



Guía de SYNC™ HD

Versión 8.1

Información legal

Esta guía tiene copyright ©2010 de Avid Technology, Inc (en lo sucesivo denominado "Avid"). Todos los derechos reservados. Las leyes de derechos de propiedad intelectual prohíben la reproducción de este documento, tanto parcialmente como en su totalidad, sin previa autorización escrita de Avid.

003, 96 I/O, 96i I/O, 192 Digital I/O, 192 I/O, 888|24 I/O, 888|20 I/O, 1622 I/O, 24-Bit ADAT Bridge I/O, AudioSuite, Avid, Avid DNA, Avid Mojo, Avid Unity, Avid Unity ISIS, Avid Xpress, AVoption, Axiom, Beat Detective, Bomb Factory, Bruno, C|24, Command|8, Control|24, D-Command, D-Control, D-Fi, D-fx, D-Show, D-Verb, DAE, Digi 002, DigiBase, DigiDelivery, Digidesign, Digidesign Audio Engine, Digidesign Intelligent Noise Reduction, Digidesign TDM Bus, DigiDrive, DigiRack, DigiTest, DigiTranslator, DINR, D-Show, DV Toolkit, EditPack, Eleven, HD Core, HD Process, Hybrid, Impact, Interplay, LoFi, M-Audio, MachineControl, Maxim, Mbox, MediaComposer, MIDI I/O, MIX, MultiShell, Nitris, OMF, OMF Interchange, PRE, ProControl, Pro Tools M-Powered, Pro Tools, Pro Tools|HD, Pro Tools LE, QuickPunch, Recti-Fi, Reel Tape, Reso, Reverb One, ReVibe, RTAS, Sibelius, Smack!, SoundReplacer, Sound Designer II, Strike, Structure, SYNC HD, SYNC I/O, Synchronic, TL Aggro, TL AutoPan, TL Drum Rehab, TL Everyphase, TL Fauxlder, TL In Tune, TL MasterMeter, TL Metro, TL Space, TL Utilities, Transfuser, Trillium Lane Labs, Vari-Fi Velvet, X-Form y XMON son marcas comerciales o marcas registradas de Avid Technology, Inc. Xpand! está registrado en la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales de Estados Unidos. Las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

Las características, especificaciones, requisitos del sistema y disponibilidad de los productos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Número de referencia de esta guía: 9324-62055-05 REV A 3/10

Comentarios sobre esta documentación

En Avid nos preocupamos continuamente por mejorar nuestra documentación. Si tienes algún comentario, corrección o sugerencia acerca de nuestra documentación, ponte en contacto con nosotros por correo electrónico en techpubs@avid.com.

Contenidos

Capítulo 1. Introducción	1
Características de periféricos SYNC	2
Requisitos y compatibilidad del sistema	3
Registro	4
Acerca de esta guía	4
Acerca de www.avid.es	5
Capítulo 2. Instalación y configuración	7
Conexiones de hardware	7
MachineControl	9
Sincronización y conexiones de código de tiempo a máquinas, pletinas y otros dispositivos	10
Instalación del software	12
Emulación de SYNC I/O	13
Configuración de un periférico SYNC desde Pro Tools HD	14
Configuración de MachineControl	20
Configuración del software para la utilidad SYNC Setup	20
Resolución de problemas	21
Capítulo 3. Hardware y software del periférico SYNC	23
Panel frontal del periférico SYNC	23
Panel posterior del periférico SYNC	26
SYNC Setup	28
Capítulo 4. Uso de periféricos SYNC	33
Controles de periféricos SYNC en Pro Tools, SYNC Setup y el panel frontal	34
Botones de generador/parámetro del panel frontal	35
Referencias de reloj y opciones	36
Referencia de posición y opciones	43

Compensación de los desplazamientos de código de tiempo	49
Generación y regeneración del código de tiempo	49
Generación de código de tiempo en pantalla	56
Capítulo 5. Información adicional de funcionamiento	59
Controles de generador/parámetro del panel frontal	59
Uso de inicio mediante fader	66
Calibración del oscilador del periférico SYNC	66
Restablecimiento de la configuración de fábrica	68
Gestión y selección de entradas de vídeo	69
Apéndice A. Información de sincronización adicional	71
Señales de vídeo y VITC	71
Señales LTC	72
Alternancia automática LTC/VITC	72
Tipos de señal de reloj digital	73
Bi-Phase/Tach	74
Tono piloto	75
Apéndice B. Especificaciones técnicas	77
Apéndice C. Diagramas de cableado y asignaciones de pines	85
Conectores LTC	85
Diagrama de pines Bi-Phase/GPI/Pilot	86
Entrada OptoCoupler de Bi-phase/Tach	87
Salidas de relé de GPI	88
Salidas GPI (TTL)/MTC	89
Entradas GPI (óptica)	90
Asignaciones de pines de conectores	91
Asignaciones de pines del cable del periférico SYNC	93
Observaciones sobre el interface de puerto Bi-phase/Tach/GPI/Pilot	94
Apéndice D. Información de conformidad	95
Índice	99

Capítulo 1

Introducción

Esta guía describe el funcionamiento de SYNC HD y SYNC I/O, periféricos Avid de sincronización multifunción para sistemas Pro Tools|HD.

Los periféricos SYNC admiten todas las frecuencias de muestreo de Pro Tools y se sincronizan con la mayoría de estándares de referencia de reloj y código de tiempo más empleados en audio, vídeo, películas y producciones multimedia.

Los periféricos SYNC también se pueden usar como dispositivos independientes de sincronización.

Periféricos SYNC con sistemas Pro Tools|HD

Con un sistema Pro Tools|HD, los periféricos SYNC proporcionan un bloqueo de sincronización con el código de tiempo de gran precisión. Desde Pro Tools se puede acceder directamente a casi todos los parámetros de periféricos SYNC.

Periféricos SYNC en modo independiente

Los periféricos SYNC se pueden usar como convertidores de sincronización independientes, generador de código de tiempo de sincronización, generadores de reloj y generadores de caracteres de código de tiempo. En esta guía, el término *independiente* hace referencia a sistemas que usan SYNC HD o SYNC I/O pero *no* utilizan Pro Tools. Como dispositivo independiente (o en “modo independiente”), un periférico SYNC se conecta a señales de reloj o código de tiempo y se configura desde el panel frontal.

En modo independiente es posible controlar un periférico SYNC de forma remota desde un ordenador Windows mediante el software SYNC Setup.

SYNC Setup (solo en Windows)

SYNC Setup se puede usar con o sin Pro Tools para controlar todas las funciones de periféricos SYNC desde cualquier equipo compatible con Windows.

Características de periféricos SYNC

Los periféricos SYNC admiten todas las frecuencias de muestreo de Pro Tools HD (44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 kHz y 192 kHz).

SYNC HD admite frecuencias de referencia de vídeo SD (definición estándar) y HD (alta definición), mientras que SYNC I/O sólo admite frecuencias de referencia de vídeo SD.

Los periféricos SYNC proporcionan las siguientes funciones con Pro Tools HD:

Fuentes de referencia de posición compatibles

- LTC
- VITC
- Serial Time Code (código de tiempo serie)
- Bi-Phase/Tach

Fuentes de referencia de reloj compatibles

- Loop Sync
- Referencia de Vídeo
 - Frecuencias de referencia SD
 - Frecuencias de referencia HD (solo SYNC HD)
- Entrada de vídeo compuesto
- Word Clock
- AES/EBU (DARS según estándar AES-11)
- Tono piloto
- Cristal interno
- Bi-Phase/Tach
- LTC

Salida y generación

- Loop Sync
- Super Clock de Digidesign (frecuencia de muestreo 256x)
- Word Clock (frecuencia de muestreo 1x)
- Reloj nulo AES/EBU (“negro digital” AES)
- VITC (si hay entrada de vídeo)
- LTC
- Código de tiempo MIDI (MTC)
- Dos puertos de protocolo Sony P-2 de 9 pines (sólo uno activo en un momento dado), para modo Serial Deck Control limitado con la opción de software MachineControl para Pro Tools.

Características adicionales

- Controles de panel frontal y visualización LED de gran tamaño de parámetros y código de tiempo
- Control integrado desde Pro Tools
- Generador de caracteres de código de tiempo
- Inicio mediante fader, a través de la salida GPI, para control de transporte remoto con un movimiento del fader de Pro Tools seleccionado
- Control remoto a través de SYNC Setup (solo en Windows)
- Firmware actualizable por campos
- Emulación de SYNC I/O para versiones de software anteriores (solo SYNC HD)

Control de periféricos SYNC en modo independiente

Un periférico SYNC en modo independiente se puede controlar con la herramienta de software SYNC Setup (solo en Windows) o con los interruptores del panel frontal del periférico SYNC.

SYNC Setup (solo para Windows) da acceso a todos los controles de periféricos SYNC. Los siguientes parámetros de SYNC solo están disponibles a través de Pro Tools o el software SYNC Setup:

- Variable Speed Override (VSO)
- Parámetros de código de tiempo en pantalla: aunque el quemado del código de tiempo en pantalla se pueda activar y desactivar desde el panel frontal, se debe usar Pro Tools o SYNC Setup para configurar sus parámetros de visualización.

 Consulta “Controles de periféricos SYNC en Pro Tools, SYNC Setup y el panel frontal” en la página 34.

Requisitos y compatibilidad del sistema

Periféricos SYNC con Pro Tools

Para usar un periférico SYNC con Pro Tools, se necesita lo siguiente:

- Un sistema Pro Tools|HD homologado
- Un puerto DigiSerial libre en la tarjeta HD Core del sistema
- Un cable serie de 8 pines en ambos extremos (suministrado) para conectar el periférico SYNC al puerto DigiSerial en una tarjeta PCIe o PCI de Pro Tools

 Si empleas tu propio cable serie para conectar Pro Tools y el periférico SYNC, comprueba que admita el saludo inicial entre hardware. Este cable deberá tener una longitud máxima de 90 metros.

Para más información, consulta el apéndice C, “Diagramas de cableado y asignaciones de pines”.

SYNC Setup

(solo en Windows)

El software SYNC Setup optativo presenta los requisitos siguientes:

- ◆ Ordenador basado en Windows
- ◆ Un puerto COM o puerto serie libre en el ordenador para conectar un periférico SYNC. (El software SYNC Setup no se puede ejecutar desde el puerto DigiSerial en las tarjetas de Pro Tools.)

 Los requisitos de ordenador del software SYNC Setup y de Pro Tools son distintos. SYNC Setup se puede ejecutar en equipos Windows más lentos.

- ◆ Se necesita un cable no estándar de 9 pines en un extremo y 8 pines en el otro para conectar el periférico SYNC a un puerto COM o un puerto serie en un ordenador compatible con Windows. Las instrucciones de cableado se encuentran en el apéndice C, “Diagramas de cableado y asignaciones de pines”.

Información sobre compatibilidad

Avid solo puede asegurar la compatibilidad y proporcionar asistencia relativa al hardware y al software probado y homologado por Avid.

Para ver listas completas de requisitos de sistema, ordenadores admitidos, sistemas operativos, discos duros y dispositivos de otros fabricantes, visita:

www.avid.com/compatibility

Registro

Consulta la Tarjeta de Información de Registro incluida y sigue las instrucciones para registrar rápidamente tu compra online. Al registrarte, tendrás derecho a recibir:

- Información de soporte técnico
- Noticias y actualizaciones de software
- Información sobre la garantía de hardware

Acerca de esta guía

Esta guía presupone lo siguiente:

- El usuario conoce los aspectos básicos de la sincronización y el código de tiempo.
- El usuario sabe utilizar los dispositivos para la emisión o recepción de código de tiempo, como un magnetoscopio.
- El usuario conoce y comprende los requisitos de código de tiempo de sus proyectos.

Esta guía describe el uso de SYNC HD y SYNC I/O con Pro Tools HD 8.0 y versiones posteriores.

 Si se utilizan versiones de Pro Tools anteriores a la 7.3, SYNC HD se puede configurar para emular a SYNC I/O. Visita nuestra página web (www.avid.es) para obtener una versión de la guía de SYNC I/O aplicable a tu sistema.

Convenciones utilizadas en esta guía

Todas nuestras guías utilizan las convenciones detalladas a continuación para indicar opciones de menú y comandos de teclado determinados:

Convención	Acción
Archivo > Guardar	En el menú File (Archivo), elige Save (Guardar)
Control+N	Mantén pulsada la tecla Control y pulsa la tecla N
Control+clic	Mantén pulsada la tecla Control mientras haces clic con el ratón
Clic derecho	Haz clic con el botón derecho del ratón

Los nombres de comandos, opciones y parámetros que aparecen en pantalla tienen una fuente distinta.

Para llamar la atención sobre información importante, se utilizan los símbolos siguientes:

 *Consejos de usuario: son sugerencias prácticas para sacar el máximo partido a tu sistema.*

 *Avisos importantes: contienen información que puede afectar a los datos o al rendimiento del sistema.*

 *Métodos abreviados: muestran métodos abreviados útiles del teclado o del ratón.*

 *Referencias cruzadas: remiten a secciones relacionadas en esta y otras guías de Pro Tools.*

Acerca de www.avid.es

La página web de Avid (www.avid.es) es la mejor fuente de información online para sacarle el máximo partido a tu sistema Pro Tools. A continuación se citan solo algunos de los servicios y funciones disponibles.

Registro del producto Registra tu compra online.

Soporte y descargas Ponte en contacto con el Servicio de Soporte Técnico o de Atención al Cliente de Avid; descarga las actualizaciones de software y los manuales más recientes; comprueba los requisitos del sistema en los documentos sobre compatibilidad; busca información en el Centro de Consultas online o únete a la comunidad internacional Pro Tools en la Conferencia de Usuarios.

Formación y aprendizaje Aprende por tu cuenta mediante cursos online o descubre cómo asistir a un curso presencial en un centro de formación sobre Pro Tools certificado.

Productos y desarrolladores Descubre más sobre los productos de Avid, descarga demos de software o infórmate sobre nuestros Partners de Desarrollo y sus plug-ins, aplicaciones y hardware.

Noticias y eventos Mantente siempre al día en todo lo que respecta a Avid o regístrate y obtén una demo de Pro Tools.

Capítulo 2

Instalación y configuración

Conexiones de hardware

Las principales conexiones de hardware de un periférico SYNC son las siguientes:

- Alimentación CA
- Puerto serie a puerto DigiSerial en una tarjeta PCIe o PCI de Pro Tools, o un puerto serie en el ordenador
- Reloj a interfaces de audio de Pro Tools (Loop Sync o Super Clock)
- 9 pines a dispositivos externos (requiere la opción de software MachineControl para Pro Tools)
- Sincronización, incluidas las referencias de reloj y de posición de y a dispositivos remotos

Alimentación CA

Los conectores CA de periféricos SYNC admiten un cable CA estándar. Los periféricos SYNC seleccionan la potencia automáticamente (100 V a 240 V) y funcionan de forma automática con un cable modular estándar para conexión a tomas de corriente CA en cualquier país.

Conexiones serie

Conexión serie a tarjeta Core de Pro Tools

Los sistemas Pro Tools necesitan una conexión serie entre el periférico SYNC y la tarjeta HD Core o Accel Core.

Para conectar un periférico SYNC a una tarjeta HD Core o Accel Core:

- 1 Apaga todo el equipo.
- 2 Conecta un extremo del cable serie incluido al puerto Host Serial del periférico SYNC.
- 3 Conecta el otro extremo al puerto DigiSerial de la tarjeta HD Core o Accel Core.

 *No uses el puerto DigiSerial con otras tarjetas del sistema Pro Tools|HD.*

Conexiones serie para la utilidad de software SYNC Setup

(solo Windows)

Cualquier sistema que utilice SYNC Setup, utilidad de software opcional, necesita una conexión serie desde el periférico SYNC a un ordenador compatible con Windows. Si necesitas más información sobre compatibilidad, consulta “Requisitos y compatibilidad del sistema” en la página 3.

⚠ La utilidad de software SYNC Setup no controlará el periférico SYNC a través del puerto DigiSerial.

Para conectar el periférico SYNC a un ordenador con Windows para utilizar SYNC Setup:

- 1 Necesitas un cable de 9 a 8 pines. Para más detalles sobre los cables, consulta “Cable de la utilidad de software SYNC Setup” en la página 93.
- 2 Apaga todo el equipo.
- 3 Conecta el puerto Host Serial del periférico SYNC a un puerto COM o a un puerto serie disponible en el ordenador.
- 4 Vuelve a encender el periférico SYNC y reinicia el ordenador.

Reloj para interfaces de audio Pro Tools

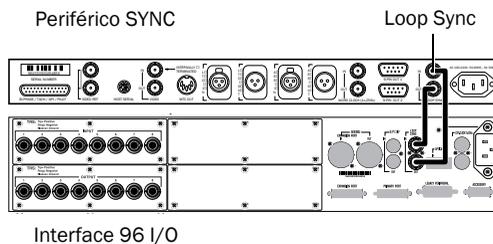
El periférico SYNC debe estar conectado a todos los interfaces Pro Tools|HD de la cadena Loop Sync.

Conexión Loop Sync para sistemas Pro Tools|HD

Los periféricos SYNC admiten Loop Sync y pueden realizar funciones de maestro. Loop Sync es un bucle de reloj dedicado para sincronizar varios periféricos de la serie HD. Loop Sync solo se debe utilizar para encadenar entre sí varios interfaces Pro Tools|HD.

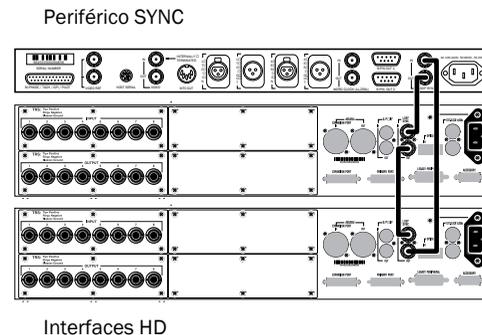
Para conectar un periférico SYNC a interfaces Pro Tools|HD:

- 1 Usa un cable BNC para conectar la salida Loop Sync del periférico a la entrada Loop Sync del interface de audio Pro Tools|HD principal.
- 2 Usa otro cable BNC para conectar la entrada Loop Sync del periférico a la salida Loop Sync del interface Pro Tools|HD.



Conexiones Loop Sync para SYNC y 96 I/O

Si usas más de un interface de audio Pro Tools|HD, el periférico SYNC debe ser la primera y la última unidad de la cadena Loop Sync.



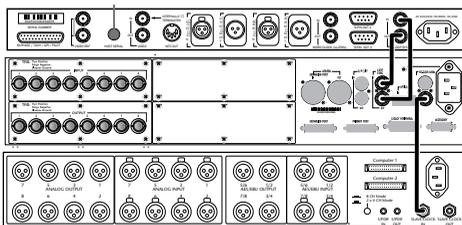
Loop Sync en un sistema Pro Tools|HD expandido

Uso de interfaces de audio antiguos con Pro Tools | HD

Si usas un sistema Pro Tools|HD que contenga un interface de audio antiguo (888|24, 882|20, 1622 o 24-Bit ADAT Bridge), tendrás que conectar la salida de reloj del sistema HD con la entrada Slave Clock del interface antiguo.

Para conectar un interface de audio antiguo a un sistema de la serie HD con un periférico SYNC:

- 1 Conecta el periférico SYNC al sistema de la serie HD con Loop Sync, según lo descrito anteriormente.
- 2 Si usas un cable BNC, conecta la salida Ext Clock del interface principal de la serie HD a la entrada Slave Clock del primer interface antiguo.



Reloj para SYNC I/O, un interface 96 I/O y uno 888|24 I/O

- 3 Si vas a conectar varios interfaces antiguos, encadena sus conexiones Slave Clock conectando Slave Clock Out (salida del primer interface) con Slave Clock In (entrada del interface siguiente).



En la guía de configuración de HD encontrarás las instrucciones relativas al reloj externo.

MachineControl

En sistemas Pro Tools con la opción MachineControl, los periféricos SYNC solo admiten un uso limitado de Serial Deck Control.

Modo Serial Deck Control (solo en pletinas no lineales)

El modo Serial Deck Control está disponible con limitaciones mediante una conexión a los puertos de 9 pines del periférico SYNC. Para usar este modo completo se necesita una conexión serie directa al ordenador host de Pro Tools.

