# Servidor de reloj para sincronización horaria

Seleccione la referencia de tiempo según los relojes, controladores y equipos de su proyecto.






**REFERENCIA EN RACK**

## Un proyecto. Varias vías de sincronización.



**SINCRONIZACIÓN PORTÁTIL**

Diez productos candidatos, cinco vías de integración y una lista práctica para la puesta en servicio. La compatibilidad depende del dispositivo receptor, el protocolo, la interfaz eléctrica y la configuración solicitada.

00 MAPA DE SELECCIÓN DEL PROYECTO

# Comience por el dispositivo receptor

Estas son vías posibles, no sistemas completos de relojería previamente validados. Confirme las especificaciones del reloj o controlador antes de seleccionar una fuente.

| Necesidad del proyecto | Requisito del receptor | Productos candidatos | Pág. |
|---|---|---|---|
| **Hora por red o señal directa** | Cliente NTP o entrada de pulso / serie definida | HCE211-Slave<br>HCE201 | 03 |
| **Referencia compartida en rack** | Entradas de 10 MHz y / o 1PPS | HCE5436A-IV<br>HCE5436A-V | 04 |
| **Planificación de continuidad** | Interrupción y objetivo de autonomía definidos | HCE5418A-1V<br>HCE5418A-N | 05 |
| **Infraestructura existente** | IRIG-B, TOD o E1 / 2.048 MHz | HCE5435<br>HCE5432A | 06 |
| **Pruebas y eventos** | Captura de disparo TTL o pulso programado | HCE5432C-D<br>HCE5435-BDV1 | 07 |

### UN SISTEMA DE RELOJES PUEDE NECESITAR MÁS QUE UNA REFERENCIA

Estos productos proporcionan referencias de tiempo o funciones especializadas de sincronización. Pueden requerirse un controlador compatible, una etapa de distribución, infraestructura de red y relojes finales. Este catálogo no especifica ni incluye esos componentes.

### DISTINGA LAS FUNCIONES DE RED

NTP está documentado para HCE211-Slave y es opcional en algunos otros modelos. HCE5432A ofrece SNTP opcional. La LAN de HCE5418A-N no confirma NTP y el RJ45 de HCE5435-BDV1 es un enlace diferencial de sincronización. No se ha establecido compatibilidad con PTP.

01 HORA POR RED Y SEÑAL DIRECTA

# Empiece por el reloj o controlador

En un proyecto de relojes sincronizados, identifique primero qué acepta cada dispositivo final. NTP, la hora por puerto serie y las entradas de pulso son vías distintas.

01 Referencia de tiempo > 02 Servicio o señal compatible > 03 Reloj / controlador compatible

VÍA NTP DOCUMENTADA

## HCE211-Slave



HCE211-Slave documenta servicio NTP y sincronización portátil de rubidio. Considérelo si el dispositivo final es un cliente NTP y la función prevista se adapta a una unidad portátil.

- Servicio NTP y funciones de prueba
- 10 MHz, 1PPS, TOD e IRIG-B
- Carcasa portátil con batería

**Comprobación de integración**
Valide el comportamiento del cliente, la carga de consultas y el retardo de red. El valor de prueba de 1 us no garantiza la exactitud del cliente NTP.

VÍA DIRECTA DE PULSO Y TOD

## HCE201



HCE201 incluye un pulso por segundo y una salida TOD serie en su configuración base. Úselo con un controlador que acepte expresamente la señal y el formato de mensaje correspondientes.

- 1PPS por BNC, TTL de serie
- TOD por DB-9, RS232 de serie
- NTP es opcional, no de serie

**Comprobación de integración**
Confirme la carcasa y la alimentación del HCE201, además de los mensajes serie y niveles eléctricos. La foto es ilustrativa.

**Pregunta del proyecto** ¿Todos los relojes aceptan NTP o la instalación necesita un controlador independiente con entradas de pulso o serie definidas?

02 REFERENCIA COMPARTIDA EN RACK

# Planifique las cargas de sincronización

Si los relojes, controladores o instrumentos requieren referencias cableadas de frecuencia y pulso, determine el número de salidas físicas antes de elegir el chasis.

