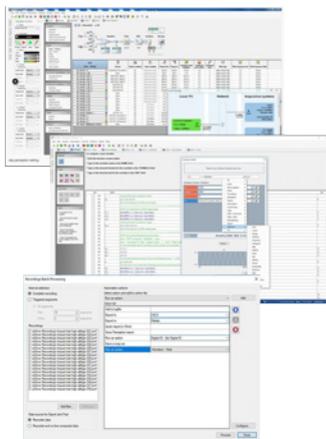
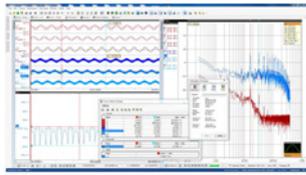
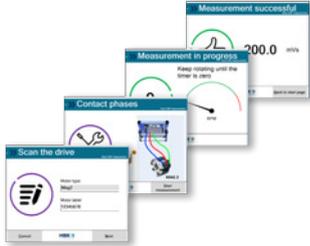
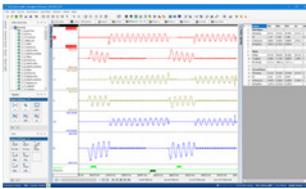
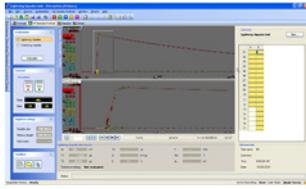
| Artículo | Descripción | N.º de pedido |
|--------------------------|---|----------------------|
| Convertidor USB a CAN FD |  <p>La opción de salida de datos en tiempo semirreal CAN FD permite al dispositivo básico enviar al bus CAN FD o CAN 2.0 los resultados RT-FDB calculados periódicamente. Las velocidades seleccionables por el usuario así como los resultados de cálculo seleccionables permiten configuraciones específicas para la aplicación. Tras la configuración, el dispositivo básico puede enviar los resultados al bus CAN de forma autónoma sin el uso de Perception. La opción CAN FD se conecta a la interfaz USB del dispositivo básico GEN DAQ y debe insertarse antes del encendido del dispositivo básico (no admite plug-and-play). Al menos una tarjeta de entrada en el dispositivo básico debe tener instalada una opción 1-GEN-OP-RT-FDB para que sea posible el uso de la salida CAN FD. Temperatura de servicio: -20 °C a +60 °C</p> | 1-USB-CANFD-1CHN |

| Accesorios generales (opciones, pedir por separado) | | | |
|--|---|--|---------------|
| Artículo | | Descripción | N.º de pedido |
| Adaptador de eventos digitales aislado |  | Adaptador de eventos digitales aislado valor efectivo 230 V. Admite 32 entradas de eventos digitales aisladas de canal a canal. Las entradas pueden usarse para conectar los dispositivos básicos de la serie GEN compatibles con el conector de evento digital/temporizador/contador. Cables y conectores de entrada para conexión de dispositivo básico GEN incluidos. | 1-G072 |
| Adaptador de par/rpm |  | Convierte las señales diferenciales utilizadas por los transductores de par de HBM en niveles de señal TTL utilizados por el temporizador/contador A y B en el conector de evento digital/temporizador/contador de los dispositivos básicos GEN DAQ. Par y velocidad en interfaces distintas para 2 transductores de par. Salida de eventos conectada al control del shunt. Todas las señales TTL de eventos están en el conector de salida. Se suministra con un cable de 0,7 m (2.3 ft) para conectar el adaptador al dispositivo básico. Cables del transductor de par no incluidos. | 1-G070A |
| Cable eAxle para la conexión de G070 y GN31xB/ GN61xB |  | Cable de conexión de tipo Y para usar entre uno o dos adaptadores de par/velocidad y un dispositivo básico HighSpeed de la serie GEN. Aplicaciones: | 1-KAB2148-1.5 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Cuatro transductores de par; dos adaptadores de par/velocidad G070A, dos tarjetas de entrada de tipo B⁽¹⁾: aplicación estándar del cable de tipo Y. Dos transductores de par, un adaptador de velocidad/par G070A, una tarjeta de entrada de tipo B⁽¹⁾: un extremo del cable de tipo Y no se utiliza. Un transductor de par, un adaptador de velocidad/par G070A, una tarjeta de entrada de tipo B⁽¹⁾: un extremo del cable de tipo Y no se utiliza. | |
| | | Este cable reemplaza el cable de conexión estándar suministrado con el adaptador de par/velocidad G070A. | |
| Observación: Para dos transductores de par/velocidad, se necesitan dos adaptadores de par/velocidad G070A (cajas repartidoras). | | | |
| Cable de conexión repartidor BNC E/S |  | Cable de conexión repartidor BNC para conexión de cable BNC directa al conector D-sub E/S de 9 polos | 1-KAB2132-0.5 |

(1) Tarjeta GN310B/GN311B o GN610B/GN611B.