Para conectar un dispositivo externo a un periférico SYNC:

- ◆ Conecta un cable estándar de 9 pines entre uno de los puertos de salida de 9 pines del periférico SYNC y la entrada de 9 pines de la pletina externa.

Se pueden conectar un máximo de dos pletinas a los dos puertos de salida de 9 pines en el periférico SYNC. Sólo se puede controlar una pletina en un momento dado, alternando entre ambas desde dentro de Pro Tools. Estos puertos admiten todos los modos MachineControl en el periférico SYNC, excepto el modo remoto de 9 pines (emulación de pletina).

- ⚠ Debido a las limitaciones de rendimiento, esta configuración se debe usar principalmente con pletinas no lineales.

Modo remoto de emulación de pletina de 9 pines

Este modo requiere una conexión serie directa al ordenador host.



Si necesitas más información sobre las conexiones de MachineControl y su funcionamiento, consulta la Guía de MachineControl.

Sincronización y conexiones de código de tiempo a máquinas, pletinas y otros dispositivos

Las secciones siguientes describen las conexiones necesarias para las diferentes aplicaciones. Si necesitas más información sobre las aplicaciones de código de tiempo, consulta el apéndice A, “Información de sincronización adicional”.

Conexión de una fuente de vídeo

Esta sección describe las conexiones necesarias para utilizar referencias de vídeo internas (SD o HD).

Para vincular el periférico SYNC a la sincronización interna:

- Conecta la fuente de sincronización de referencia de vídeo interna, black burst o tri-nivel a un puerto Video Ref en el periférico SYNC.

 *Los puertos Video Ref son una conexión loop-through sin terminador. Si el segundo puerto Video Ref no se utiliza, debes cerrarlo mediante el terminador BNC de 75 ohmios suministrado.*

Para que el periférico SYNC se vincule directamente a una señal de vídeo SD entrante:

- Conecta la señal de vídeo SD al puerto de entrada Video In del periférico SYNC.

Generador de caracteres para código de tiempo en pantalla

Los periféricos SYNC pueden generar código de tiempo quemado en pantalla para señales SD recibidas en el puerto Video In.



(Solo SYNC HD) Aunque haya una señal de referencia de vídeo HD conectada a Video Ref, se puede conectar una señal de vídeo SD al conector Video In para obtener un quemado del código de tiempo.

Para utilizar el generador de caracteres de código de tiempo del periférico SYNC con el fin de crear código de tiempo en pantalla:

- 1 Conecta una señal de vídeo SD al puerto de entrada Video In del periférico SYNC.
- 2 Conecta el puerto Video Out del periférico SYNC a otros dispositivos de vídeo, asegurándote de que la señal termina en el último dispositivo de la cadena.

Conexión para LTC

Los periféricos SYNC incluyen conectores LTC de entrada y salida.

Para insertar LTC en un periférico SYNC:

- Conecta la señal LTC del dispositivo, sincronizador u otra fuente al puerto LTC In del periférico SYNC.

Para extraer LTC de un periférico SYNC:

- Conecta el puerto LTC Out del periférico SYNC a tus dispositivos externos.

Conexión de dispositivos Word Clock

Los periféricos SYNC tienen puertos de entrada y salida Word Clock que se pueden usar simultáneamente. Usa Word Clock para que el periférico SYNC se sincronice con un reloj 1x desde aparatos DAT, DA-88 y otros dispositivos digitales similares.

Cada interface de audio Pro Tools|HD tiene sus propias entradas Word Clock, que suministran opciones de tiempo adicionales y aportan flexibilidad. Consulta la documentación de Pro Tools|HD si necesitas más información.

Para insertar Word Clock en un periférico SYNC:

- Conecta Word Clock desde el dispositivo o la señal maestra de Word Clock a la entrada Word Clock In del periférico SYNC.

Para extraer Word Clock de un periférico SYNC:

- Conecta la salida Word Clock Out del periférico SYNC a la entrada Word Clock de un dispositivo digital.

El puerto Word Clock Out del periférico SYNC debe estar configurado como 1x para Word Clock.

Word Clock no contiene información sobre la posición. Si quieres que los dispositivos reproduzcan o graben de forma sincronizada, necesitas una referencia de posición.

 *Los periféricos SYNC pueden generar código de tiempo para proporcionar una referencia de posición a otros dispositivos. Consulta “Generación y regeneración del código de tiempo” en la página 49.*

Conexión de dispositivos AES/EBU

Para insertar referencias de reloj AES/EBU en un periférico SYNC:

- Conecta la salida AES/EBU del dispositivo a la entrada AES/EBU del periférico SYNC.

Para proporcionar referencias de reloj AES/EBU desde un periférico SYNC:

- Conecta la salida AES/EBU del periférico SYNC a la entrada AES/EBU en un aparato DAT u otro dispositivo digital. El reloj AES/EBU no es compatible con frecuencias de muestreo de 176,4 kHz o 192 kHz.

Conexión de dispositivos con código de tiempo MIDI

El puerto de salida MTC Out del periférico SYNC proporciona código de tiempo MIDI (MTC) derivado de la conversión (LTC, VITC o Bi-Phase) o de generación propia, y sirve para sincronizar consolas compatibles con MTC, secuenciadores, sistemas de iluminación y otros dispositivos.

El código de tiempo MIDI del puerto MTC Out siempre concuerda con la dirección del código de tiempo que aparece en el panel frontal del periférico SYNC. Para suministrar MTC desde el periférico SYNC a otro dispositivo compatible con MTC, conecta el dispositivo tal como se describe a continuación.

Si tienes que conectar un dispositivo compatible con MTC para recibir MTC desde un periférico SYNC:

- Conecta el puerto MTC Out del periférico SYNC a la entrada de MIDI adecuada del dispositivo mediante un cable MIDI estándar.

Pro Tools y MTC

Pro Tools recibe MTC desde periféricos SYNC a través de su conexión al puerto Host Serial del periférico SYNC. Esta señal no contiene código de tiempo MIDI estándar; en su lugar, es una señal propietaria de código de tiempo de gran calidad, diseñada para Pro Tools. No se necesita un interface MIDI para que Pro Tools reciba MTC.

Se obtiene MTC siempre que SYNC genere código de tiempo. La salida MTC se puede silenciar cuando el código de tiempo (LTC) esté inactivo. Consulta “Salida de MTC y silenciamiento en inactividad” en la página 56 para más información.

Instalación del software

Las secciones siguientes explican cómo instalar el software necesario para usar un periférico SYNC con Pro Tools|HD o con el software independiente SYNC Setup (solo para Windows).

Periféricos SYNC con Pro Tools HD

El software requerido para usar periféricos SYNC se instala con el software Pro Tools HD.



Las funciones de periférico SYNC disponibles dependerán de la versión del software Pro Tools que estés usando. Visita www.avid.es para informarte sobre las funciones disponibles con tu versión de Pro Tools.

Actualización del firmware del periférico SYNC

El firmware del periférico SYNC se actualiza desde la aplicación DigiTest.

Para actualizar el firmware del periférico SYNC:

- 1 Asegúrate de que el periférico esté debidamente conectado al ordenador de alguna de estas formas:
 - Si está conectado a un sistema Pro Tools, debería estar conectado a un puerto DigiSerial Port en una tarjeta HD Core.
 - (Solo Windows) Si está conectado a un ordenador sin Pro Tools, debería estar conectado al puerto COM 1 del ordenador mediante un cable serie estándar.
- 2 Asegúrate de que Pro Tools no se esté ejecutando.
- 3 Inicia la aplicación DigiTest.
- 4 Haz clic en SYNC Firmware.



Ventana de firmware SYNC de DigiTest

- 5 Si utilizas una conexión de puerto DigiSerial, asegúrate de haber seleccionado la tarjeta HD Core en el menú emergente.
- 6 Selecciona el tipo de conexión de puerto para el periférico SYNC (DigiSerial o COM).

- 7 Selecciona el tipo de sincronizador que se va a actualizar (SYNC HD o SYNC I/O).
- 8 Haz clic en Begin Update.
- 9 Busca el archivo de configuración que quieras importar y haz clic en Open.
- 10 Sigue las instrucciones en pantalla para apagar y encender el periférico SYNC mientras mantienes pulsado el botón Set.
- 11 Espera a que se complete la actualización del firmware. No apagues el periférico SYNC durante la actualización.
- 12 Una vez finalizado el procedimiento, sigue las instrucciones restantes en pantalla.
- 13 Haz clic en Quit para cerrar DigiTest.

Periféricos SYNC con utilidad de software SYNC Setup

(solo Windows)

Un periférico SYNC en modo independiente se puede controlar de manera remota mediante la utilidad de software SYNC Setup. Las actualizaciones gratuitas de esta utilidad se pueden descargar desde www.avid.es.

Para instalar la utilidad de software SYNC Setup en Windows:

- 1 Asegúrate de que el periférico SYNC esté conectado a un puerto serie o COM del ordenador. Consulta “Conexiones serie para la utilidad de software SYNC Setup” en la página 8.
- 2 Inserta el disco de instalación que contenga el software SYNC Setup más reciente o, si has descargado una actualización, accede a la ubicación de la descarga.
- 3 Inicia el instalador y sigue las instrucciones que aparezcan en pantalla.

Emulación de SYNC I/O

(solo SYNC HD)

- ◆ Si utilizas un dispositivo SYNC HD con Pro Tools HD 7.4 o posterior, Pro Tools reconocerá automáticamente el periférico SYNC HD.
- ◆ Si utilizas un dispositivo SYNC HD con 7.3 o anterior, debes configurar SYNC HD para emular un dispositivo SYNC I/O.

Para configurar SYNC HD de modo que emule a SYNC I/O:

- 1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar “Device ID” (dEuicE id).
- 2 Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo muestra el ID de dispositivo actual para la unidad: “SYNC HD” (SYnc HD) o “SYNC I/O” (SYnc IO).
- 3 Pulsa Up o Down para seleccionar el valor de ID “SYNC I/O” (SYnc IO).
- 4 Pulsa Set.

Configuración de un periférico SYNC desde Pro Tools HD

El software Pro Tools HD proporciona controles de configuración que establecen la comunicación entre Pro Tools y el periférico SYNC.

Loop Sync

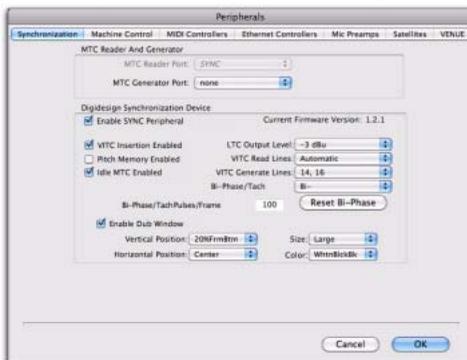
Los periféricos SYNC admiten la función Loop Sync para conectar interfaces Pro Tools|HD. El periférico SYNC se puede configurar como fuente de reloj maestro (Loop Master) para el resto de interfaces Pro Tools|HD.

 *Los requisitos del sistema y las instrucciones de conexión Loop Sync se detallan en el capítulo 1, "Introducción".*

Pro Tools HD reconoce automáticamente si un periférico SYNC está conectado con el puerto DigiSerial cuando se inicia Pro Tools. Cuando se reconoce el periférico SYNC, Pro Tools configura automáticamente los valores Device y Port en el cuadro de diálogo Peripherals.

Para comprobar la comunicación entre Pro Tools y un periférico SYNC:

- 1 Después de instalar Pro Tools y conectar el periférico SYNC, inicia Pro Tools.
- 2 Selecciona Setup > Peripherals y haz clic en la pestaña Synchronization.
- 3 Debajo de Synchronization Device, selecciona Enable SYNC HD (para un dispositivo SYNC HD) o Enable SYNC Peripheral (para un dispositivo SYNC I/O).



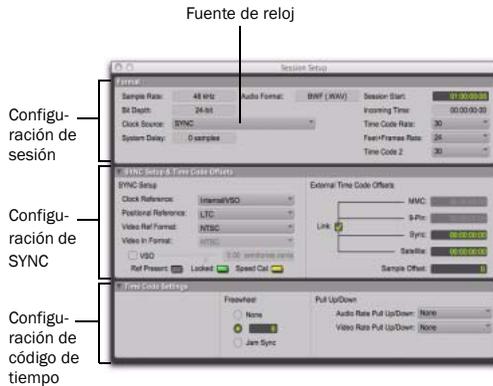
Valores del periférico SYNC en el cuadro de diálogo Peripherals

Pro Tools explora el puerto DigiSerial y comprueba el firmware del periférico SYNC.

Si tienes que actualizar tu firmware, usa la aplicación DigiTest instalada con Pro Tools. Consulta “Actualización del firmware del periférico SYNC” en la página 12.

Configuración de un periférico SYNC en la ventana Session Setup

Cuando un periférico SYNC se conecta mediante Loop Sync y se activa en el cuadro de diálogo Peripherals, su configuración queda disponible en las secciones SYNC Setup y Time Code Settings de la ventana Session Setup (configuración de sesión).



Ventana Session Setup

 Consulta la Guía de referencia de Pro Tools si necesitas más información sobre la ventana Session Setup.

Fuente de reloj

Cuando se conecta y configura en la cadena Loop Sync, el periférico SYNC aparece junto con cualquier interface Pro Tools|HD en el menú emergente Clock Source (fuente de reloj) de la ventana Session Setup.



Periférico SYNC seleccionado como fuente de reloj en la ventana Session Setup

La fuente de reloj puede ser cualquier dispositivo en la cadena Loop Sync. De este modo es posible utilizar cualquier fuente de entrada digital disponible en cualquier interface Pro Tools|HD (incluido el periférico SYNC), simplemente seleccionando ese dispositivo y la fuente en el menú emergente Clock Source.

Referencia de reloj

El dispositivo seleccionado como fuente de reloj determina las opciones de la referencia de reloj.

Si la fuente de reloj es un periférico SYNC

Si el periférico SYNC es la fuente de reloj, actuará como Loop Master. Los selectores de reloj, referencia de posición y formato de vídeo se activan entonces en la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup.



Parámetros SYNC Setup en la ventana Session Setup

Estas son las opciones de referencia de reloj para periféricos SYNC:

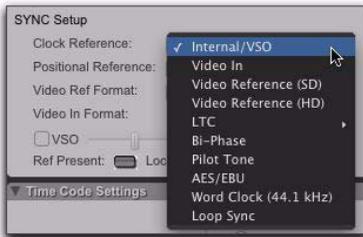
- Interno/VSO
- Entrada de vídeo
- Referencia de vídeo (SD)
- Referencia de vídeo (HD) (solo SYNC HD)
- LTC
- Bi-Phase
- Pilot Tone
- AES/EBU
- Word Clock
- Loop Sync

Si el periférico SYNC no es la fuente de reloj seleccionada, el menú Clock Reference de la sección SYNC Setup cambiará a Loop Sync.

 En el caso de LTC como referencia de reloj, hay varias opciones disponibles en el submenú LTC. Consulta “LTC y referencia de reloj” en la página 39.

Para seleccionar una referencia de reloj:

- Selecciona una opción de fuente de reloj en el menú emergente Clock Reference de la ventana Session Setup.



Selección de una fuente de reloj

El menú emergente Clock Source cambiará automáticamente al valor SYNC cuando hayas seleccionado el periférico SYNC como referencia de reloj. También es posible elegir el periférico SYNC como fuente de reloj y luego seleccionar un valor de referencia de reloj.

Para elegir otro dispositivo Loop Sync como fuente de reloj:

- Selecciona otra opción de dispositivo Loop Sync como fuente de reloj en el menú emergente Clock Source de la ventana Session Setup.



Selección de una fuente de reloj (se muestra HD OMNI)

Si la fuente de reloj es HD I/O

Si un interface de audio de Pro Tools proporciona la fuente de reloj, será el Loop Master. Las opciones de fuente de reloj están disponibles directamente en el menú Clock Source, según la configuración de ese interface en el cuadro de diálogo Hardware Setup. Las opciones pueden ser AES, S/PDIF, óptico o Word Clock.

 Consulta la guía del usuario de tu sistema si necesitas más información sobre la configuración de interfaces de audio.

Indicadores Ref Present, Locked y Speed Cal

Los indicadores Ref Present, Locked y Speed Cal de la ventana Session Setup muestran el estado de sincronización del periférico SYNC. Los indicadores Locked y Speed Cal tienen LEDs equivalentes en el panel frontal.



Indicadores Ref Present, Locked y Speed Cal

Ref Present El indicador Ref Present se enciende cuando hay una señal de vídeo válida en los conectores Video Ref.

Locked El indicador Locked permanece encendido cuando el periférico SYNC está sincronizado con la referencia de reloj seleccionada. El indicador Locked parpadea si no se detecta la referencia de reloj seleccionada o cuando está fuera del rango de frecuencia admitido.

Speed Cal El indicador Speed Cal se enciende según el estado de la referencia de reloj:

- Amarillo permanente: SYNC HD está sincronizado y la referencia de reloj está dentro del 0,025% de la frecuencia esperada
- Amarillo con parpadeo rápido: SYNC HD está sincronizado, pero la referencia de reloj es entre un 0,025% y un 4% más rápida que la frecuencia esperada
- Amarillo con parpadeo lento: SYNC HD está sincronizado, pero la referencia de reloj es entre un 0,025% y un 4% más lenta que la frecuencia esperada
- Rojo con parpadeo rápido: SYNC HD está sincronizado, pero la referencia de reloj presenta una frecuencia un 4% más rápida que la frecuencia esperada
- Rojo con parpadeo lento: SYNC HD está sincronizado, pero la referencia de reloj presenta una frecuencia un 4% más lenta que la frecuencia esperada
- Apagado: SYNC HD no está sincronizado a la referencia de reloj elegida

Positional Reference

Para seleccionar una referencia de posición:

- Selecciona una referencia de posición del menú emergente Positional Reference en la sección SYNC Setup.

Las opciones de referencia de posición son:

- Auto LTC/VITC
- LTC
- VITC
- Serial Time Code (código de tiempo serie)
- Bi-Phase

Frecuencia de muestreo

La frecuencia de muestreo del periférico SYNC viene determinada por la frecuencia de muestreo de la sesión actual de Pro Tools. En el modo independiente, la frecuencia de muestreo de SYNC se puede seleccionar con la utilidad de software SYNC Setup (solo Windows) o mediante los botones del panel frontal. Los LEDs de frecuencia de muestreo indican la frecuencia de muestreo actual.

Si se utiliza con un sistema Pro Tools|HD, el periférico SYNC admite todas las frecuencias de muestreo disponibles. Al configurar la frecuencia de muestreo de la sesión en los cuadros de diálogo Playback Engine o Hardware Setup, también se definirá esa frecuencia en el periférico SYNC.

Pull Up y Pull Down de audio y vídeo

Pro Tools proporciona opciones de hasta un 4,167% de pull up y un 4% de pull down. Si trabajas con una pista de película que contenga vídeo, el menú Video Pull-Down queda disponible en la ventana Session Setup y permite aplicar factores de pull estándar o no estándar al audio y al vídeo por separado. De este modo Pro Tools se puede sincronizar con los formatos y las tasas de fotogramas SMPTE más aceptados.

▲ *En Pro Tools HD no están disponibles los valores 4,167% de pull up y 4% de pull down para sesiones a 176,4 kHz y 192 kHz.*

Frecuencia de código de tiempo

Al usar Pro Tools, la frecuencia de código de tiempo del periférico SYNC se sincroniza automáticamente con la configuración de la frecuencia de código de tiempo de la sesión. La frecuencia de código de tiempo de la sesión se establece en la ventana Session Setup.

Para establecer la frecuencia de código de tiempo de la sesión:

- Selecciona una frecuencia en el menú emergente Time Code Rate de la ventana Session Setup.



Selección de una frecuencia de código de tiempo de sesión

En modo independiente, la frecuencia de código de tiempo del periférico SYNC se puede definir mediante la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows) o en el panel frontal.