01 Referencia satelital > 02 10 MHz / 1PPS dedicados > 03 Entradas receptoras compatibles

CUATRO PARES DE CANALES EN 1U

## HCE5436A-IV



HCE5436A-IV ofrece cuatro salidas de 10 MHz y cuatro de 1PPS. Es la opción en rack más compacta para equipos receptores que necesitan estas señales directas.

- 4 x 10 MHz senoidal + 4 x 1PPS TTL
- Dos entradas AC
- NTP / supervisión RJ45 con Opt N

**Comprobación de integración**
Una referencia de 10 MHz no es un protocolo para relojes de pared. Compruebe el controlador receptor antes de conectar cualquier sistema de relojes.

DIEZ PARES DE CANALES EN 2U

## HCE5436A-V



HCE5436A-V ofrece diez salidas de 10 MHz y diez de 1PPS. Elíjalo si el proyecto requiere más conexiones independientes desde una sola referencia.

- 10 x 10 MHz senoidal + 10 x 1PPS TTL
- Dos entradas AC
- NTP / supervisión RJ45 con Opt N

**Comprobación de integración**
Cuente por separado las cargas de frecuencia y de pulso. Confirme las opciones de rubidio o BeiDou si los requisitos de continuidad las exigen.

**Pregunta del proyecto** ¿Cuántas entradas independientes de frecuencia y pulso deben atenderse y qué salidas requieren, en su lugar, una opción de red?

03 PLANIFICACIÓN DE CONTINUIDAD

# Elija la referencia para una interrupción

Las referencias de rubidio ayudan a planificar el funcionamiento sin referencia externa, pero deben acordarse la deriva admisible, la duración de la interrupción y las condiciones de operación del sistema completo.

01 Referencia sincronizada > 02 Autonomía temporal definida > 03 Error medido en el sistema final

INTEGRACIÓN EN RACK POCO PROFUNDO

## HCE5418A-1V



HCE5418A-1V incorpora cuatro salidas de 10 MHz y cuatro de 1PPS en una carcasa 1U de poca profundidad. NTP y la ampliación de códigos de tiempo son opcionales.

- Referencia de rubidio en 1U
- Carcasa de 240 mm de profundidad
- Interfaces NTP e IRIG-B opcionales

**Comprobación de integración**
Confirme la denominación 1V / V1 y las opciones solicitadas. Defina las condiciones de calentamiento y enganche a la señal satelital requeridas.

INTEGRACIÓN DE LAN Y CONSOLA

## HCE5418A-N



HCE5418A-N combina cuatro salidas de 10 MHz y cuatro de 1PPS con LAN y una consola serie dedicada en una carcasa 2U.

- Referencia de rubidio en 2U
- LAN 10/100 y consola serie
- Servicio NTP aún sin confirmar

**Comprobación de integración**
No lo seleccione como servidor NTP solo por disponer de LAN. El valor <10 ns RMS es una medición relativa sujeta a condiciones.

**Pregunta del proyecto** ¿Qué error de tiempo es admisible durante la interrupción más larga de la referencia y cómo se medirá?

**04 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

# Integre el sistema de tiempo instalado

Conserve la interfaz eléctrica requerida por los equipos existentes. La distribución de códigos de tiempo y la sincronización de telecomunicaciones están relacionadas, pero no son intercambiables.

**01** Especificación de la entrada existente > **02** Formato y nivel compatibles > **03** Prueba de integración controlada

**INTERFACES MIXTAS DE CÓDIGO DE TIEMPO**

## HCE5435

**HCE5435: RESUMEN DE SALIDAS**

- 10 MHz senoidal / TTL
- 1PPS TTL / RS422
- IRIG-B AC / DC
- TOD serie

Resumen de interfaces, no dibujo del chasis

HCE5435 es una opción para controladores e instrumentos con IRIG-B, TOD serie, 1PPS o 10 MHz. Sus salidas de código de tiempo incluyen AC y dos formatos eléctricos DC.

- IRIG-B AC, DC-TTL y DC-RS422
- 10 MHz senoidal / TTL y 1PPS
- NTP / Ethernet no especificados

**Comprobación de integración**
Verifique el formato de código de tiempo, el pinout y el nivel en ambos extremos. Confirme el oscilador instalado y la carcasa solicitada. El diagrama solo representa interfaces.