Sincronización temporal (opciones, pedir por separado)

| Artículo | Descripción | N.º de pedido |
|-------------------------------|---|---------------|
| Convertidor IRIG a PTPv2 |  <p>Convertidor IRIG a PTPv2 externo en una carcasa compacta. Usando la salida de fuente de tiempo PTPv2, el GEN DAQ se sincroniza con la fuente de tiempo IRIG. Esta solución se ofrece como un paquete completo que incluye kit de montaje en rack de 19" y CD con instrucciones de uso y de instalación.</p> | 1-G001B |
| Receptor de GPS a PTPv2 |  <p>Sincronización de hora GPS externa con comunicación de red PTPv2. La solución se ofrece como un paquete completo que incluye una antena GPS alimentada a través de Ethernet (PoE) (OTMC 100i), un cable de red RJ45 para uso en exteriores de 50 m (164 ft) IP67 CAT6, un protector contra sobretensiones de red RJ45 para uso en exteriores (PD-OUT/SP11), un cable de red RJ45 CAT6 de 20 m (65 ft), un convertidor de RJ45 a SFP óptico con inyección PoE en la red RJ45, dos SFP G091 (para red GEN DAQ SFP y convertidor SFP), un cable óptico KAB280-10 y un CD con instrucciones de utilización y de instalación.</p> | 1-G002B |
| Interruptor ethernet Gbit PTP |  <p>El UL-0265 es un interruptor de red de 10/100/1000 Mbps con sincronización temporal IEEE1588:2008 PTPv2 y compatible con PoE (Power over Ethernet). El interruptor se suministra preconfigurado para el uso «plug and play» tanto en sistemas GEN DAQ con IPv4 PTP o como salida PoE para 8 dispositivos. Para los sistemas que utilizan IPv6 PTP, el interruptor se puede reprogramar. El UL-0265 tiene una alimentación de red de 100 a 240 V AC, 50 a 60 Hz.</p> | UL-0265 |

| Software (opciones, pedir por separado ⁽¹⁾) | | | |
|---|---|--|------------------|
| Artículo | | Descripción | N.º de pedido |
| Perception Advanced |  | Para la configuración y el control de un dispositivo básico de la serie GEN. Incluye la revisión de datos registrados en tiempo real usando las ventanas y/t y x/y. Estas son compatibles con cursores verticales, horizontales e inclinados, marcadores de curvas y display así como un calculador de curvas interactivo. Perception permite la reproducción vídeo sincronizada. Para los análisis de datos, Perception admite el uso de claves de usuario interactivas, base de datos de fórmulas con calculadores de curvas y funciones matemáticas. Para crear un informe de los datos de análisis y datos registrados, Perception permite agregar metadatos adicionales que ofrecen una información detallada de los ensayos efectuados, un informe rápido a Microsoft Word® y Excel®, un generador de informes interno avanzado. Si se prefiere efectuar el análisis en software de terceros, se admiten 20 formatos de exportación (entre ellos, MATLAB, DIAdem, MDF4/ASAM, UFF58). Para análisis automatizados, informes o exportación de datos, Perception es compatible con amplias funciones de logging de los resultados y automatización. Perception es compatible con las versiones de Windows® 10 de 64 bit. | 1-PERC-AD-01 |
| Perception Enterprise |  | Como Perception Advanced, pero además con: editor de macros, FFT básico, base de datos de transductores, modo User/Definer y control de varios dispositivos básicos. | 1-PERC-E64-01 |
| Perception Viewer Enterprise | | Como Perception Enterprise, pero sin configuración y control de dispositivos básicos. | 1-PERC-VA-01 |
| Interfaz CSI |  | Ampliación de licencia para el desarrollo y uso de la interfaz de usuario específica del cliente y/ o ampliaciones de software de evaluación y cálculo matemático. HBM ofrece el servicio de ampliaciones de Perception personalizadas. En estos casos, un ingeniero de software experimentado toma contacto con el usuario final y elabora un documento que especifica los requisitos necesarios. Se confecciona un presupuesto para el proyecto sobre la base de los requisitos acordados. | 1-PERC-OP-CSI-01 |
| Análisis STL |  | Rutinas de análisis especiales de conformidad con la norma STL utilizada en laboratorios de baja, media y alta tensión. Incluye importación de datos TDG (Test Data Generator) para fines de verificación. Incluye análisis automatizados de Alta potencia/ Alta tensión. Evalúa los datos de los ensayos sin carga, de cortocircuito, capacitivo y sintético de aparatos eléctricos de alta y media tensión. | 1-PERC-OP-STL-01 |
| HV-IA |  | Opción de análisis de impulsos de alta tensión, evalúa los impulsos tipo rayo, de tensión y de corriente de conformidad con las exigencias de IEC60060-1 y IEC61083-2. Permite efectuar las evaluaciones con el nuevo método del factor k. | 1-PERC-OP-HIA-01 |

| Software (opciones, pedir por separado ⁽¹⁾) | | |
|---|---|------------------|
| Artículo | Descripción | N.º de pedido |
| eDrive |  <p>Permite un configuración sencilla y orientada a la aplicación y cálculos de eficiencia de ensayos de motores/inversores eléctricos con una interacción mínima. Necesita Perception Enterprise.</p> | 1-PERC-OP-EDR-01 |

(1) Las opciones de software se venden también en forma de paquetes con licencias múltiples y licencias de red para varios puestos de trabajo.

©Hottinger Brüel & Kjaer GmbH. All rights reserved.
 All details describe our products in general form only.
 They are not to be understood as express warranty and do not constitute any liability whatsoever.

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany
 Tel. +49 6151 803-0 · Fax: +49 6151 803-9100
 E-mail: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