Formato de referencia de vídeo

Referencia de vídeo SD

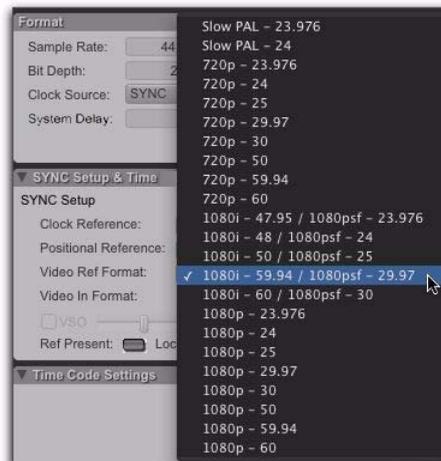
Selecciona el formato PAL o NTSC para la sesión en el menú emergente Video Ref Format de la ventana Session Setup. Si la sesión ya tiene vídeo, el formato se establecerá automáticamente.



Selección de un formato de vídeo SD

Referencia de vídeo HD

Selecciona la frecuencia de referencia de vídeo para la sesión en el menú emergente Video Ref Format de la ventana Session Setup. Si la sesión ya tiene vídeo, el formato se establecerá automáticamente.



Selección de un formato de vídeo HD

Los valores de frecuencia de referencia de vídeo disponibles en el menú emergente Video Ref Format son:

- Slow PAL – 23,976
- Slow PAL – 24
- 720p – 23,976
- 720p – 24
- 720p – 25
- 720p – 29,97
- 720p – 30
- 720p – 50
- 720p – 59,94
- 720p – 60
- 1080i – 47,95 / 1080psf – 23,976
- 1080i – 48 / 1080psf – 24
- 1080i – 50 / 1080psf – 25
- 1080i – 59,94 / 1080psf – 29,97
- 1080i – 60 / 1080psf – 30
- 1080p – 23,976
- 1080p – 24
- 1080p – 25
- 1080p – 29,97
- 1080p – 30
- 1080p – 50
- 1080p – 59,94
- 1080p – 60

Configuración del formato de entrada de vídeo con frecuencias de referencia de vídeo HD

(solo SYNC HD)

Cuando la referencia de reloj es una referencia de vídeo (HD), SYNC HD establece automáticamente el formato de entrada de vídeo (NTSC o PAL) para la frecuencia de referencia de vídeo seleccionada, como muestra la tabla siguiente.

Con tasas de 24 y 48 fotogramas, aparece un menú emergente que permite establecer el valor del formato de entrada de vídeo.

Frecuencia de referencia de vídeo (HD)	Formato de entrada de vídeo
Slow PAL – 23,976	NTSC
Slow PAL – 24	PAL
720p – 23,976	NTSC
720p – 24	PAL (NTSC disp)
720p – 25	PAL
720p – 29,97	NTSC
720p – 30	NTSC
720p – 50	PAL
720p – 59,94	NTSC
720p – 60	NTSC
1080i – 47,95/1080psf – 23,976	NTSC
1080i – 48/1080psf – 24	PAL (NTSC disp)
1080i – 47,95/1080psf – 25	PAL
1080i – 47,95/1080psf – 29,97	NTSC
1080i – 47,95/1080psf – 30	NTSC
1080p – 24	PAL (NTSC disp)
1080p – 25	PAL
1080p – 29,97	NTSC
1080p – 30	NTSC
1080p – 50	PAL
1080p – 59,94	NTSC
1080p – 60	NTSC

Configuración de referencia de reloj, referencia de vídeo y entrada de vídeo al importar vídeo Avid

Al importar vídeo Avid a una sesión, Pro Tools configura automáticamente las opciones de referencia de reloj, frecuencia de referencia de vídeo y formato de entrada de vídeo.

Configuración de MachineControl

Si utilizas MachineControl, sigue este procedimiento para establecer una comunicación básica.

Para configurar MachineControl:

- 1 Selecciona Setup > Peripherals y haz clic en la pestaña Synchronization.
- 2 En la página Synchronization, comprueba que el periférico SYNC es el dispositivo de sincronización actual y Digiserial es el puerto seleccionado.
- 3 Haz clic en la pestaña Machine Control.
- 4 Activa y configura opciones para 9-pin Machine Control o 9-pin Remote.

Selección de transporte principal

El selector Transport Master de Pro Tools permite seleccionar el dispositivo controlado por el transporte de Pro Tools. Las opciones incluyen Pro Tools y otros dispositivos o modos que hayas activado en las pestañas Synchronization o Machine Control del cuadro de diálogo Peripherals.



Transporte principal de Pro Tools

Configuración del software para la utilidad SYNC Setup

(solo Windows)

Para configurar el software SYNC Setup en Windows:

- 1 El periférico SYNC debe estar conectado al ordenador de acuerdo con las instrucciones detalladas en “Conexiones serie” en la página 7.
- 2 Inicia la utilidad de software SYNC Setup.
- 3 Selecciona SYNC Setup > Preferences en el menú de la esquina superior izquierda de la aplicación SYNC Setup.
- 4 Si aún no está seleccionado, elige el puerto serie adecuado para la conexión SYNC-ordenador.
- 5 Cierra la ventana Preferences. La utilidad de software SYNC Setup debe indicar ahora que reconoce el periférico SYNC en la sección de información de la pantalla.

Resolución de problemas

LEDs de estado

Los LEDs Locked y Speed Cal, ubicados en el panel frontal del periférico SYNC y en la ventana Session Setup, pueden ser útiles para identificar posibles problemas.

Indicador Ref Present

El indicador Ref Present de la ventana Session Setup indica si el periférico SYNC recibe una señal de referencia de vídeo válida. Si está apagado, comprueba la conexión de vídeo y el estado de terminación de los conectores Video Ref en el periférico SYNC.



Indicador de referencia de vídeo presente

Indicador Ref Present (ventana Session Setup)

Campo Incoming Time

El campo Incoming Time de la ventana Session Setup indica si el periférico SYNC recibe referencias de posición. Si este campo parece inactivo al introducir el código de tiempo en el periférico SYNC, comprueba la configuración del dispositivo de hardware, la conexión serie al ordenador y los ajustes de software.



Muestra de tiempo de código entrante (ventana Session Setup)

Pérdida de comunicación

Si Pro Tools pierde la comunicación con el periférico SYNC, aparecerá un cuadro de diálogo que permite optar por cambiar a MTC (si está disponible) o continuar buscando el periférico SYNC. Si aparece un cuadro de diálogo de comunicación perdida, comprueba la alimentación, DigiSerial y otras conexiones.

Cuadro de diálogo Lost Communication

El cuadro de diálogo Lost Communication proporciona las opciones siguientes para restablecer la sincronización si se interrumpe la comunicación con el periférico SYNC:

Use MTC Haz clic en este botón si el periférico SYNC no está disponible, para cambiar a cualquier interface MIDI conectado y comenzar la sincronización con MTC. Esta opción requiere un dispositivo compatible que admita la conversión de MTC y que ya esté conectado a la CPU y activado.

Keep SYNC Haz clic aquí para salir de la sesión configurada para el periférico SYNC o para continuar buscando el periférico a fin de restablecer la comunicación perdida.

Synchronization Accuracy

Si notas desajustes o falta de sincronización precisa entre los dispositivos, comprueba lo siguiente:

- ◆ Si el sistema se sincroniza en el lugar incorrecto, asegúrate de que se haya establecido la frecuencia de fotograma y el formato (NTSC o PAL) correctos en todos los dispositivos.
- ◆ Si el sistema se cierra en el lugar correcto, pero hay desajustes, comprueba las señales del reloj y los ajustes.

Capítulo 3

Hardware y software del periférico SYNC

Panel frontal del periférico SYNC



Figura 1. Panel frontal de SYNC HD

Controles y pantallas

Todos los controles locales del periférico SYNC se ubican en el panel frontal. Para información sobre los conectores del panel posterior y la configuración, consulta el capítulo 2, “Instalación y configuración”.

Interruptor de encendido

Cuando el interruptor del periférico SYNC está presionado, el periférico está *encendido*; si no está presionado, el periférico está *apagado*.

La luz del anillo alrededor del interruptor de encendido es de color naranja mientras se enciende el periférico o durante la actualización de firmware. Si la luz es verde, indica que el periférico SYNC está listo para usar.

Botón de referencia de reloj y LEDs

Este botón selecciona la referencia de reloj del periférico SYNC, indicada por los LEDs de referencia de reloj. Las entradas de referencia de reloj disponibles son:

- Video Ref
 - SYNC HD: (verde = SD, amarillo = HD)
 - SYNC I/O: solo SD
- Video In
- LTC (Linear Time Code)
- Digital
 - SYNC HD: Word/AES (verde = Word, amarillo = AES/EBU)
 - SYNC I/O: digital (Word o AES/EBU)
- Pilot
- Bi-phase/Tach
- Interno/VSO
- Loop Sync

Tabla 1. Frecuencias de muestreo según los factores de pull up y pull down

Pull up/down	Frecuencia de muestreo					
	44100	48000	88200	96000	176400	192000
+ 4,1667% y + 0,1%	45983	50050	91967	100100	n/d	n/d
+ 4,1667%	45938	50000	91875	100000	n/d	n/d
+ 4,1667% y -0,1%	45892	49950	91783	99900	n/d	n/d
+ 0,1%	44144	48048	88288	96096	176576	192192
-0,1%	44056	47952	88112	95904	176224	191808
-4,0% y + 0,1%	42378	46126	84757	92252	n/d	n/d
-4,0%	42336	46080	84672	92160	n/d	n/d
-4,0% y -0,1%	42294	46034	84587	92068	n/d	n/d

Indicador Loop Master

Cuando está iluminado, este LED indica que el periférico SYNC es el dispositivo Loop Master de Pro Tools.

LEDs de frecuencia de muestreo

Los LEDs verdes o amarillos muestran la frecuencia de muestreo actual del periférico SYNC. En todas las configuraciones de frecuencia de muestreo se dispone de pull up y pull down, lo cual se indica mediante el LED correspondiente. La tabla 1 muestra las frecuencias de muestreo reales cuando se aplica pull up o pull down.

Controles de generador/parámetro

Mediante estos cuatro interruptores se dispone de acceso directo a numerosas funciones del periférico SYNC, entre las que cabe citar los ajustes de generación de código de tiempo, la selección de PAL o NTSC o la frecuencia de muestreo. La pantalla del LED de código de tiempo muestra el modo actual, el parámetro seleccionado o la configuración.

Pantalla de código de tiempo

Este LED multifunción de siete segmentos es la pantalla que muestra el código de tiempo y los parámetros del periférico SYNC.

Código de tiempo La referencia de posición actual (interna o externa) se muestra en horas:minutos:segundos:fotogramas. La distinción entre campos pares o impares se indica mediante un punto decimal a la derecha del valor de fotogramas. Un punto decimal iluminado a la derecha de los fotogramas indica un campo par; si no lo hay, se trata de un campo impar. Cuando el periférico SYNC está en modo de interruptor automático LTC o VITC, se ilumina el punto decimal a la derecha de los minutos.

La pantalla de código de tiempo del periférico SYNC muestra siempre el código de tiempo entrante real, al margen de cualquier desplazamiento de código de tiempo externo aplicado en Pro Tools.

Parámetros y valores Cuando el periférico SYNC se configura con Set, Run/Stop y otros controles de parámetros, la pantalla muestra nombres, valores y otros datos de los parámetros.

 En “Parámetros” en la página 59 encontrarás una tabla con las abreviaturas y funciones de cada LED.

Botón de referencia de posición

Selecciona la fuente de referencia de posición, indicada por los LEDs de referencia de posición. Las opciones son LTC, VITC, Auto Switch Bi-phase y Generate.

En modo LTC/VITC, los LEDs LTC y VITC se iluminan mientras el periférico SYNC establece la fuente que se va a utilizar. El LED de LTC o VITC que permanezca iluminado indica la referencia de posición que se ha elegido.

Botón de tasa de fotogramas

Este botón selecciona la velocidad de fotogramas del código de tiempo y el formato (drop-frame o non-drop-frame). La opción activa la muestran los LEDs de tasa de fotogramas y el LED DF (Drop Frame).

LEDs de tasa de fotogramas e indicador DF

Indican la velocidad de fotogramas actual del periférico SYNC: 30, 29,97, 25 o 24 fps (valores representados por cuatro LEDs verdes). El LED DF indica drop-frame (encendido) o non-drop-frame (apagado). El LED de 24 fps parpadea para indicar una tasa de 23,976 fps.

LEDs de estado

Indican el estado actual del periférico SYNC respecto a las referencias de reloj. Los indicadores son:

Locked Este LED se ilumina en verde cuando el periférico SYNC se ha sincronizado con la referencia de reloj seleccionada.

- SYNC HD: el LED Locked emite destellos amarillos si no se detecta la referencia de reloj seleccionada o está fuera del rango de frecuencia admitido.
- SYNC I/O: el LED Locked emite destellos verdes si no se detecta la referencia de reloj seleccionada o está fuera del rango de frecuencia admitido.

Speed Cal (Speed Calibration) Este LED se ilumina para indicar el estado de la referencia de reloj:

- Amarillo permanente: el periférico SYNC está sincronizado y la referencia de reloj está dentro del 0,025% de la frecuencia esperada
- Amarillo con parpadeo rápido: el periférico SYNC está sincronizado, pero la referencia de reloj es entre un 0,025% y un 4% más rápida que la frecuencia esperada
- Amarillo con parpadeo lento: el periférico SYNC está sincronizado, pero la referencia de reloj es entre un 0,025% y un 4% más lenta que la frecuencia esperada
- Rojo con parpadeo rápido: el periférico SYNC está sincronizado, pero la referencia de reloj es más de un 4% más rápida que la frecuencia esperada
- Rojo con parpadeo lento: el periférico SYNC está sincronizado, pero la referencia de reloj es más de un 4% más lenta que la frecuencia esperada
- Apagado: el periférico SYNC no está sincronizado con la referencia de reloj elegida

Modo Remoto Este LED verde se ilumina cuando el periférico SYNC se establece en modo Remote-Only/Lockout en el panel frontal. Mientras esté encendido, los botones del panel frontal no surten efecto en el dispositivo.

 Para obtener más información, consulta “Pantallas y controles del cuadro de diálogo SYNC Setup” en la página 28.

Panel posterior del periférico SYNC

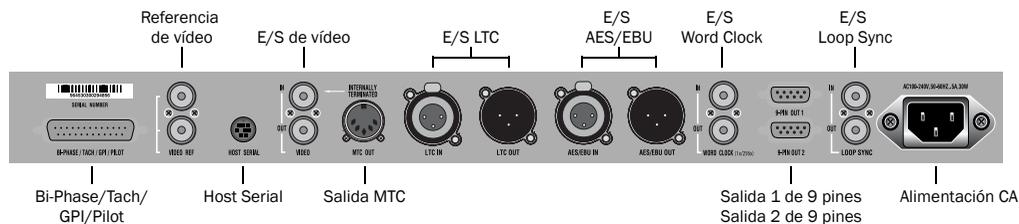


Figura 2. Panel posterior de SYNC HD

Bi-Phase/Tach/GPI/Pilot

Se trata de un puerto accesorio para las señales Bi-Phase, Tach y Pilot (cada aplicación necesita sus cables específicos). Este conector también se usa para la entrada de GPI, la salida (incluida la posibilidad de inicio mediante fader) y las señales de paso. Admite una señal Bi-phase de hasta 12 V.

 Consulta el apéndice C, “Diagramas de cableado y asignaciones de pines” para información sobre cableado y otros requisitos de este puerto.

Referencia de vídeo

Recibe una señal de una fuente de vídeo, como un generador de black burst (sincronización interna) o una señal de vídeo estándar.

La entrada de referencia de vídeo se puede usar como referencia de reloj y también como referencia frame-edge al sincronizar con dispositivos de 9 pines.

Se admiten los siguientes tipos de señal:

- SYNC HD: SD (NTSC/PAL) o HD (tri-level o bi-level)
- SYNC I/O: SD (NTSC/PAL)

Los puertos de referencia de vídeo son una conexión loop-through sin terminar que permite el paso de black burst u otra referencia de vídeo a otro dispositivo. El segundo puerto hace pasar cualquier señal presente al primer puerto, tanto si el periférico SYNC está encendido como apagado.

Cuando conectes una señal a este puerto, debes realizar uno de estos procedimientos:

- Conecta un terminador BNC de 75 ohmios (suministrado con el periférico SYNC) al otro puerto de referencia de vídeo

– o –

- Comprueba que otro dispositivo de vídeo terminado reciba señal del otro puerto de referencia de vídeo.

 Si el periférico SYNC es el último dispositivo en la cadena de sincronización de vídeo, se debe conectar a este conector un terminador BNC de 75 ohmios.

Puerto Host Serial

Es un puerto bidireccional (entrada/salida) para conectar el periférico SYNC al puerto DigiSerial de una tarjeta HD Core. Si no se emplea con Pro Tools, el puerto Host Serial del periférico SYNC se puede conectar a un puerto serie estándar de un ordenador compatible para que ejecute el software SYNC Setup (solo en Windows).

E/S de vídeo

Video In Recibe una señal de una fuente de vídeo SD (NTSC o PAL) para el reloj o la entrada de referencia de posición VITC, o para quemar el código de tiempo en la imagen. Este conector se termina internamente a 75 ohmios.

El conector Video In no acepta señales de referencia HD.

Video Out Da salida a la señal de entrada de vídeo actual. Esta salida puede contener información de código de tiempo y VITC si dichas funciones están activadas.

Salida MTC

Solo envía código de tiempo MIDI (MTC, MIDI Time Code). En esta salida no aparecen otros datos MIDI. La salida MTC se puede volver a generar si el periférico SYNC está sincronizado con cualquier referencia de posición y de reloj compatibles, o se puede generar internamente en modo Generate, en cuyo caso la salida MTC seguirá la ejecución o parada de generador. Este puerto se ha diseñado para que proporcione MTC desde el periférico SYNC a secuenciadores externos u otros dispositivos MIDI.

El MTC sale constantemente siempre que el periférico SYNC genere código de tiempo. Esta salida se puede silenciar cuando el código de tiempo (LTC) esté inactivo. Consulta “Salida de MTC y silenciamiento en inactividad” en la página 56 para más información.

E/S LTC

LTC In Recibe una fuente de código de tiempo lineal (LTC, Linear Time Code), analógica simétrica o asimétrica, para la referencia de reloj o de posición. Este puerto se suele usar para que reciba LTC de una pista de audio o pletina externa, o la pista de dirección de un VTR. La servo-ganancia del LTC se puede ajustar en Pro Tools y en el panel frontal.

LTC Out Envía código de tiempo lineal, en formato de audio analógico simétrico o asimétrico. El periférico SYNC se puede configurar para reflejar en espejo el LTC entrante en este puerto o para generar LTC según un código de tiempo serie (STC) entrante.

El nivel de salida LTC se puede ajustar: en la página Synchronization del cuadro de diálogo Peripherals de Pro Tools; mediante los controles del panel frontal del periférico SYNC; y en el software SYNC Setup (solo para Windows).

Consulta el apéndice C, “Diagramas de cableado y asignaciones de pines” para más información.

E/S AES/EBU

AES/EBU In Recibe una señal de audio digital AES/EBU, solo con fines de referencia de reloj. El periférico SYNC solo usa la información de reloj de la señal, no la información de audio. Si en esta entrada hay información de audio digital, no se tendrá en cuenta ni se pasará al conector de salida digital AES/EBU.

AES/EBU Out Envía una señal de audio silenciosa (con todos los bits desactivados) cuya frecuencia de muestreo coincide exactamente con el reloj de muestreo del periférico SYNC.

E/S Word Clock

Word Clock In Recibe señal Word Clock (frecuencia de muestreo de 1x) solo con fines de referencia de reloj. A menudo se usa con consolas digitales externas y magnetófonos digitales.

Word Clock Out Envía información de salida Word Clock 1x (para periféricos que utilizan Word Clock) o información Slave Clock 256x (para periféricos más antiguos). Este puerto se configura mediante los controles del panel frontal del periférico SYNC o a través del software SYNC Setup (solo para Windows).

Salidas de 9 pines 1 y 2

Para sistemas con MachineControl, estos dos puertos se conectan directamente a dispositivos externos de transporte de 9 pines y proporcionan funciones limitadas de Serial Deck. No se puede usar más de un puerto a la vez.