**INTERFACES DE REFERENCIA PARA TELECOM**

## HCE5432A



HCE5432A está orientado a entradas de telecomunicaciones E1 y 2.048 MHz compatibles. También incluye salidas de 10 MHz, 1PPS y hora/estado por puerto serie.

- E1 y 2.048 MHz a 75 ohm
- Opt EIO: resincronización y bypass
- Opt N ofrece SNTP y MIB II

**Comprobación de integración**
Compruebe la codificación de línea HDB3, la impedancia y la necesidad de resincronización. Las normas citadas en la fuente no equivalen a una certificación independiente.

**Pregunta del proyecto** ¿Qué interfaz ya está instalada y pueden facilitarse las especificaciones de su receptor antes de elegir la referencia?

**05 PRUEBAS Y EVENTOS**

# Coordine disparos y tiempos registrados

Algunos proyectos requieren temporización de eventos, no una visualización de la hora. Distinga entre un pulso de salida programado y una marca de tiempo capturada en una entrada externa.

**01** Evento de disparo definido > **02** Generación o captura > **03** Marca de tiempo / respuesta verificada

**REGISTRE CUÁNDO OCURRIÓ UN EVENTO**

## HCE5432C-D



HCE5432C-D registra un flanco de disparo TTL seleccionable y devuelve una marca de fecha y hora por RS232. La resolución de registro especificada es de 10 ns.

- Entrada de eventos BNC TTL
- Salida RS232 dedicada a marcas de tiempo
- Salidas de 10 / 20 / 40 MHz e IRIG-B

**Comprobación de integración**
La resolución no equivale a la exactitud absoluta del evento. Acuerde la tasa de eventos, la latencia, el umbral de disparo y la zona horaria de las marcas de tiempo.

**PROGRAME CUÁNDO SE ENVÍA UN PULSO**

## HCE5435-BDV1



HCE5435-BDV1 ofrece cuatro canales de pulso programables con un intervalo de período documentado de 1-5 segundos, además de salidas de tiempo fijas.

- Referencia de rubidio GPS / BeiDou
- Cuatro salidas PPS programables
- Conjunto de batería extraíble

**Comprobación de integración**
Los puertos RJ45 transportan RS422 1PPS + TOD, no Ethernet. Confirme la autonomía de la batería y el comportamiento de pulso de cada canal.

**Pregunta del proyecto** ¿El proceso requiere generar un disparo, registrarlo o medir el retardo entre ambas operaciones?

06 LISTA DE COMPROBACIÓN DE INTEGRACIÓN

# Defina el proyecto antes del pedido

Use esta guía para coordinar al proveedor de relojes, al equipo de red y al integrador del sistema. La selección de candidatos solo resulta útil cuando se conocen los equipos receptores.

## ☐ Relojes finales

Enumere modelos de relojes y controladores, cantidades, ubicaciones, protocolos aceptados y entradas eléctricas. Confirme el comportamiento con UTC, hora local, zonas horarias y horario de verano.

## ☐ Referencia y distribución

Elija la referencia satelital, la ubicación de la antena y el tendido del cable. Documente cada tramo de sincronización por red o cable, nivel de señal, impedancia, conector y dispositivo de distribución.

## ☐ Red y gestión

Si se requiere NTP o SNTP, especifique la opción exacta del servidor, la carga de consultas de los clientes, las rutas de red, el acceso a la configuración y la prueba para medir el error del dispositivo final.

## ☐ Continuidad y alimentación del sitio

Indique el error permitido al perder la referencia, la duración de la interrupción, los requisitos de batería y la alimentación del sitio. No deduzca que el sistema es redundante a partir de una sola característica del producto.

## ☐ Aceptación y entrega

Defina pruebas con referencia sincronizada y en autonomía, el error medido en la hora mostrada, la notificación de fallos y la recuperación. Obtenga documentación de la configuración específica y confirme sus requisitos.

**Nota de compra** Solicite una cotización para la configuración específica y la ficha técnica vigente del fabricante. Deben acordarse la compatibilidad, el suministro de relojes receptores y el diseño completo del sistema para la instalación especificada.

Consulte su proyecto de relojes | syncclocks.com/contact/