Para obtener el mejor rendimiento posible en sistemas Windows, utiliza los puertos COM del ordenador en el que está instalado Windows.

Para obtener el mejor rendimiento posible en sistemas Mac, utiliza un adaptador serie USB Keyspan USA28XG.

 Para más información, consulta la Guía de MachineControl.

E/S Loop Sync

Loop Sync es la señal de reloj que se usa para sincronizar interfaces de audio Pro Tools|HD.

Loop Sync In Recibe la señal Loop Sync desde cualquier interface de audio Pro Tools|HD.

Loop Sync Out Ofrece conexiones Loop Sync. Este puerto se conecta con el interface Pro Tools|HD principal.

Alimentación CA

El periférico SYNC admite un cable de alimentación estándar y selecciona el voltaje automáticamente (de 100 V a 240 V).

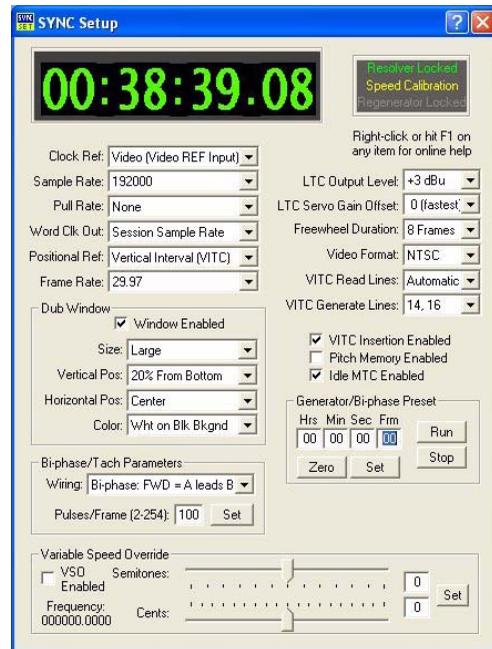
SYNC Setup

(solo Windows)

En esta sección se explican los controles y las pantallas que contiene la utilidad de software SYNC Setup.

 Para informarte sobre los requisitos de SYNC Setup, consulta “Instalación del software” en la página 12.

Pantallas y controles del cuadro de diálogo SYNC Setup



Cuadro de diálogo SYNC Setup (utilidad de software SYNC Setup)

Ayuda para el uso de SYNC Setup

- En cualquier parte del cuadro de diálogo SYNC Setup, haz clic derecho y selecciona Help, o pulsa la tecla F1.

Ventana de código de tiempo

La pantalla de código de tiempo muestra el mismo código de tiempo que aparece en el panel frontal del periférico SYNC e indica (en horas:minutos:segundos:fotogramas) la información de código de tiempo de la referencia de posición actual.

Si el periférico SYNC está leyendo campos impares, el separador cambia los dos puntos (:) a un punto (.); si lee campos pares, la puntuación utilizada vuelve a ser dos puntos (:). El estado de par o impar solo está disponible al leer VITC, y solo si el rango de velocidad de VITC está entre cero y 50% de la velocidad de reproducción.

Clock Reference

Selecciona la referencia de reloj del periférico SYNC.

Sample Rate

Selecciona la frecuencia de muestreo del periférico SYNC (o la frecuencia de muestreo de sesión de Pro Tools, según proceda).

Pull Rate

Activa pull up o pull down para la frecuencia de muestreo actual.

Word Clock Out

Configura la salida Word Clock del periférico SYNC entre 256x (Super Clock) y la frecuencia de sesión actual (1x a 44,1 kHz o 1x a 48 kHz). Solo los interfaces de audio antiguos requieren 256x Super Clock.

Positional Reference

Selecciona la referencia de posición del periférico SYNC.

Frame Rate

Selecciona la velocidad de fotogramas por segundo (fps) del código de tiempo externo (o generado de forma interna).

Pantalla de estado

Muestra el estado actual del software SYNC Setup con respecto al periférico SYNC y los dispositivos externos de la forma siguiente:

Resolver Locked Se enciende cuando el periférico SYNC se ha bloqueado en la referencia de reloj externa elegida o en su referencia de reloj *interno*.

Speed Calibration Se ilumina cuando el reloj del sistema del periférico SYNC y todos los relojes de salida se encuentran en una frecuencia que corresponde a la frecuencia de muestreo elegida. Indica la falta de concordancia entre pull up, pull down y la velocidad de fotogramas.

 *Para más información sobre la calibración de velocidad, consulta “LEDs de estado” en la página 25.*

Regenerator Locked Se ilumina cuando el periférico SYNC regenera código de tiempo en su vídeo, y las salidas LTC y MTC están bloqueadas en la fuente de referencia de posición entrante. También se ilumina cuando el periférico SYNC genera código de tiempo de forma interna.

Connected to SYNC I/O Se ilumina cuando SYNC Setup es el cuadro de diálogo en primer plano y se comunica con el periférico SYNC.

Waiting for SYNC I/O Se ilumina cuando SYNC Setup es la ventana en primer plano y no se puede comunicar con el periférico SYNC.

Port Relinquished Se ilumina cuando SYNC Setup no es el cuadro de diálogo en primer plano o no puede asignar un puerto serie con el que comunicarse con el periférico SYNC.

LTC Output Level

Ajusta el nivel de audio analógico de la salida LTC del periférico SYNC, de -24 dBu a +9 dBu.

Freewheel Duration

Establece el periodo de tiempo en que el periférico SYNC seguirá enviando datos de referencia de posición después de que una fuente externa se interrumpa o detenga. En Pro Tools, esto también se denomina Time Code Freewheel.

Video Format

Selecciona el formato (NTSC o PAL) para las señales de vídeo entrantes y salientes.

- ◆ NTSC se usa en Norteamérica, Latinoamérica, Japón y otras regiones del mundo.
- ◆ PAL se usa en la mayor parte de Europa, Asia y África. Los usuarios de vídeo SECAM (en Francia, Rusia y algunas otras partes del mundo) deben seleccionar PAL.

VITC Read Lines

Determina el par de líneas de señal de vídeo entrante que se usa para la fuente de VITC. Si se selecciona Automatic, el periférico SYNC busca automáticamente el primer par válido de líneas. Este valor también se puede configurar para pares concretos de líneas VITC.

VITC Generate Lines

Determina el par de líneas de la señal de vídeo saliente en que el periférico SYNC inserta VITC. Por lo general debe conservarse el valor predeterminado (preferible) de 14/16.

VITC Insertion Enabled

Si se selecciona, se inserta VITC en la señal de vídeo saliente, siempre y cuando haya una señal de vídeo en una entrada de vídeo del periférico SYNC, y que el periférico SYNC se encuentre en un modo válido para insertar VITC. VITC o LTC/VITC de interruptor automático son los únicos modos de referencia de posición no válidos. Los periféricos SYNC no pueden leer VITC y generar VITC nuevo al mismo tiempo.

Pitch Memory Enabled

Si la opción está seleccionada, el periférico SYNC permanece en un *tono* (frecuencia de muestreo) que corresponde a la última velocidad de código de tiempo entrante conocida. Al anular la selección, el periférico SYNC vuelve a la frecuencia de muestreo seleccionada. Si la opción Pitch Memory no está activada y no se puede obtener la referencia de reloj externa seleccionada, el periférico SYNC recuperará el valor de frecuencia de muestreo interna seleccionado.

Idle MTC Enabled

Controla la salida de MTC en tiempo de inactividad (reproducción detenida). Cuando está activado, se envía MTC continuamente. Si no está activado, la salida de MTC se silencia cuando la reproducción está inactiva. Consulta “Salida de MTC y silenciamiento en inactividad” en la página 56 para más información.

Dub Window

Contiene los parámetros de configuración de la generación de caracteres y el quemado del código de tiempo en pantalla del periférico SYNC. Estos controles también están disponibles en el cuadro de diálogo Peripherals de Pro Tools.

 *Para obtener más información, consulta “Generación de código de tiempo en pantalla” en la página 56.*

Bi-Phase/Tach Parameters

Se usan con aplicaciones especializadas relacionadas con películas u otra clase de equipo que envíe información de salida Bi-Phase/Tach. Estos parámetros se deben configurar para que coincidan con las fuentes Bi-Phase o Tach, a fin de conseguir un bloqueo de sincronización.

Generator/Bi-Phase Preset

Lleva a cabo dos funciones, determinadas por el modo del periférico SYNC actual:

Modo Generate Configura la hora de inicio del código de tiempo directamente al hacer clic en los campos de horas, minutos, segundos y fotogramas, e introducir un valor. Para desplazarte por los campos, usa la tecla Tab.

Modo Bi-Phase/Tach Pone a cero el contador de código de tiempo, para que el periférico SYNC pueda generar código de tiempo según los impulsos de la información entrante Bi-Phase/Tach. Establece un punto de inicio de código de tiempo (por ejemplo, el primer fotograma de una bobina).

Variable Speed Override (VSO)

Se usa para modificar (o *variar*) la velocidad del reloj interno de referencia de cristal del periférico SYNC. Este cambio se mide en *centésimas* de semitono. VSO está disponible en cualquier referencia de posición, pero únicamente cuando la referencia de reloj sea interno/VSO.

El rango de valores de VSO disponibles depende de la frecuencia de muestreo de sesión, y de los posibles factores de pull up/pull down vigentes.

 *Para obtener más información, consulta “Variable Speed Override (VSO)” en la página 42.*

Capítulo 4

Uso de periféricos SYNC

La configuración de un periférico SYNC se puede cambiar de tres maneras:

Desde Pro Tools Se puede acceder a la mayoría de controles de periférico SYNC desde la ventana Session Setup de Pro Tools o la página Synchronization de la ventana Peripherals.

Desde el panel frontal del periférico SYNC Se puede acceder a la mayoría de los controles desde el panel frontal cuando el periférico SYNC se usa en modo independiente.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows) Esta utilidad opcional proporciona acceso remoto a todos los controles del periférico SYNC desde un ordenador con Windows compatible.

Consulta “Controles de periféricos SYNC en Pro Tools, SYNC Setup y el panel frontal” en la página 34 para ver una lista de todos los controles disponibles con cada método.

Acerca del modo Remote-Only de SYNC Setup

Si se ha habilitado el modo predeterminado Remote-Only (Front Panel Lockout) en la ventana de preferencias de SYNC Setup, ninguno de los botones del panel frontal estará en funcionamiento, y se encenderá el LED Remote Only.

Para desactivar el modo Remote-Only desde el panel frontal:

- Mantén pulsados al mismo tiempo los botones Clock Reference, Positional Reference y Frame Rate en el panel frontal.

Así se desactivará el modo Remote-Only del periférico SYNC. Esto es útil cuando el ordenador host no es fácilmente accesible.

Controles de periféricos SYNC en Pro Tools, SYNC Setup y el panel frontal

Tabla 2. Controles de periféricos SYNC en Pro Tools, SYNC Setup y el panel frontal

Parámetros	Disponible desde/en:		
	Pro Tools	Panel frontal	SYNC Setup
ID de dispositivo (solo SYNC HD)	no	sí	no
Referencias de reloj	todos (Session Setup)	todos	todos
Referencias de posición	todos (Session Setup)	todos	todos
Frecuencias de muestreo	todos	todos	todos
Frecuencias de pull	sí (Session Setup)	sí	sí
Reloj de base (salida de Word Clock)	no	sí ("Base Clock")	sí ("Word Clock Out")
Velocidades de fotograma	todos (Session Setup)	todos	todos
Nivel de salida de LTC	sí (Peripherals/Sync)	sí	sí
Servo-ganancia de LTC	sí (Session Setup)	sí	no
Duración de código automático	sí (Session Setup)	sí	sí
Formato de vídeo (NTSC/PAL)	sí (Session Setup)	sí	sí
Líneas de lectura VITC	sí (Peripherals/Sync)	sí	sí
Generación de líneas VITC	sí (Peripherals/Sync)	sí	sí
Habilitar insertos VITC	sí (Peripherals/Sync)	sí	sí
Habilitar Pitch Memory	sí (Peripherals/Sync)	sí	sí
Código de tiempo en pantalla	todos (Peripherals/Sync)	activado/desactivado	sí, todos
Bi-Phase/Tach – Pulsos/fotograma	sí (Peripherals/Sync)	sí	sí
Bi-Phase/Tach – Cableado	sí (Peripherals/Sync)	no	no
Preset Gen/Bi-Phase	sí (Session Setup)	sí	sí
GPI	sí	no	no
VSO	sí (Session Setup)	no	sí
Habilitar MTC inactivo	sí (Peripherals/Sync)	sí	sí
Modo de compatibilidad USD (solo SYNC I/O)	no	sí	no

Botones de generador/ parámetro del panel frontal

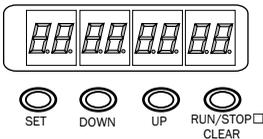
Los controles de generador/parámetro están etiquetados como Set, Down, Up y Run/Stop/Clear/Esc. Además de las funciones principales de generación, estos botones proporcionan acceso al panel frontal para la mayoría de los parámetros de periféricos SYNC.

Funciones no accesibles desde los controles del panel frontal

El panel frontal proporciona acceso a todas las funciones de periféricos SYNC excepto las siguientes, que se pueden controlar mediante Pro Tools o la utilidad de software SYNC Setup (disponible solo para Windows):

- Modo Remote-Only/Front Panel Lockout
- Cambio de tamaño, color y posición horizontal o vertical del quemado en pantalla
- Funciones GPI (General Purpose Interface)
- Variable Speed Offset (VSO)

En la tabla 2 en la página 34 encontrarás una lista de los parámetros disponibles.



Botones de generador/parámetro

Set

El botón Set tiene tres funciones principales:

Si aparece el código de tiempo Pulsa Set una vez para cambiar la pantalla del código de tiempo a nombres de parámetros.

Si hay un nombre de parámetro visible Pulsa Set una vez para que la pantalla cambie y muestre valores de parámetro.

Si hay un valor de parámetro visible Pulsa Set una vez para definir el valor de ese parámetro y devolver la pantalla al código de tiempo.

Down y Up

Estos botones permiten el desplazamiento por valores o nombres de parámetros:

Si hay un nombre de parámetro visible Pulsa los botones Down y Up para desplazarte por los nombres de parámetros (por ejemplo, de “SET GEN” a “VIDEo SY”).

Si hay un valor de parámetro visible Pulsa los botones Down y Up para desplazarte por el rango de valores del parámetro actual.

Al introducir valores del código de tiempo Pulsa simultáneamente los botones Down y Up para cambiar entre los campos horas:minutos:segundos:fotogramas en la pantalla de código de tiempo.

Run/Stop/Clear/Esc

La función del botón Run/Stop/Clear/Esc varía según el modo que esté activo:

Mientras se genera un código de tiempo Pulsa Run/Stop/Clear/Esc para iniciar o detener el generador de código de tiempo cuando el periférico SYNC esté en modo Generator Preset.

Mientras se muestra el código de tiempo Pulsa Run/Stop/Clear/Esc para poner a cero el contador siempre que el código de tiempo esté visible en la pantalla de código de tiempo.

De lo contrario, el botón Run/Stop/Clear/Esc sirve como botón de cancelar.

Modo Edit

Para activar el modo **Parameter/Value Edit**:

- Pulsa Set (cuando los números del código de tiempo sean visibles en la pantalla de código de tiempo). La primera pulsación muestra el nombre del primer parámetro, “Set Gen” (para el generador de código de tiempo).

SE 7 6 En

La primera página de controles de generador/parámetro

Puede que aparezca un parámetro diferente, según la configuración anterior del periférico SYNC.

Para desplazarte por las opciones de los parámetros:

- Pulsa Up o Down para recorrer los parámetros disponibles. Si mantienes pulsado el botón, te desplazarás por los parámetros.

Para seleccionar un parámetro que editar:

- Cuando aparezca el parámetro deseado, pulsa Set. Así se accede a la configuración actual del parámetro.

Para editar valores de parámetros:

- Con los valores de parámetros mostrados, pulsa Up o Down para recorrer los valores disponibles.

 Para ver una lista completa de los controles de generador/parámetro del panel frontal, consulta el capítulo 5, “Información adicional de funcionamiento”.

Referencias de reloj y opciones

Las secciones siguientes explican detalladamente cada opción de referencia de reloj. Para obtener información básica sobre cómo seleccionar la referencia de posición o reloj, ajustar la velocidad de fotogramas o la frecuencia de muestreo del periférico SYNC, consulta el capítulo 2, “Instalación y configuración”.

Opciones de reloj de vídeo

Los periféricos SYNC proporcionan dos entradas de vídeo, *Video Ref* y *Video In*, que se pueden seleccionar para la referencia de reloj.

Para la referencia de vídeo interna (**Black Burst**)

Usa el conector Video Ref.

 *Los puertos Video Ref son una conexión loop-through sin terminador. Si el segundo puerto Video Ref no se utiliza, debes cerrarlo mediante el terminador BNC de 75 ohmios suministrado.*

Para el vídeo entrante Use el conector Video In.

Código de tiempo serie con MachineControl

Los sistemas Pro Tools equipados con MachineControl pueden sincronizarse a un código de tiempo serie a través de cualquiera de los puertos de 9 pines del periférico SYNC, o mediante un adaptador serie USB Keyspan USA28XG (Mac) o un puerto COM (Windows). Al usar MachineControl, puedes definir el código de tiempo serie como referencia de posición, sincronizar el periférico SYNC a una referencia de vídeo y ajustar Pro Tools al Word Clock externo.

 *MachineControl también proporciona el modo de emulación de pletina de 9 pines, pero este modo no se admite en ninguno de los puertos de 9 pines del periférico SYNC. Para más información, consulta la Guía de MachineControl.*

Referencia de reloj y vídeo

(solo vídeo SD)

Si tienes una sola fuente de vídeo SD (definición estándar), y la fuente de vídeo y el periférico SYNC tienen una referencia de vídeo común, puedes conectar la señal de vídeo SD al conector Video In.

Si se necesita un Word Clock común entre consolas o sistemas Pro Tools, se puede usar referencia de vídeo para mantener la sincronización con precisión de muestra al usar:

- la opción Satellite Link para sincronizar varios sistemas Pro Tools
- Pro Tools para doblar o grabar combinaciones en modo Remote o Deck Control
- un sistema Pro Tools en una configuración Video Satellite (si se requieren interconexiones de audio digital)

Referencia de vídeo y alineamiento frame-edge

Cuando existe referencia de vídeo, Pro Tools realiza un alineamiento frame-edge automático.

Cuando el conector Video Ref del periférico SYNC recibe una señal de vídeo válida, se ilumina el indicador Ref Present en la ventana Session Setup.

Configuración de Periféricos SYNC para usar referencia de vídeo y Word Clock

Si la referencia de vídeo y la de Word Clock proceden del mismo generador de sincronización interna, puedes configurar el periférico SYNC para que use simultáneamente referencia de vídeo para alineamiento frame-edge y Word Clock como referencia de reloj.

Hay dos formas de configurar periféricos SYNC para usar referencia de vídeo y Word Clock:

Clock Source a través del periférico SYNC

(solo SYNC HD)

Para configurar Pro Tools de modo que use referencia de vídeo y Word Clock:

- 1 En la sección Format de la ventana Session Setup, selecciona SYNC en el menú emergente Clock Source.
- 2 En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona Word Clock o AES/EBU en el menú emergente Clock Reference.
- 3 En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona el formato apropiado en el menú emergente Video Ref Format.

Clock Source a través de un periférico HD

(SYNC HD o SYNC I/O)

Para configurar Pro Tools de modo que use referencia de vídeo y Word Clock:

- 1 En la sección Format de la ventana Session Setup, selecciona el interface (192 I/O o 96 I/O) > Word Clock o AES/EBU en el menú emergente Clock Source.
- 2 En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona Loop Sync en el menú emergente Clock Reference.
- 3 En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona el formato apropiado en el menú emergente Video Ref Format.

Opciones de reloj digital (AES/EBU o Word Clock)

Para vincular el periférico SYNC a Word Clock o AES/EBU externo:

Desde Pro Tools:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona la referencia apropiada de reloj digital en el menú emergente Clock Reference.

Desde el panel frontal:

1 Pulsa el botón Clock Reference para seleccionar Word/AES (SYNC HD) o Digital (SYNC I/O).

2 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar Digital Reference (“dI6 rEF”).

3 Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo muestra la referencia digital actual.

4 Pulsa Up o Down para seleccionar el reloj digital que quieras usar.

- AES/EBU (“AES-E8U”)
- o –
- Word Clock (“I CLOC”)

5 Pulsa Set.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Selecciona la opción adecuada de referencia de reloj digital en el menú emergente Clock Ref de SYNC Setup.

Si la fuente de la referencia de reloj seleccionada no se encuentra disponible o si la configuración actual no es válida, parpadeará el LED Locked, en el lado derecho del panel frontal del periférico SYNC.

Acerca del reloj digital

AES/EBU El conector de entrada AES/EBU del periférico SYNC solo reconoce y utiliza la parte del reloj de una señal de audio AES/EBU entrante. Toda la información del audio se omitirá y no se pasará al conector de salida AES/EBU de SYNC.

Word Clock Word Clock es una señal de referencia de reloj digital que se ejecuta a una frecuencia de muestreo de 1x (44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 kHz o 192 kHz). Los interfaces de Pro Tools|HD tienen conectores dedicados Word Clock de estilo BNC. Una gran variedad de dispositivos de audio profesional disponen de conectores Word Clock, incluidas las consolas de mezclas digitales, las grabadoras digitales de cintas multipista con estándar DASH y MDM (grabadoras multipista digitales y modulares).

Slave Clock (256x)

Slave Clock (o Super Clock) es un formato propietario de reloj, usado por interfaces de audio Pro Tools|24 MIX anteriores (como 888|24, 882|20, 1622 y ADAT Bridge) que se ejecutan a una frecuencia de muestreo de 256x.

Al usar interfaces antiguos con un periférico SYNC y Pro Tools|HD, el interface de audio HD principal (192 I/O, 192 Digital I/O, 96 I/O o 96i I/O) debería proporcionar la señal Slave Clock al primer dispositivo antiguo a través de su conector External Clock Out, configurado para 256x Slave Clock (encontrarás más información en “Base Clock” en la página 61).

Los interfaces de audio Pro Tools|HD siempre se conectan mediante Loop Sync (consulta “Reloj para interfaces de audio Pro Tools” en la página 8 para más información).

 Si necesitas más información sobre la señal de reloj digital, consulta “Tipos de señal de reloj digital” en la página 73.

LTC y referencia de reloj

LTC puede proporcionar información de reloj y de posición en la misma señal de código de tiempo. Se puede grabar encima del LTC y reproducir desde una pista analógica o una pista de impulso, información o audio de VTR. No se puede leer LTC si la pletina de referencia se detiene o se reproduce a bajas velocidades o a velocidades rápidas de bobinado (velocidad de reproducción aproximada de 10x). Pro Tools no se sincronizará hasta que la señal LTC se acerque a la velocidad de reproducción.

Durante la vinculación de LTC como referencia de reloj, el periférico SYNC proporciona cinco opciones con el fin de optimizar el sistema para distintos tipos de tareas. Puedes elegir entre una respuesta más rápida (cuando sea muy importante un rápido bloqueo de sincronización) o mejor calidad de sonido (durante las transferencias más importantes, por ejemplo).

Servo-ganancia de LTC

La ventana Session Setup proporciona un submenú para las opciones de referencia de reloj de LTC. Las cinco opciones proporcionan diferentes configuraciones de servo-ganancia para reducir los desajustes al sincronizar el código de tiempo lineal.

En modo independiente, esta configuración también está disponible en el panel frontal y en SYNC Setup.



Opciones de referencia de reloj LTC en Session Setup

Entre las opciones de servo-ganancia están:

LTC 0 (la más rápida) Permite la vinculación más rápida con el LTC entrante, pero con una mayor distorsión. Este valor es el predeterminado y se debe usar cuando es muy importante una sincronización rápida.

LTC 1 Proporciona un valor más bien rápido.

LTC 2 (normal) Ofrece un equilibrio entre el tiempo de bloqueo de sincronización y la distorsión.

LTC 3 Proporciona un valor más bien lento.

LTC 4 (la más segura) Ofrece el menor nivel de distorsión, pero puede tardar de seis a diez segundos en conseguir una vinculación completa. Este valor es el más adecuado al cargar audio desde una copia master analógica, donde reducir o suprimir el ruido es más importante que la velocidad de sincronización. Al usar este valor, asegúrate de tener una cantidad adecuada de pre-roll antes de pinchar para entrar.

Para vincular un periférico SYNC al código de tiempo lineal:

Desde Pro Tools:

- En la sección Sync Setup de la ventana Session Setup, elige un valor de LTC y Servo Gain en el menú emergente Clock Reference.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa el botón Clock Reference para seleccionar LTC.
- 2 Configura el valor de LTC Servo Gain en el panel frontal. Consulta “Servo Gain” en la página 63.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- 1 Selecciona Linear Timecode (LTC) en el menú emergente Clock Ref de SYNC Setup.
- 2 Elige un valor en el menú emergente LTC Servo Gain Offset de SYNC Setup.

Ajuste de la ganancia y nivel de salida de LTC

Para ajustar la ganancia/el nivel de salida de LTC:

Desde Pro Tools:

- 1 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 2 Elige un valor en el menú emergente LTC Output Level.
- 3 Haz clic en OK.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar una de estas opciones:
 - SYNC HD: LTC Level (“L7C LEUL”)
 - o –
 - SYNC I/O: LTC Gain (“L7C GAIIn”)
- 2 Pulsa Set.
- 3 Pulsa los botones Up o Down para desplazarte por los valores disponibles (en intervalos de 3 dBu).
- 4 Pulsa Set.

 Si necesitas más información sobre las señales LTC, consulta “Señales LTC” en la página 72.

Tono piloto

Los periféricos SYNC se pueden vincular a una señal de tono piloto externa para la referencia de reloj, para sincronización (o transferencia de audio) de ciertos tipos de grabadoras de bobina abierta. El tono piloto es básicamente un tono de onda sinusoidal de 60 Hz (NTSC) o 50 Hz (PAL). Se utiliza en el rodaje de películas para establecer una referencia de sincronización común entre una película o cámara de vídeo y un magnetófono analógico portátil de 1/4". No contiene información de la posición; solo proporciona referencia de reloj.

El periférico SYNC decide si se usarán 60 Hz o 50 Hz como frecuencia de referencia del tono piloto, de acuerdo con la configuración de Video Format. Si se establece en PAL, se presupone que la frecuencia del tono piloto será de 50 Hz. Si se configura como NTSC, se presupone que será de 60 Hz.

Conecta la fuente de referencia del tono piloto al puerto Bi-Phase/Tach/GPI/Pilot del periférico SYNC.

Para vincular el periférico SYNC al tono piloto:

Desde Pro Tools:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona Pilot Tone en el menú emergente Clock Reference.

Desde el panel frontal:

- Pulsa el botón Clock Reference para seleccionar Pilot.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Selecciona Pilot Tone en el menú emergente Clock Ref de SYNC Setup.

 Si necesitas más información sobre Pilot Tone, consulta “Tono piloto” en la página 75 en el Apéndice A.

Bi-Phase/Tach y referencia de reloj

Los periféricos SYNC pueden vincularse a la información de Bi-Phase/Tach para usarla como reloj de referencia. Bi-Phase/Tach puede sincronizar la referencia de posición, pero el usuario debe proporcionar una *información de inicio* como referencia (consulta “Ajuste de la posición de Bi-Phase” en la página 48 para informarte sobre otros requisitos). Pro Tools no se sincronizará hasta que la señal Bi-Phase esté presente.

Para configurar Bi-Phase/Tach para la referencia de reloj del periférico SYNC:

Desde Pro Tools:

- 1 En la sección SYNC Setup de la ventana Pro Tools Session Setup, selecciona Bi-Phase en el menú emergente Positional Reference.
- 2 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 3 Introduce el valor de Pulses Per Frame y elige el valor de Input Signal, como se describe en “Fotograma de inicio de Bi-Phase/Tach” en la página 47 y “Señal de Bi-Phase/Tach” en la página 47.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa el botón Clock Reference para seleccionar Bi-Phase/Tach.
- 2 Selecciona los valores requeridos de Pulse Per Frame e Input Signals, tal como se detalla en “Fotograma de inicio de Bi-Phase/Tach” en la página 47 y “Señal de Bi-Phase/Tach” en la página 47.

 Si la fuente de reloj de referencia de Bi-Phase/Tach no es válida por algún motivo (como una conexión deficiente o cualquier otro problema en la transmisión de la señal), el LED Locked del extremo derecho del panel frontal del periférico SYNC parpadeará. Los periféricos SYNC aceptan hasta 12 voltios en la entrada de Bi-Phase.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- 1 Selecciona Bi-Phase/Tach en el menú emergente Clock Ref de SYNC Setup.
- 2 Selecciona los valores requeridos de Pulse Per Frame e Input Signals, tal como se detalla en “Fotograma de inicio de Bi-Phase/Tach” en la página 47 y “Señal de Bi-Phase/Tach” en la página 47.

Normalmente, si usas Bi-Phase/Tach como referencia de reloj también lo utilizarás como referencia de posición (consulta “Bi-Phase/Tach” en la página 46).

 Si necesitas más información sobre la señal Bi-Phase/Tach, consulta “Bi-Phase/Tach” en la página 74 en el apéndice A.

Para vincular un periférico SYNC a su reloj interno:

Desde Pro Tools:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup de Pro Tools, selecciona Internal/VSO en el menú emergente Clock Reference.

Desde el panel frontal:

- Pulsa el botón Clock Reference para seleccionar Internal/VSO.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Selecciona Internal/VSO en el menú emergente Clock Ref de SYNC Setup.

Variable Speed Override (VSO)

Para ajustar con precisión la velocidad (y el tono) de Pro Tools o de cualquier dispositivo que reciba la referencia de reloj del periférico SYNC, puedes variar la frecuencia del reloj interno de referencia de cristal del periférico.

VSO está disponible en cualquier configuración de referencia de posición. VSO no está disponible desde los controles del panel frontal del periférico SYNC, pero se puede controlar directamente desde Pro Tools o con la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows).

Para modificar la velocidad del reloj interno del periférico SYNC:

Desde Pro Tools:

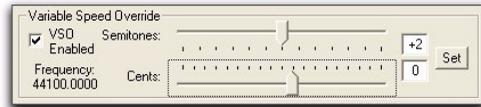
- 1 En la sección Sync Setup de la ventana Session Setup, Clock Reference debe estar configurado como Internal/VSO.
- 2 Selecciona la opción VSO.
- 3 Usa el control deslizante para ajustar los valores de velocidad en *semitonos* y *centésimas*.



Controles Variable Speed Override (Pro Tools)

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- 1 En la sección Variable Speed Override de SYNC Setup, selecciona VSO Enabled.



Controles de Variable Speed Override (utilidad de software SYNC Setup)

- 2 Usa los controles deslizantes para ajustar los valores de velocidad en incrementos de *semitonos* o *centésimas*. La frecuencia de salida real de Word Clock se muestra cerca de los controles deslizantes.

– 0 –

Introduce el valor en *semitonos* y *centésimas* en los campos editables. El rango de la variación de velocidad cambia con la frecuencia de muestreo, tal como aparece en la tabla siguiente.

Frecuencias efectivas de VSO

Frecuencia de muestreo (kHz)	Tipo de frecuencia	Mín. (Hz)	Máx. (Hz)
44,1	1x	40000	50500
48			
88,2	2x	80000	101000
96			
176,4	4x	160000	202000
192			

El periférico SYNC solo producirá frecuencias de salida dentro de los límites de la frecuencia de muestreo actual. Si un valor de velocidad produce una frecuencia de salida (frecuencia de muestreo) inferior o superior a los límites de la frecuencia actual, la pantalla de frecuencia se vuelve roja.

- 3 Haz clic en Set.

Regulación de frecuencia de muestreo de salida mediante Pitch Memory

Pitch Memory mantiene estable la frecuencia de muestreo de salida, incluso si la referencia de reloj no está disponible o ha quedado fuera del rango de sincronización.

- ◆ Si no se habilita Pitch Memory, la frecuencia de muestreo de salida devolverá el valor de la frecuencia de muestreo nominal (por ejemplo, 44,1 kHz exactamente) si la referencia de reloj desaparece o queda fuera de rango.
- ◆ Si se habilita Pitch Memory, Pro Tools continuará reproduciendo y grabando a la frecuencia de muestreo vinculada, aunque desaparezca la fuente de referencia de reloj.
- ◆ El periférico SYNC conserva el valor de Pitch Memory hasta que el usuario lo cambie de forma manual, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo.

Para configurar Pitch Memory:

Desde Pro Tools:

- 1 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 2 Selecciona la opción Pitch Memory Enabled.
- 3 Haz clic en OK.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar Pitch Hold (“PICH HLd”).
- 2 Pulsa Set.
- 3 Usa los botones Down y Up para cambiar entre On y Off.
- 4 Pulsa Set.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Haz clic en Pitch Memory Enabled.

Referencia de posición y opciones

Las secciones siguientes proporcionan información adicional para cada formato de referencia de posición disponible.

Código de tiempo lineal (LTC)

El LTC se graba a menudo en una pista de audio de VTR o magnetófono. Los VTRs profesionales suelen tener una pista de impulsos o de información, pensada para almacenar LTC. Si usas una cinta de audio estándar, lo más probable es que estés trabajando con LTC. Si usas una cinta de vídeo es posible que puedas trabajar con LTC, VITC o ambos.

También se puede generar LTC como interpolación de código absoluto. Así funcionan las máquinas DAT, DA-88s y muchos VTR digitales. En cualquier caso, el LTC llega al periférico SYNC como una serie de pulsos de audio, sin tener en cuenta cómo se almacena o genera.

LTC se puede usar simultáneamente como referencia de posición y referencia de reloj.

Para usar LTC como referencia de posición del periférico SYNC:

Desde Pro Tools:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, elige LTC en el menú emergente Positional Reference.

Desde el panel frontal:

- Pulsa el botón Positional Reference para seleccionar LTC.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Selecciona Linear Time Code (LTC) en el menú emergente Positional Ref de SYNC Setup.

Selecciona los valores adecuados para Clock Reference, Sample Rate, Frame Rate y Freewheel Duration. Comprueba también que la señal LTC se encamine adecuadamente al conector de entrada LTC del periférico SYNC.

Duración de código de tiempo automático

La opción Freewheel Duration configura el número máximo de fotogramas (entre 4 y 40, en incrementos de 4) que el periférico SYNC debería seguir generando si el código de tiempo tiene huecos o se interrumpe. La configuración de código de tiempo automático se pasa por alto si SYNC se encuentra en el modo Internal/Generate.

Ejemplo de código de tiempo automático

En una sesión de Pro Tools de 30 fps, si Freewheel Duration/Time Code Freewheel está configurado en 28 fotogramas, el periférico SYNC continuará generando código de tiempo hasta que transcurran 28 fotogramas o se restaure la señal del código de tiempo entrante.

Para configurar la duración del código de tiempo automático:

Desde Pro Tools:

- En la sección Time Code Settings de la ventana Session Setup, introduce un número de fotogramas de Freewheel.

Los periféricos SYNC admiten valores comprendidos entre 4 y 40 fotogramas, en incrementos de 4 fotogramas, pero Pro Tools permite valores entre 1 y 120 fotogramas (para lectores MTC).

Si introduces un valor de duración del código de tiempo automático inferior a 4, el periférico SYNC lo convertirá automáticamente en 4; si introduces un valor superior a 40, lo convertirá en 40.

Desde el panel frontal:

- 1** Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar Freewheel Length (“FrEE LEN”).
- 2** Pulsa Set para que aparezcan las opciones de duración del código de tiempo automático.
- 3** Usa los botones Up o Down para desplazarte por las opciones disponibles (de “4 Fr” o cuatro fotogramas a “40 Fr” o 40 fotogramas).
- 4** Pulsa Set.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Elige un valor en el menú emergente Freewheel Duration de SYNC Setup.

VITC y Referencia de Posición

Puesto que VITC es información de código de tiempo que se incluye como parte de la señal de vídeo, se puede leer si se detiene la reproducción del VTR o si se hace un crawl. Con Pro Tools se puede usar VITC para la función Auto-Spotting (emplazamiento automático de regiones) en fotogramas de vídeo concretos.

Referencia de vídeo y entrada de vídeo

Para asegurar una referencia de reloj constante, siempre que sea posible deberías utilizar como referencia de reloj la entrada Video Ref en lugar de Video In. Al utilizar la entrada Video Ref (y la sincronización interna), si desaparece la imagen de vídeo, el periférico SYNC permanecerá vinculado a la señal de black burst en el conector de entrada Video Ref.

Para usar VITC como referencia de posición del periférico SYNC:

Desde Pro Tools:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona VITC en el menú emergente Positional Reference.

Desde el panel frontal:

- Pulsa el botón Positional Reference para seleccionar VITC.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Selecciona Vertical Interval Time Code (VITC) en el menú emergente Positional Ref de SYNC Setup.

Configuración adicional relacionada con VITC

Configuración del periférico SYNC Define los valores adecuados para Clock Reference, Sample Rate, Frame Rate y Freewheel Duration.

Conexiones y fuentes Comprueba que la señal de vídeo marcada con VITC, si la hubiera, esté dirigida al conector Video In (no a un conector Video Ref). Si utilizas una señal de black burst como referencia de reloj, conéctala a un conector Video Ref.

Es aconsejable usar Video Ref como referencia de reloj (en lugar de Video In) para trabajar con VITC, porque siempre habrá una señal de black burst en la entrada de Video Ref, a diferencia de la señal de vídeo en Video In, que podría desaparecer.

Referencia de posición automática LTC/VITC

En el modo Auto LTC/VITC, el periférico SYNC alterna automáticamente entre LTC y VITC, según el que proporcione la mejor señal de código de tiempo. Esto se indica en el panel frontal mediante los LEDs de referencia de posición de LTC y VITC (ambos se encenderán) y mediante un punto decimal entre los minutos y los segundos en la pantalla del código de tiempo del panel frontal.

No se puede leer VITC a altas velocidades (velocidades de exploración, por ejemplo) mientras que sí se puede leer LTC; en cambio, LTC no se puede leer a bajas velocidades o con la reproducción en pausa, pero VITC sí. Auto LTC/VITC ofrece lo mejor de LTC y VITC sin tener que cambiar manualmente la configuración.

⚠ *Si una misma cinta tiene distintos valores para señales LTC y VITC, desactiva Auto LTC/VITC para usar solo LTC como referencia. De lo contrario, Pro Tools podría situarse en sitios distintos dependiendo de si la cinta está detenida o en reproducción.*

Requisitos de Auto LTC/VITC

- Comprueba que la señal LTC se dirija adecuadamente al conector de entrada LTC de SYNC.
- Comprueba que la señal de vídeo con la banda de VITC esté correctamente encaminada al conector Video In de SYNC (no a un conector Video Ref).
- Comprueba que haya un código coincidente en las pistas LTC y VITC (y el código de tiempo quemado en pantalla para el vídeo, en caso de haberlo).
- Selecciona Auto o el par de líneas correcto para VITC Read.
- Selecciona los valores adecuados para Clock Reference, Sample Rate, Frame Rate y Freewheel Duration.

Para seleccionar Auto LTC/VITC como referencia de posición:

Desde Pro Tools:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona Auto LTC/VITC en el menú emergente Positional Reference.

Desde el panel frontal:

- Pulsa el botón Positional Reference hasta que se iluminen simultáneamente los LEDs LTC y VITC (esto indica Auto LTC/VITC).

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Selecciona Auto Switch LTC/VITC en el menú emergente Positional Ref de SYNC Setup.

 *Si necesitas más información y ejemplos de la alternancia automática entre LTC y VITC, consulta “Alternancia automática LTC/VITC” en la página 72 en el Apéndice A.*

Código de tiempo serie

Los periféricos SYNC proporcionan dos puertos de 9 pines para usar con sistemas habilitados con MachineControl, a fin de controlar remotamente o seguir transportes externos de 9 pines mediante el uso de código de tiempo serie.

En el caso de sistemas Pro Tools equipados con MachineControl, se puede usar el código de tiempo serie desde un puerto de 9 pines como referencia de posición.

 *Si necesitas más detalles sobre el uso del código de tiempo serie con periféricos SYNC, consulta la Guía de MachineControl.*

Para usar código de tiempo serie como referencia de posición del periférico SYNC:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona Serial Time Code en el menú emergente Positional Reference.

Bi-Phase/Tach

Las señales Bi-Phase/Tach son de referencia de reloj y carecen de información de posición propia. No obstante, disponen de información suficiente para que los periféricos SYNC calculen la información de posición.

Para calcular la referencia de posición desde Bi-Phase/Tach, SYNC debe recibir la información del fotograma de inicio y un valor concreto de impulsos por fotograma. Cada uno de estos valores relacionados se explica en las secciones siguientes.

Para usar Bi-Phase/Tach como referencia de posición:

1 Haz lo siguiente:

Desde Pro Tools:

- En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona Bi-Phase en el menú emergente Positional Reference.

Desde el panel frontal:

- Pulsa el botón Positional Reference para seleccionar Bi-Phase.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- Selecciona Bi-Phase/Tach en el menú emergente Positional Ref de SYNC Setup.

2 Continúa especificando el fotograma de inicio, tal como se describe en “Fotograma de inicio de Bi-Phase/Tach” en la página 47. Configura otras opciones de Input Signals según sea necesario.

Fotograma de inicio de Bi-Phase/Tach

Para usar la señal Bi-Phase/Tach como referencia de posición, el periférico SYNC también debe conocer la información de código de tiempo de un fotograma concreto de una película. Esta relación de posición se establece deteniendo el dispositivo de vídeo en un fotograma concreto y configurando SYNC con el valor de código de tiempo equivalente mediante el parámetro Bi-Phase/Tach Starting Frame.

Para establecer el fotograma de inicio de Bi-Phase/Tach:

Desde Pro Tools:

- 1 Coloca el cursor de reproducción en la ubicación del código de tiempo deseada.
- 2 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 3 Haz clic en el botón Reset Bi-Phase.

El código de tiempo del periférico SYNC se actualiza con el valor de código de tiempo de la sesión.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar Set Gen (“SE7 6En”).
- 2 Pulsa Set para mostrar los números del código de tiempo. Uno de los campos del código de tiempo (horas:minutos:segundos:fotogramas) parpadea.
- 3 Pulsa los botones Up o Down para recorrer los valores del parámetro.
- 4 Para establecer un valor en el código de tiempo y avanzar hasta el campo siguiente, pulsa y suelta los botones Up y Down a la vez.
- 5 Repite la acción hasta terminar de configurar el tiempo de inicio del generador en el periférico SYNC.
- 6 Pulsa Set.

La pantalla del código de tiempo deja de parpadear y muestra el tiempo de inicio.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

- 1 En la sección Generator/Bi-Phase Preset de SYNC Setup, introduce el valor de código de tiempo del fotograma de inicio en horas:minutos:segundos:fotogramas.
- 2 Haz clic en Set.

Señal de Bi-Phase/Tach

La señal de Bi-Phase/Tach se puede configurar como:

Bi-Phase: FWD = A lleva a B Si la onda cuadrada A está adelantada respecto a la onda cuadrada B, la dirección de la señal de Bi-Phase es hacia delante.

FWD = B lleva a A Si la onda cuadrada B está adelantada respecto a la onda cuadrada A, la dirección de la señal de Bi-Phase es hacia delante.

Tach: FWD = B es Bajo Si la señal B está “baja”, la velocidad y la dirección (“r-n-d”) de la señal Tach es hacia delante.

Tach: FWD = B es Alto Si la señal B está “alta”, la velocidad y la dirección (“r-n-d”) de la señal Tach es hacia delante.

Para definir la dirección de una señal de entrada de Bi-Phase/Tach:

Desde Pro Tools:

- 1 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 2 Elige una de las opciones del menú emergente Bi-Phase/Tach Wiring:
 - Bi-Phase: FWD = A lleva a B
 - Bi-Phase: FWD = B lleva A
 - Tach: FWD = B es Bajo
 - Tach: FWD = B es Alto

- 3 Haz clic en OK.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar Bi-Phase/Tach Input Signal (“bIPH 5I6”).
- 2 Pulsa Set.
- 3 Utiliza los botones Up y Down para recorrer los valores del parámetro.
 - “A LEAd b”: Bi-Phase: FWD = A lleva a B
 - “b LEAd A”: Bi-Phase: FWD = B lleva a A
 - “r-n-d LO”: Tach: FWD = B es Bajo
 - “r-n-d HI”: Tach: FWD = B es Alto
- 4 Pulsa Set.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

- 1 En la sección Bi-Phase/Tach Parameters de SYNC Setup, elige una de las opciones del menú emergente Wiring:
 - Bi-Phase: FWD = A lleva a B
 - Bi-Phase: FWD = B lleva A
 - Tach: FWD = B es Bajo
 - Tach: FWD = B es Alto
- 2 Haz clic en Set.

Impulsos por fotograma (PPF) para Bi-Phase/Tach

Los dispositivos Bi-Phase o Tach tienen varios patrones para el número de salida de impulsos por fotograma. Puedes definir el periférico SYNC para que admita entre 2 y 254 impulsos por fotograma en Pro Tools, desde el panel frontal del periférico o mediante el parámetro Pulse Per Frame de la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows). El valor debe coincidir con la frecuencia PPF del potenciómetro Bi-Phase/Tach del dispositivo externo.

Para configurar el valor de impulsos por fotograma para una señal Bi-Phase/Tach:

Desde Pro Tools:

- 1 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 2 En el campo Bi-Phase/Tach Pulses/Frame, introduce un valor entre 2 y 254.
- 3 Haz clic en OK.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar los impulsos por fotograma (“bIPH PPF”) de Bi-Phase/Tach.
- 2 Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo muestra el valor PPF actual.
- 3 Usa los botones Down y Up para desplazarte por los valores de parámetros (de 2 a 254 impulsos por fotograma). Si mantienes pulsado un botón, el desplazamiento es más rápido.
- 4 Pulsa Set.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo para Windows):

- 1 En la sección Bi-Phase/Tach Parameters de SYNC Setup, introduce un valor entre 2 y 254 en el campo Pulses/Frame.
- 2 Haz clic en Set.

Ajuste de la posición de Bi-Phase

Si utilizas Bi-Phase como referencia de posición, puedes ajustar la conversión de Bi-Phase al código de tiempo en cualquier momento. Cada pulsación del botón Up avanzará un fotograma la información de código de tiempo. Cada pulsación del botón Down retrasará un fotograma la información de código de tiempo. Recuerda cuántas pulsaciones has acumulado, de modo que puedas retroceder y ajustar la información de inicio que hayas introducido anteriormente.

Compensación de los desplazamientos de código de tiempo

Puedes desplazar el código de tiempo entrante en la aplicación Pro Tools. Esto es útil para ajustar la visualización del código de tiempo de modo que coincida con el tiempo de inicio de la sesión (como en el caso de material fuente que se inicia en un tiempo diferente), o para compensar un desplazamiento de un número fijo de fotogramas en el material fuente (como ocurre con algunas copias master de vídeo a las que se les han hecho correcciones de color).

Pro Tools incluye cinco tipos de opciones de desplazamiento del código de tiempo externo. Son los siguientes:

- MMC (control de dispositivo MIDI)
- 9 pines (control de dispositivo de cinta)
- Periféricos de sincronización como un dispositivo SYNC HD, SYNC I/O u otros (como los interfaces MIDI que proporcionan código de tiempo MIDI).
- Desplazamiento de muestras

Pueden definirse valores diferentes para cada uno de estos tipos y también es posible vincularlos para ajustarlos del mismo modo.

Pueden usarse valores de desplazamiento positivos y negativos para desplazar el código de tiempo de Pro Tools hacia delante y hacia atrás respectivamente.

Visualización del desplazamiento y código de tiempo del periférico SYNC

La pantalla del panel frontal del periférico SYNC muestra el código de tiempo entrante real, al margen de cualquier desplazamiento de código de tiempo externo aplicado en Pro Tools.

Para aplicar un desplazamiento a una fuente de código de tiempo externo:

- En la sección External Time Code Offsets de la ventana Session Setup, introduce un valor de tiempo en un campo de desplazamiento.

Para aplicar el mismo desplazamiento a fuentes de código de tiempo externo MMC, de 9 pines, Sync y Satellite:

- En la ventana Session Setup, selecciona Link para aplicar el mismo valor de desplazamiento a todos los dispositivos.

Generación y regeneración del código de tiempo

Los periféricos SYNC pueden generar LTC, VITC y MTC simultáneamente, obteniendo direcciones de tiempo desde varias fuentes:

- ◆ Si la referencia de posición es LTC, VITC o Bi-Phase, el periférico SYNC genera LTC, VITC y MTC simultáneamente, según la información de tiempo de una de esas fuentes.
- ◆ Si el valor de referencia de posición seleccionado es Serial Time Code, puedes configurar el periférico SYNC para que genere LTC.

 *El código de tiempo generado por periféricos SYNC no sigue la configuración de pull up y pull down de la sesión.*

Modo Read/Regeneration

En este modo, el periférico SYNC regenera el código de tiempo basándose en información externa de referencia de posición (código de tiempo LTC o VITC o una señal Bi-Phase/Tach). En ciertas condiciones, se regeneran simultáneamente tres tipos de código de tiempo (LTC, VITC y MTC) a partir de la referencia de posición seleccionada.

Requisitos para lectura y regeneración de LTC, VITC y MTC

LTC La referencia externa de posición se debe mover a normal, velocidad de avance 1x ($\pm 8\%$).

VITC La referencia de posición debe ser LTC o Bi-Phase/Tach, a cualquier velocidad de lectura, hacia delante o hacia atrás. El periférico SYNC no regenerará VITC si la referencia de posición es VITC.

MTC Con el fin de que el periférico SYNC regenere el MTC continuo, la referencia de posición externa se debe mover a la velocidad de avance normal, 1x ($\pm 8\%$). Fuera de este rango de velocidad y dirección, el MTC se genera en ráfagas cada 200 milisegundos. Así se permite que los dispositivos esclavos a MTC puedan leer correctamente VITC o Bi-Phase en cualquier dirección y a velocidades lentas hasta cero. El periférico SYNC comienza a regenerar MTC tan pronto como detecta una señal válida de referencia de posición.



Para silenciar opcionalmente la salida de MTC tras un tiempo de inactividad, consulta “Salida de MTC y silenciamiento en inactividad” en la página 56.

Si la referencia de posición es LTC o VITC, el periférico SYNC regenerará la información de código de tiempo que concuerde con la información entrante de código de tiempo.

Si la referencia de posición es una señal Bi-Phase/Tach, el periférico SYNC no generará información de código de tiempo que comience en el tiempo de inicio preseleccionado de Bi-Phase. Consulta “Fotograma de inicio de Bi-Phase/Tach” en la página 47 para más información.

Modo Generator Preset

En este modo, el periférico SYNC genera internamente el código de tiempo a partir de un tiempo de inicio basado en Generator Preset Time.

Mediante los controles del panel frontal del periférico SYNC o la utilidad de software SYNC Setup (solo Windows) puedes iniciar, detener, reanudar y reiniciar la generación del código de tiempo.

Al generar código de tiempo en el modo Generator Preset, el generador de código de tiempo del periférico SYNC se vincula a una de las tres fuentes posibles, basándose en la norma siguiente:

◆ Si Clock Reference se ha configurado como Internal, LTC, Pilot Tone, Bi-Phase/Tach, Digital (AES/EBU) o Digital (Word Clock), el generador del código de tiempo se vinculará a la referencia de reloj seleccionada.

– o –

◆ Si Clock Reference se ha configurado en una de las dos entradas de vídeo (Video Ref In o Video In), el generador del código de tiempo hará referencia a la entrada Video Ref In.

Restricciones en la velocidad de fotogramas para referencia de vídeo

En cualquier modo de generador, si se ha seleccionado una de las dos entradas de vídeo en Clock Reference (Video Ref o Video In), Pro Tools restringe la generación de código de tiempo a la frecuencia entrante de fotogramas de vídeo.

Con periféricos SYNC, el valor de Time Code Rate está condicionado por el formato de vídeo:

- Para NTSC solo están disponibles los valores 29,97 FPS o 29,97 FPS DROP.
- Para PAL solo está disponible el valor 25 FPS.

En el modo Generator Preset, si se ha seleccionado una entrada de vídeo en Clock Reference, no se puede usar 24 fps como formato de código de tiempo del periférico SYNC.

Tiempo de inicio del generador

Para definir el fotograma de inicio del generador:

Desde Pro Tools:

- Configura la ventana Session Setup como mejor convenga al sistema y al proyecto actual.

Para más información, consulta la *Guía de referencia de Pro Tools*.

Desde el panel frontal:

1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar Set Gen (“SE7 6En”).

2 Pulsa Set. Uno de los campos de código de tiempo parpadea.

3 Pulsa Up o Down para aumentar o reducir el valor de parpadeo.

4 Para establecer un valor de código de tiempo y avanzar hasta el campo siguiente, pulsa y suelta Down y Up simultáneamente.

5 Repite la acción hasta terminar de configurar el tiempo de inicio del generador en el periférico SYNC.

6 Pulsa Set. El periférico SYNC conserva el valor, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo, hasta que el usuario lo cambie.

Generación y regeneración de LTC

Regeneración de LTC

Los periféricos SYNC regenerarán LTC cada vez que la referencia externa de posición se desplace hacia delante a velocidad 1x normal ($\pm 10\%$).

Comprueba que el LTC esté correctamente encaminado, tal como se explica en el capítulo 2, “Instalación y configuración”. Si tienes que ajustar el nivel de la señal de salida de LTC del periférico SYNC, consulta “Ajuste de la ganancia y nivel de salida de LTC” en la página 40. También puedes ajustar la servo-ganancia de LTC del periférico SYNC, tal como se detalla en “Servo Gain” en la página 63.

Para regenerar LTC:

Desde Pro Tools:

- En la sección Sync Setup de la ventana Session Setup, selecciona cualquier referencia externa de posición.

Desde el panel frontal:

- Pulsa el botón Positional Reference para seleccionar una referencia externa de posición (no selecciones Generate).

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

- Selecciona una referencia externa de posición en el menú emergente Positional Ref de SYNC Setup.

El periférico SYNC regenerará LTC tan pronto como reciba una señal válida de referencia de posición.

Generación de LTC

En el modo Generator Preset, el periférico SYNC puede generar LTC mediante una referencia de reloj interna o externa. Comprueba que el LTC esté correctamente encaminado y que todos los demás dispositivos estén configurados de forma adecuada antes de comenzar. Si fuera necesario, ajusta el nivel de entrada para el dispositivo de destino.

Para generar LTC:

Desde Pro Tools:

- 1 En la ventana expandida de transporte, haz clic en Gen LTC.
- 2 Inicia la reproducción o grabación de Pro Tools. Pro Tools ordena al periférico SYNC que comience a generar LTC con información de tiempo sincronizada con la línea de tiempo de la sesión.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa el botón Positional Reference para seleccionar Generate.
- 2 Configura el inicio del código de tiempo en horas:minutos:segundos:fotogramas mediante los botones Set, Up y Down. Para más información, consulta “Tiempo de inicio del generador” en la página 51.
- 3 Para comenzar a generar, pulsa y suelta el botón Run/Stop/Clear/Esc.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

- 1 Selecciona Generate en el menú emergente Positional Ref.
- 2 En la sección Generator/Bi-Phase Preset, introduce el tiempo de inicio deseado del código de tiempo en horas:minutos:segundos:fotogramas. Para devolver los valores a 00:00:00:00, haz clic en Zero.
- 3 Para comenzar la generación, haz clic en Run.
- 4 Después de generar la longitud deseada de LTC, haz clic en Stop.

Generación y regeneración de VITC

Para regenerar o generar VITC, el periférico SYNC insertará VITC en una señal de vídeo existente. La entrada se deriva de acuerdo con la norma explicada a continuación.

Norma de fuente de vídeo VITC

Los periféricos SYNC tienen dos entradas de vídeo (“Video In” y “Video Ref”). La regla siguiente describe a cuál de estas dos señales se aplica VITC.

- ◆ Si la referencia de reloj se ha configurado en una de las dos entradas de vídeo, VITC se aplicará a la señal de vídeo en la entrada Video Ref.
- ◆ En todas las demás combinaciones de referencia de posición y referencia de reloj, VITC se aplicará a la señal de vídeo en el conector Video In.

Además, el periférico SYNC no insertará VITC mientras lee VITC desde una fuente externa. Se trata de una medida de seguridad para evitar la pérdida de VITC que ya existe en el flujo de vídeo. Nunca se inserta VITC si se ha seleccionado VITC o Auto Switch LTC/VITC como referencia de posición.

Ejemplo de configuración de la entrada de vídeo

Una situación habitual es cuando se quiere transferir vídeo desde un VTR fuente (o un sistema de edición de vídeo no lineal) a un VTR de destino (u otro sistema de edición de vídeo no lineal). La señal fuente de vídeo está conectada a uno de los conectores de entrada de vídeo del periférico SYNC de acuerdo con la norma de fuente de vídeo VITC.

La señal de salida de vídeo del periférico SYNC está conectada al dispositivo de destino. Así, el periférico SYNC podrá insertar VITC en la segunda cinta de vídeo del VTR. Si además quisieras insertar código de tiempo quemado en la pantalla, consulta “Generación de código de tiempo en pantalla” en la página 56.

⚠ *A diferencia del LTC, el periférico SYNC puede regenerar VITC con informaciones de código de tiempo hacia delante y hacia atrás.*

Para evitar la destrucción del código VITC original, el periférico SYNC no reaplicará (regenerará) VITC en el mismo flujo de vídeo del que esté leyendo VITC.

LTC Si quieres usar LTC como fuente de posición, no selecciones Auto LTC/VITC.

Externa Para que el periférico SYNC regenere VITC basándose en una referencia externa de posición, tendrás que seleccionar una referencia de reloj y una referencia de posición.

Para regenerar VITC basándose en una referencia externa de posición desde Pro Tools:

- 1 Asegúrate de que el periférico SYNC esté conectado en línea con una fuente y un destino de vídeo.
- 2 VITC Insertion Enabled debe estar seleccionado en la página Synchronization del cuadro de diálogo Peripherals.
- 3 Si es preciso, elige el par de líneas en el menú emergente VITC Generate Lines, en la página Synchronization del cuadro de diálogo Peripherals.
- 4 En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona referencias válidas de posición y reloj y comprueba que has seleccionado el formato de vídeo adecuado (NTSC o PAL, según el proyecto). Para más detalles, consulta “Video Format/System” en la página 64.

El periférico SYNC regenerará VITC y lo insertará en la señal de vídeo (tan pronto como reciba una señal válida de referencia de reloj y de referencia de posición).

Para regenerar VITC basándose en una referencia externa de posición desde el panel frontal:

- 1 Conecta la fuente de vídeo al conector Video Ref In del periférico SYNC y aplica un bucle de señal al conector Video Input del periférico SYNC.
- 2 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar VITC Insertion (“VI7C In5”).
- 3 Pulsa Set.
- 4 Usa los botones Down y Up para cambiar entre On y Off.
- 5 Pulsa Set para seleccionar VITC Insertion.
- 6 Asegúrate de que has seleccionado el formato de vídeo adecuado (NTSC o PAL).
- 7 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar VITC Generate Lines (“6En LInE”).
- 8 Pulsa Set. El par de líneas predeterminado es 14/16 (también es el valor recomendado de SMPTE).
- 9 Usa los botones Down y Up para desplazarte por los valores del parámetro y selecciona un par de líneas de VITC.
- 10 Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo volverá a mostrar valores numéricos.
- 11 Selecciona referencias de reloj y posición válidas.

El periférico SYNC regenerará VITC y lo insertará en la señal de vídeo (tan pronto como reciba una señal válida de referencia de posición).

Para regenerar VITC basándose en una referencia externa de posición mediante la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

- 1 Asegúrate de que el periférico SYNC esté conectado en línea con una fuente y un destino de vídeo.
- 2 Asegúrate de que se ha seleccionado VITC Insertion Enabled y el formato de vídeo adecuado (NTSC o PAL).
- 3 Utiliza el menú VITC Generate Lines para configurar el par de líneas, si fuera necesario.
- 4 Selecciona la referencia de reloj adecuada.
- 5 Selecciona LTC o Bi-Phase/Tach en el menú emergente Positional Reference de SYNC Setup:

El periférico SYNC regenerará VITC y lo insertará en la señal de vídeo (tan pronto como reciba una señal válida de referencia de posición).

Generación interna de VITC

Los periféricos SYNC también pueden generar VITC internamente, mediante la función integral de generación de códigos de tiempo. En este modo (botón Positional Reference = Generate) puedes usar una referencia de reloj externa o el cristal interno del periférico SYNC como referencia de reloj con un tiempo de inicio variable.

Al generar VITC internamente, si esta inserción no se temporiza basándose en una referencia de vídeo *ascendente*, es posible que encuentres fotogramas en el VITC omitidos o repetidos. Consulta “Regla de timing de VITC” en la página 71 y “Norma de fuente de vídeo VITC” en la página 52.

Para generar VITC internamente mediante Pro Tools:

- 1 Asegúrate de que el periférico SYNC esté conectado en línea con una fuente y un destino de vídeo.
- 2 VITC Insertion Enabled debe estar seleccionado en la página Synchronization del cuadro de diálogo Peripherals.
- 3 Si es preciso, elige el par de líneas en el menú emergente VITC Generate Lines, en la página Synchronization del cuadro de diálogo Peripherals.
- 4 En la sección SYNC Setup de la ventana Session Setup, selecciona una referencia de reloj válida y comprueba que has seleccionado el formato de vídeo adecuado (NTSC o PAL, según el proyecto). Para más detalles, consulta “Video Format/System” en la página 64.
- 5 Pon Pro Tools online.
- 6 Inicia la reproducción o grabación de Pro Tools. Pro Tools ordena al periférico SYNC que comience a generar VITC con información de tiempo sincronizada con la línea de tiempo de la sesión.

Para generar VITC internamente mediante los controles del panel frontal:

- 1 Asegúrate de que el periférico SYNC esté conectado en línea con una fuente y un destino de vídeo.
- 2 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar VITC Insertion (“VI7C In5”). Para más detalles, consulta “VITC Insertion” en la página 61.
- 3 Usa los botones Down y Up para activar (On) o desactivar (Off) VITC Insertion.
- 4 Si seleccionas On, pulsa Set.
- 5 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para mostrar VITC Generate Lines (“6En LInE”).
- 6 Pulsa Set. El par de líneas predeterminado es 14/16 (también es el valor recomendado de SMPTE).

7 Usa los botones Down y Up para desplazarte por los valores del parámetro y selecciona un par de líneas de VITC.

8 Pulsa Set.

9 Mediante el botón Positional Reference, selecciona Generate.

10 Ajusta el tiempo de inicio del código de tiempo. Para más información, consulta “Tiempo de inicio del generador” en la página 51.

11 Habilita el VTR de destino para la grabación de vídeo, de manera que se pueda insertar VITC en la señal de vídeo y se grabe en la cinta de vídeo de destino.

12 Comprueba que la referencia de reloj elegida esté presente y funcionando; después, pulsa el botón Run del periférico SYNC.

Los valores del código de tiempo comenzarán a aumentar.

Si quieres hacer una pausa o detener el VITC desde el panel frontal:

■ Pulsa y suelta el botón Run/Stop/Clear/Esc para hacer una pausa o detener el proceso de generación.

Para generar VITC internamente mediante la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

1 Asegúrate de que el periférico SYNC esté conectado en línea con una fuente y un destino de vídeo.

2 Asegúrate de que se ha seleccionado VITC Insertion Enabled, así como el formato adecuado (NTSC o PAL).

3 Si fuera necesario, selecciona en qué par de líneas se generará VITC mediante el menú emergente VITC Generate Lines.

4 Selecciona la referencia de reloj adecuada mediante el selector Clock Ref de SYNC Setup.

5 En el menú emergente Positional Ref, selecciona Generate.

6 En la sección Generator/Bi-Phase Preset, introduce el tiempo de inicio deseado del código de tiempo en horas:minutos:segundos:fotogramas. Para devolver los valores a 00:00:00:00, haz clic en Zero.

7 Haz clic en Set. Normalmente, en este punto habilitarías el VTR de destino para grabar vídeo, de manera que se pueda insertar VITC en la señal de vídeo y se grabe en la cinta de vídeo de destino. Comprueba que la referencia de reloj seleccionada esté presente y funcionando, y que se sincronice con la señal de vídeo entrante.

8 Haz clic en Run para comenzar. Las direcciones del código de tiempo comenzarán a aumentar.

9 Haz clic en Stop si quieres hacer una pausa o detener el proceso de generación.



Tanto durante una generación como durante una regeneración, debe haber una señal de vídeo activa en una de las entradas de vídeo del periférico SYNC. Comprueba si el dispositivo está en pausa, detenido o si no tiene cinta.

Generación y regeneración de MTC

MTC (código de tiempo de MIDI) es una señal digital serie. Se puede considerar como un tipo inaudible de LTC que varios dispositivos MIDI pueden usar.

MTC está disponible desde el conector MTC Out del periférico SYNC, un conector estándar MIDI hembra de 5 pines de estilo DIN.

Si quieres usar MTC, conecta MTC Out a un conector MIDI In de un dispositivo que pueda reconocer y usar MTC. Normalmente debería ser una consola, secuenciador, sintetizador o sampler, una caja de ritmos u otro dispositivo.

Salida de MTC y silenciamiento en inactividad

Normalmente, siempre que se genera una señal de salida LTC, también hay una salida de MTC. Cada vez que se detenga la salida de LTC, el periférico SYNC continuará enviando señal de salida MTC en ráfagas de un fotograma cada 200 milisegundos. De este modo cualquier dispositivo de lectura MIDI se podrá actualizar continuamente a la posición de VITC o Bi-Phase (que podrían funcionar a baja velocidad). Así es posible seguir usando un dispositivo MIDI conectado para el emplazamiento automático desde VITC o Bi-Phase.

Esta salida constante se puede silenciar si el código de tiempo (LTC) está inactivo.

Para silenciar la salida MTC tras un tiempo de inactividad:

Desde Pro Tools

- 1 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 2 Selecciona la opción Idle MTC Enabled.
- 3 Haz clic en OK.

Desde el panel frontal:

- 1 Pulsa los botones Set, Up y Down para mostrar Idle MTC (“Idle 7C”).
- 2 Pulsa Set para mostrar el estado actual (On u Off).
- 3 Pulsa Up o Down para cambiar la configuración de Idle MTC.
- 4 Pulsa Set.

Desde la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

- Selecciona la opción Idle MTC Enabled.

Generación de código de tiempo en pantalla

Los periféricos SYNC permiten la generación de caracteres de código de tiempo. Mediante esta acción se superpone en una señal de vídeo un área pequeña denominada *quemado* (también *franja de quemado* o, simplemente, *código de tiempo en pantalla*), que muestra el código de tiempo en horas:minutos:segundos:fotogramas.

El quemado en pantalla proporciona información visual sobre la ubicación en un proyecto y puede ser útil a la hora de sincronizar regiones en Pro Tools con fotogramas de vídeo, especialmente si la única referencia de código de tiempo en cinta es LTC (Auto-Spot necesita VITC).

El generador de caracteres del periférico SYNC obtiene su información de código de tiempo de la referencia de posición seleccionada.

Requisitos de código de tiempo en pantalla

Señal de vídeo existente Los periféricos SYNC solo pueden insertar código de tiempo quemado en una señal de vídeo SD existente. Esto significa que debe haber al menos una señal de fuente de vídeo (de un VTR, un sistema de edición no lineal u otro dispositivo de vídeo) presente en uno de los conectores de entrada de vídeo del periférico SYNC (Video In o Video Ref). Al insertar el código de tiempo en el vídeo, se aplica la norma de timing de VITC (consulta “Regla de timing de VITC” en la página 71).

Salida de periférico SYNC La señal del conector Video Out del periférico SYNC se debe encaminar a un destino de vídeo, como otro VTR o sistema de edición no lineal.

Para insertar código de tiempo en pantalla en una señal de vídeo mediante Pro Tools:

- 1 Elige Setup > Peripherals y haz clic en Synchronization.
- 2 Selecciona Enable Dub Window.
- 3 Configura los valores requeridos de aspecto del quemado en el menú emergente correspondiente: Vertical Position, Horizontal Position, Size y Color.

Vertical Position Ajusta la posición vertical de la franja de quemado, en relación con la parte inferior de la imagen de vídeo. El rango de opciones abarca desde 10% From Bottom a 50% From Bottom, en incrementos de 10.

 *La posición vertical “10% from Bottom” queda fuera del área estándar de “seguridad para el título”, lo cual significa que el código de tiempo podría no ser visible en algunos monitores de vídeo.*

Horizontal Position Ajusta la posición horizontal de la franja de quemado dentro de la imagen de vídeo. Las opciones son Extreme Left, Left, Center, Right y Extreme Right.

 *Las posiciones horizontales “Extreme” quedan fuera del área estándar de “seguridad para el título”, lo cual significa que el código de tiempo podría no ser visible en algunos monitores de vídeo.*

Size Define el tamaño relativo de la franja de quemado (Small o Large).

Color Define el color de los números y del fondo en la franja de quemado. Las opciones son White on Black Bkgnd; Black on White Bkgnd; White on Video Bkgnd y Black on Video Bkgnd. “Video Bkgnd” hace transparente el fondo de la franja de quemado, de forma que los números de código de tiempo aparecen directamente encima de la señal de vídeo. El valor predeterminado es White on Black Bkgnd.

- 4 Haz clic en OK.

Para insertar código de tiempo quemado en una señal de vídeo mediante los controles del panel frontal:

- 1 Pulsa Set y utiliza los botones Up o Down para que aparezca Burn Enabled (“burn EnA”).
- 2 Pulsa Set. La pantalla muestra el valor actual On u Off para Window Burn.
- 3 Usa los botones Up y Down para alternar entre los valores del parámetro.
- 4 Pulsa Set.

Basándose en la referencia de posición seleccionada, el generador de caracteres de código de tiempo graba información de código de tiempo en cualquier señal de vídeo que pase a través del periférico SYNC.

Para insertar código de tiempo quemado en una señal de vídeo mediante la utilidad de software SYNC Setup (solo en Windows):

- 1 En la sección Dub Window de SYNC Setup, selecciona Window Enabled.
- 2 Configura la apariencia de la franja de quemado con los menús emergentes para Vertical Position, Horizontal Position y Color.

 *Los valores predeterminados de quemado se citan en “Restablecimiento de la configuración de fábrica” en la página 68.*

Capítulo 5

Información adicional de funcionamiento

Controles de generador/parámetro del panel frontal

En esta sección se describen los parámetros disponibles en los botones multifunción Set, Down, Up y Run/Stop/Clear/Esc, situados en el panel frontal del periférico SYNC. En “Botones de generador/parámetro del panel frontal” en la página 35 hay más información sobre los botones de generador/parámetro.

Parámetros

Los parámetros del periférico SYNC se seleccionan y editan mediante los cuatro botones de generador/parámetro.

Para seleccionar parámetros del panel frontal del periférico SYNC:

- 1 Pulsa Set.
- 2 Con los botones Up y Down, desplázate por los parámetros disponibles que se describen a continuación.

Los LEDs de 7 segmentos de la pantalla de generador/parámetro abrevian algunos nombres de parámetro mediante números para representar letras (por ejemplo, el “5” equivale a “S” o “s”). En la tabla siguiente figuran todas las abreviaciones.

Parámetros mostrados en el panel frontal del periférico SYNC

LED	Parámetro
SE7 6En	Set Generator Start Time
d16 rEF	Digital Reference
SPL FrEC	Sample Freq (Rate)
PuLL r7E 1	Pull Up/Down 0.1%
PuLL r7E4	Pull Up 4.167%, Down 4.0%
bASE CLOC	External Clock Out
VITC InS	VITC Insertion
rdr LInE	(VITC) Reader Line
6En LInE	(VITC) Generate Line
burn EnA	Window Burn On/Off
FrEE LEn	Freewheel Duration
L7C LEUL/GAln	LTC Output Level/Gain
SErVo Gn	LTC Servo Gain
PICH HLd	Pitch Hold On/Off
bIPH PPF	Bi-Phase Pulse-per-frame
bIPH SI6	Bi-Phase Signal Configuration
VIdEO SY	Video Format (NTSC/PAL)
Hd VIdEo	HD Video Format (solo SYNC HD)
IdLE 7C	Idle MTC On/Off
dEvicE id	Device ID (solo SYNC HD)
USd CPA7	USD Compatibility mode On/Off (solo SYNC I/O)

Set Generator Start Time

Permite configurar el tiempo de inicio para el generador de código de tiempo del periférico SYNC.

SE 7 6En

Consulta “Tiempo de inicio del generador” en la página 51.

Digital Clock Reference

El periférico SYNC puede emplear AES/EBU o Word Clock (1x) como referencia de reloj digital.

d16 rEF

Consulta “Opciones de reloj digital (AES/EBU o Word Clock)” en la página 38.

Sample Rate

Selecciona la frecuencia de muestreo del periférico SYNC.

SPL FrEC

Consulta “Sample Rate” en la página 29.

Pull Rate

Dos parámetros de Pull Rate activan pull up o pull down a 0,1% y 4% para la frecuencia de muestreo actual.

PULL r7E

Pull Rate1 Activa pull up o down a 0,1%.

Pull Rate4 Activa pull up a 4,167% o pull down a 4% cuando sea posible.

Base Clock

Configura el puerto de salida Word Clock. Las opciones son Session (1x, frecuencia de muestreo básica) o 256x (para dispositivos Slave Clock).

BASE CLOC

 La frecuencia de muestreo básica es 44,1 kHz cuando la frecuencia de muestreo de la sesión es de 44,1, 88,2 o 176,4 kHz; o de 48 kHz cuando la frecuencia de muestreo de la sesión es de 48, 96 o 192 kHz.

VITC Insertion

Si se selecciona, se inserta VITC en la señal de vídeo saliente, siempre y cuando haya una señal de vídeo en una entrada de vídeo del periférico SYNC y el periférico SYNC se encuentre en un modo válido para insertar VITC.

VI7C InS

Para configurar el periférico SYNC a fin de insertar VITC con el panel frontal:

- 1 Selecciona VITC Insertion (“VI7C InS”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set.
- 3 Usa los botones Down y Up para cambiar entre On y Off.
- 4 Pulsa Set.

VITC Read Lines

Determina el par de líneas de señal de vídeo entrante que se usa para la fuente de VITC.

rdr LInE

Para elegir las líneas de lectura de VITC:

- 1 Selecciona VITC Read Lines (“rdr LInE”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set.
- 3 Usa Down y Up para desplazarte por los parámetros, los cuales incluyen:
 - Auto (ALL-LInE), el valor en el que el periférico SYNC buscará todas las líneas y seleccionará de forma automática el primer par de líneas válido.
 - El par de líneas de lectura seleccionado actualmente.
- 4 Pulsa Set.

VITC Generate Lines

Determina el par de líneas de la señal de vídeo en el conector Video Out en que el periférico SYNC inserta VITC. En general, debe dejarse el valor predeterminado de 14/16.

6En LInE

Para elegir las líneas de generación de VITC:

- 1 Selecciona VITC Generate Lines (“6En LInE”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo muestra las líneas actuales.
- 3 Mediante los botones Up y Down, desplázate por los valores del parámetro.
- 4 Pulsa Set. El periférico SYNC conserva ese valor hasta que se modifique, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo.

Window Dub/Burn

La activación de este valor permite superponer el código de tiempo en una señal de vídeo entrante.

burn EnA

En el panel frontal se puede activar la franja de código de tiempo quemado, pero no ajustar sus opciones.

Para activar o desactivar el quemado del código de tiempo del periférico SYNC desde el panel frontal:

- 1 Selecciona Burn Enabled (“burn EnA”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set.
- 3 Usa los botones Down y Up para cambiar entre On y Off.
- 4 Pulsa Set. El periférico SYNC conserva ese valor hasta que se modifique, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo.

Consulta “Generación de código de tiempo en pantalla” en la página 56 para más información sobre el quemado del código de tiempo en pantalla en la utilidad SYNC Setup y Pro Tools. Consulta “Configuración predeterminada de periféricos SYNC” en la página 68 para información sobre la configuración predeterminada.

Freewheel Length/Duration

Freewheel Length configura el periodo de tiempo en que el periférico SYNC seguirá regenerando código de tiempo cuando se haya interrumpido el código de tiempo entrante.

Fr EE L En

Consulta “Duración de código de tiempo automático” en la página 44 para información sobre esta función.

Para configurar la duración del código de tiempo automático:

- 1 Selecciona Freewheel Length (FrEE LEn) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo muestra la configuración actual, en fotogramas.
- 3 Mediante los botones Up y Down, desplázate por los valores del parámetro.
- 4 Pulsa Set.

LTC Output Level/Gain

Ajusta el nivel de audio de la salida LTC del periférico SYNC, de -24 dBu a +9 dBu.

El periférico SYNC HD muestra lo siguiente:

L7C LEUL

El periférico SYNC I/O muestra lo siguiente:

L7C GA In

Consulta “Ajuste de la ganancia y nivel de salida de LTC” en la página 40 para instrucciones detalladas sobre el nivel de LTC.

Para configurar el nivel de salida de LTC:

- 1 Selecciona LTC Level/Gain (“L7C LEUL” en SYNC HD, o “L7C GAIn” en SYNC I/O) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa de nuevo Set. La pantalla de código de tiempo muestra la configuración actual, en dBu.
- 3 Mediante los botones Up y Down, desplázate por los valores del parámetro.
- 4 Pulsa Set.

Servo Gain

Esta opción permite activar un desplazamiento de servo-ganancia del LTC a petición del usuario. Las cinco opciones proporcionan diferentes configuraciones de servo-ganancia para reducir los desajustes al sincronizar el código de tiempo lineal. Los ajustes de Servo Gain en el panel frontal corresponden a aquellos disponibles en Pro Tools:

0000 (LTC 0 – el más rápido) Permite la vinculación más rápida con el LTC entrante, pero con una mayor distorsión. Este valor es el predeterminado y se debe usar cuando es muy importante una sincronización rápida.

-0001 (LTC 1) Proporciona un valor más bien rápido.

-0002 (LTC 2 – medio) Ofrece un equilibrio entre el tiempo de bloqueo de sincronización y la distorsión.

-0003 (LTC 3) Proporciona un valor más bien lento.

-0004 (LTC 4 – el más ajustado) Ofrece el menor nivel de distorsión, pero puede tardar de seis a diez segundos en conseguir una vinculación completa con el LTC. Este valor es el más adecuado al cargar audio desde una copia master analógica, donde reducir o suprimir el ruido es más importante que la velocidad de sincronización. Al usar este valor, asegúrate de tener una cantidad adecuada de pre-roll antes de pinchar para entrar.

SERVO Gn

Para configurar la servo-ganancia de LTC:

- 1 Selecciona Servo Gain (“SERVO Gn”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set.
- 3 Mediante los botones Up y Down, desplázate por los valores del parámetro.
- 4 Pulsa Set.

Pitch Memory/Hold

Pitch Memory es útil para vincular el periférico SYNC a LTC sin sincronizar que corre a otra velocidad. Si la opción está seleccionada, el periférico SYNC permanece en un tono (frecuencia de muestreo) que corresponde a la última velocidad conocida de referencia de reloj.

P I C H H L d

 *Desactiva Pitch Memory si quieres hacer una transferencia digital a otro dispositivo y asegurarte de que el dispositivo de recepción obtenga la frecuencia de muestreo correcta.*

Asimismo, desactiva Pitch Memory si vas a realizar una transferencia analógica a Pro Tools y quieres asegurarte de que la grabación se efectúe en la frecuencia de muestreo exacta que se ha establecido en la ventana Session Setup.

Para activar o desactivar la función Pitch Memory del periférico SYNC:

- 1 Selecciona Pitch Hold (“PICH HLd”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set.
- 3 Usa los botones Down y Up para cambiar entre On y Off.
- 4 Pulsa Set. El periférico SYNC conserva este valor hasta que se modifique, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo.

Bi-Phase/Tach Pulses Per Frame

Bi-Phase/Tach abarca distintos valores, entre los que están los impulsos por fotograma. Este valor establece el número de impulsos por fotograma de código de tiempo.

bIPH PPF

Para configurar el valor de impulsos por fotograma para una señal Bi-Phase/Tach:

- 1 Mediante los botones Set, Up y Down, selecciona Bi-Phase/Tach Pulses Per Frame (“bIPH PPF”).
- 2 Pulsa Set.
- 3 Mediante los botones Up y Down, desplázate por los valores del parámetro.
- 4 Pulsa Set. El periférico SYNC conserva ese valor hasta que se modifique, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo.

Bi-Phase/Tach Input Signal

Aparte de otros parámetros de Bi-Phase/Tach, Input Signal define la *dirección* de la señal Bi-Phase/Tach.

bIPH 5 16

Para información exhaustiva, consulta “Señal de Bi-Phase/Tach” en la página 47.

Video Format/System

Selecciona el formato (NTSC o PAL) de las señales de vídeo entrantes y salientes.

VIDEo SY

NTSC Es el estándar en Norteamérica, Latinoamérica, Japón y otras regiones del mundo.

PAL Es el estándar en la mayor parte de Europa, Asia y África. Los usuarios de vídeo SECAM (en Francia, Rusia y otras partes del mundo) deben seleccionar PAL.

▲ *Comprueba que has seleccionado el formato de vídeo correcto. El periférico SYNC no advierte si se ha elegido un formato incorrecto.*

Para seleccionar un sistema de vídeo:

- 1 Selecciona Video System (“VIDEo SY”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set.
- 3 Usa los botones Down y Up para cambiar los valores de parámetro entre los siguientes:
 - NTSC (“n75C”)
 - PAL (“PAL”)
- 4 Pulsa Set. El periférico SYNC conserva ese valor hasta que se modifique, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo.

HD Video Format

(Solo SYNC HD)

Selecciona la frecuencia de referencia de vídeo cuando la referencia de reloj está configurada como Video Reference (HD).

Hd U IdEo

Las siguientes frecuencias progresivas de referencia de vídeo están disponibles en la pantalla del panel frontal:

- Slow PAL 23,976
- Slow PAL 24
- 720p – 23,976
- 720p – 24
- 720p – 25
- 720p – 29,97
- 720p – 30
- 720p – 50
- 720p – 59,94
- 720p – 60
- 1080p – 23,976
- 1080p – 24
- 1080p – 25
- 1080p – 29,97
- 1080p – 30
- 1080i – 47,95
- 1080i – 48
- 1080i – 50
- 1080i – 59,94
- 1080i – 60
- 1080p – 50
- 1080p – 59,94
- 1080p – 60

Para seleccionar un formato de vídeo HD:

- 1 Selecciona HD Video (“Hd UidEo”) mediante los botones Set, Down y Up.
- 2 Pulsa Set.

3 Usa los botones Down y Up para seleccionar una frecuencia de referencia de vídeo.

4 Pulsa Set. El periférico SYNC conserva ese valor hasta que se modifique, aunque la unidad se apague y se encienda de nuevo.

MTC Idle Mute

Siempre que el periférico SYNC genere código de tiempo, se produce una salida de MTC. Sin embargo, esta salida se puede silenciar cuando el código de tiempo (LTC) esté inactivo.

IdLE TC

Consulta “Salida de MTC y silenciamiento en inactividad” en la página 56.

Device ID

(Solo SYNC HD)

Alterna el valor de ID de dispositivo de SYNC HD entre SYNC HD (para usar con Pro Tools 7.4 o posterior) y SYNC I/O (para usar con Pro Tools 7.3 o inferior).

dE u c E id

Consulta “Emulación de SYNC I/O” en la página 13.

USD Compatibility Mode

(solo SYNC I/O)

Este parámetro permite activar la emulación Universal Slave Driver (USD) para sistemas antiguos Pro Tools MIX y otros sistemas de audio compatibles con USD.

USD CPA7

Uso de inicio mediante fader

El uso de *Fader Start* (inicio mediante fader) permite iniciar y detener la reproducción en dispositivos externos usando los faders de Pro Tools.

El periférico SYNC tiene seis salidas GPI: dos de nivel TTL y cuatro relés. Esta combinación de salidas posibilita que el periférico SYNC ofrezca la función de inicio mediante fader.

 *El uso de inicio mediante fader tiene sus propios requisitos de cableado. Consulta “Cableado de relé de GPI para inicio mediante fader” en la página 94.*

Para implementar el inicio mediante fader, Pro Tools asigna los dos primeros canales de entrada auxiliares visibles en una sesión a las salidas 0 y 1 de relé de GPI (primero de izquierda a derecha en la ventana de mezcla, y de arriba abajo en la ventana de edición).

Ejemplo de aplicación de inicio mediante fader

En una situación hipotética normal, el inicio mediante fader controla el funcionamiento de un reproductor de CDs. Las salidas del reproductor se encaminan a la entrada auxiliar estéreo de Pro Tools. Si el fader del canal auxiliar se desplaza por encima de -120 dB, se activa automáticamente la reproducción del reproductor de CD. Asimismo, si el fader se desplaza por debajo de -120 dB, la reproducción se detiene de forma automática.

 *Para volver a organizar las pistas, arrastra el nombre de la pista a la izquierda o la derecha (ventana de mezcla), o arriba o abajo (ventana de edición). Para más información, consulta la Guía de referencia de Pro Tools.*

Para configurar las pistas de Pro Tools para inicio mediante fader:

1 En el cuadro de diálogo New Track, crea dos pistas de entrada auxiliares. Si ya dispones de pistas de entrada auxiliares, emplearás la primera y la segunda (la que está más arriba en la ventana de edición y la que está más a la izquierda en la ventana de mezcla).

2 Cuando la primera pista de entrada auxiliar visible de una sesión de Pro Tools esté por encima de -120 dB, se activará la salida 3 de relé de GPI (inicio mediante fader 1); de lo contrario, se desactivará.

Asimismo, cuando la segunda pista de entrada auxiliar visible de una sesión de Pro Tools esté por encima de -120 dB, se activará la salida 4 de relé de GPI (inicio mediante fader 2); de lo contrario, se desactivará.

Si se reordenan tiras de canal en las ventanas de mezcla o de edición de Pro Tools, las dos salidas GPI se actualizan de forma dinámica para reflejar el estado actual. El canal de inicio mediante fader debe estar en modo Show Track (no oculto). Consulta “Cableado de relé de GPI para inicio mediante fader” en la página 94 para más información sobre GPI.

Calibración del oscilador del periférico SYNC

El periférico SYNC ofrece una función para calibrar la frecuencia del oscilador de cristal integrado. De esta forma, el periférico SYNC se puede usar como una referencia de frecuencia sumamente precisa en modo Internal/VSO.

Con un uso normal, no debería ser necesario volver a calibrar el periférico SYNC. Las unidades vienen calibradas de fábrica a ± 5 ppm (partes por millón).

Podría ser necesario calibrar de nuevo el periférico SYNC en situaciones como las siguientes:

- Si se requiere una precisión superior a 5 ppm.
- Si la unidad debe coincidir con una frecuencia exclusiva (no estándar).
- Para ajustar la precisión debido al envejecimiento de los componentes.
– y –
- Para restablecer la configuración de fábrica.



El oscilador no se vuelve a calibrar durante la actualización de firmware ni al restablecer los valores de fábrica del periférico SYNC (consulta “Restablecimiento de la configuración de fábrica” en la página 68).

Resolución y estabilidad del oscilador

La unidad de calibración de periféricos SYNC es 1/64 de un periodo de muestra. Eso significa que, en teoría, el periférico SYNC se puede calibrar a 1/3 ppm (0,33 partes por millón). La unidad mantiene la calibración en un amplio intervalo de temperaturas. La variación a largo plazo debería ser menor que 1 ppm al año, a causa del envejecimiento del cristal. A título de comparación: casi todos los productos de audio tienen una precisión entre 20 y 50 ppm, y varían con la temperatura. La precisión del periférico SYNC es posible debido a que contiene un oscilador de cristal altamente estable y de temperatura controlada.

Calentamiento del periférico SYNC antes de la calibración

Antes de iniciar el procedimiento de calibración, enciende el periférico SYNC y espera un mínimo de cinco minutos hasta que se haya calentado. La temperatura ambiente o del chasis no son factores importantes en el procedimiento de calibración. Ahora bien, para obtener una precisión superior a 3 millonésimas, se recomienda un periodo de calentamiento de al menos 30 minutos y que el chasis esté a una temperatura normal de funcionamiento.

El valor original de calibración del oscilador está impreso en la etiqueta de fábrica, situada en el panel inferior del periférico SYNC.

Para restablecer los valores originales de calibración del oscilador del periférico SYNC:

- 1** Pulsa Set y a continuación Up hasta que la pantalla muestre Video System (“VIDEo SY”).
- 2** Mantén pulsado el botón Up. Con dicho botón pulsado, pulsa el botón de referencia de reloj y luego suelta ambos botones. En la pantalla de código de tiempo se verá OSC CAL.

OSC CAL

- 3** Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo muestra el valor actual del parámetro, que indica una desviación de frecuencia de muestreo de -0999 a 0999.
- 4** Anota el valor original de calibración del oscilador impreso en la etiqueta de fábrica, situada en el panel inferior del periférico SYNC.
- 5** Mediante los botones Up y Down, desplázate por los valores del parámetro.
- 6** Cuando encuentres un valor que coincida con el de la etiqueta, detente y pulsa Set. Así queda calibrado el periférico SYNC.
- 7** Pulsa Set. La pantalla de código de tiempo muestra OSC CAL.
- 8** Para salir de OSC CAL, pulsa el botón Down.

Restablecimiento de la configuración de fábrica

Es posible restablecer la configuración de fábrica original de un periférico SYNC.

Para restablecer todos los parámetros de la configuración predeterminada:

- 1 Apaga el periférico SYNC y espera 10 segundos como mínimo.
- 2 Mantén pulsados los botones Up y Down del panel frontal y enciende el periférico SYNC. Mantén *pulsados* los botones hasta que la pantalla del panel muestre “FAC-CFG”.

⚠ *El restablecimiento de la configuración de fábrica no implica el restablecimiento del oscilador del periférico SYNC. Consulta “Calibración del oscilador del periférico SYNC” en la página 66 para más información.*

Configuración predeterminada de fábrica

En la tabla siguiente figura la configuración predeterminada de fábrica de todos los parámetros.

Configuración predeterminada de periféricos SYNC

Nombre del parámetro	Valor predeterminado
Set Generator Start Time	01:00:00:00
Digital Reference	AES/EBU
Sample Freq (Rate)	44,1 kHz
VITC Insertion	Activado
Pull Rates	Desactivado
Base Clock	Session (1x Word)
(VITC) Reader Line	Todo
(VITC) Generate Line	14-16
Window Burn On/Off	Activado
Freewheel Duration	8 fotogramas
LTC Output Level	+ 3 dBu
Servo Gain	0000
Pitch Hold	Desactivado
Bi-Phase Pulse-per-frame	0100
Bi-Phase Signal	A Lead B
Video System/Format	NTSC
Idle MTC Enabled	Activado
Window Burn options:	Activado
	Size: Large
	Vertical Position: 20% from Bottom
	Horizontal Position: Center
	Color: White on Black background
Variable Speed Offset (VSO)	Desactivado

Gestión y selección de entradas de vídeo

(solo frecuencias de vídeo SD)

El periférico SYNC tiene dos entradas de vídeo independientes, “Video In” y “Video Ref”, situadas en el panel posterior del periférico SYNC. Permiten usar una de las entradas de vídeo como referencia de reloj (referencia de sincronización de reloj principal), y la otra para el código de tiempo VITC y el generador de caracteres (quemado del código de tiempo en pantalla).

Si solamente dispones de una fuente de vídeo, el periférico SYNC brinda un método muy sencillo para conectarla a ambas entradas de vídeo. Consulta “Uso de entradas de vídeo con VITC y el generador de caracteres” en la página 69.

En una configuración de vídeo normal, se proporciona una señal de vídeo de referencia (señales negras o franjas cromáticas) al reproductor de vídeo y a la entrada Video Ref del periférico SYNC. Después, la salida de vídeo del reproductor de vídeo se conecta al puerto Video In del periférico SYNC. Finalmente, la salida de vídeo del periférico SYNC envía imagen al monitor o a otro reproductor de vídeo.

Uso de entradas de vídeo con VITC y el generador de caracteres

A diferencia de la selección de una entrada de vídeo como referencia de reloj, la selección de entrada para funciones de VITC y generación de caracteres sigue una norma sencilla. Esta norma se explica en las secciones siguientes y en la figura 1 en la página 70.

Video Ref Si la referencia de reloj es una de las entradas de vídeo y la referencia de posición es Generate, se aplican las funciones de VITC y generación de caracteres al vídeo que llega al conector de entrada Video Ref. De esta forma, no hace falta volver a conectar otra vez los cables de vídeo para grabar barras de color o black burst en una cinta de vídeo, además de la información de tiempo generada internamente para VITC (o LTC, o código de tiempo quemado en pantalla). Esta situación hipotética es idéntica a la “ruta A” en la figura 1 en la página 70.

Video In Para todas las demás combinaciones de referencia de reloj y de posición, las funciones de VITC y generación de caracteres se aplican a la señal de vídeo que llega al conector de entrada de vídeo. De esta forma, el periférico SYNC puede leer VITC desde la cinta de vídeo, o agregar VITC con o sin generación de caracteres en pantalla, mientras vuelca los contenidos a un segundo reproductor de vídeo. Esta situación hipotética es idéntica a la “ruta B” en la figura 1 en la página 70.

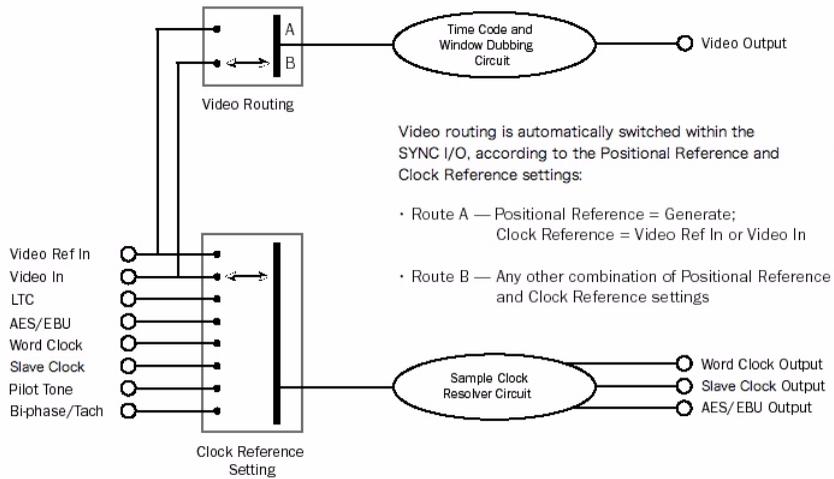


Figura 1. Diagrama de flujo de entrada de vídeo

Apéndice A

Información de sincronización adicional

Señales de vídeo y VITC

Black burst y referencia de vídeo interna

Un black burst o ráfaga de negro consiste, básicamente, en una señal de vídeo “sin información de posición”. Como sucede con cualquier señal de vídeo “compartida”, debes asegurarte de que provenga de una fuente correctamente distribuida y con búfer, como un amplificador de distribución de vídeo o la salida de referencia interna de vídeo/black burst de otro dispositivo de la cadena.

Vinculación a vídeo en lugar de a referencia de vídeo interna (black burst)

Hay varias razones por las que se querría vincular un periférico SYNC a una señal de vídeo en lugar de una sincronización interna.

Cuando la referencia de vídeo interna no está disponible Vincula a una señal de vídeo siempre que estés sincronizando Pro Tools (u otro dispositivo) a vídeo y:

- No dispongas de ninguna referencia de vídeo interna.
– o –
- Alguno de los equipos de tu configuración carezca de entrada de señal de referencia de vídeo interna y capacidad de sincronización (por ejemplo, si usas VCRs o sistemas de edición basados en PCs de gama baja).

Estudios sencillos En un estudio de configuración sencilla, por ejemplo uno o dos VTR, Pro Tools y un periférico SYNC, el uso de la señal de vídeo como referencia de reloj no suele dar problemas. En este contexto, se puede conseguir una sincronización correcta con la señal de vídeo como referencia de reloj.

Por qué VITC no está disponible como referencia de reloj

VITC no proporciona información de reloj como parte de la información de código de tiempo, sino solamente de posición. Sin embargo, el código VITC siempre viene incorporado en una señal de vídeo, la cual se puede emplear como referencia de reloj mediante la selección de Video Input como referencia de reloj (o la entrada Video Ref si en el estudio se dispone de una referencia de vídeo interna).

Regla de timing de VITC

La regla siguiente se aplica cuando se genera o regenera VITC.

- ◆ El VITC insertado debe ser monótono, tanto al generarse como al regenerarse.

Por *monótono* se entiende que el VITC debe poder ascender y descender de forma fluida, sin informaciones de fotograma repetidas ni omitidas. Para conseguir monotonía, la referencia de posición externa (al regenerar) o la fuente de reloj (en modo Generator Preset) se deben sincronizar con la señal de vídeo en la que se graba el VITC.

Ejemplo de regla de timing de VITC

A modo de ejemplo, si utilizas LTC como referencia de posición desde un U-Matic de 3/4 de pulgada, el VTR debe hacer referencia a la misma señal de vídeo que se está aplicando al periférico SYNC. Otro ejemplo sería el siguiente: en el modo Generator Preset (Positional Reference = Generate), una referencia de reloj Internal no es una opción adecuada, simplemente porque el cristal interno del periférico SYNC funciona de forma asíncrona con respecto a la señal de vídeo proporcionada y, por tanto, puede haber información de fotograma repetida u omitida.

Señales LTC

Como se trata de una señal de audio analógica, en ocasiones el LTC puede sufrir pequeñas pérdidas (causadas por el material de la cinta) desde la fuente de LTC hasta la entrada de LTC. La función Freewheeling del periférico SYNC permite compensar estas pequeñas pérdidas de código de tiempo. Sin embargo, si las pérdidas son importantes, quizá no se pueda mantener una sincronización precisa.

Si tienes intención de usar LTC como referencia de reloj (al margen de si lo usas o no como referencia de posición), el LTC se debe grabar al nivel más alto posible sin distorsión y sin que haya pérdidas superiores a 1/80 de fotograma.

Un periférico SYNC lee LTC de forma más fiable cuando la señal de LTC que recibe es de al menos -12 dBu (y preferiblemente, de 0 dBu a +3 dBu).

Servo-ganancia de LTC

La servo-ganancia de la entrada LTC del periférico SYNC se puede ajustar con los controles del panel frontal del periférico SYNC y en la ventana Session Setup de Pro Tools. Para más información, consulta “Servo Gain” en la página 63.

Trabajo con equipos analógicos

En un equipo de cinta analógica de 24 pistas, se recomienda la grabación de código de tiempo en la pista 24 con un nivel de referencia de -10 dBu (o inferior), y con la pista 23 vacía como pista de “protección”. Este método evita la diafonía que se puede dar entre la pista de código de tiempo y las pistas de audio adyacentes. El código de tiempo (que consiste en una onda cuadrada de tono alternante de frecuencia media) es muy sensible a la diafonía de pistas adyacentes; asimismo, es poco deseable que aparezca código de tiempo audible en las pistas de sonido.

Si el magnetófono está bajo el control de un sincronizador, éste y el periférico SYNC se deben sincronizar con la misma fuente de referencia (por ejemplo, desde un generador de señal black burst).

Alternancia automática LTC/VITC

La alternancia automática de LTC/VITC permite que el periférico SYNC seleccione, de forma automática, entre estas dos fuentes (código de tiempo).

LTC y VITC proporcionan cada uno funciones exclusivas y útiles. Por ejemplo, leer el LTC de una cinta de vídeo en pausa resulta imposible. Por lo tanto, si sólo se usa LTC, Pro Tools no puede efectuar el emplazamiento automático de regiones cuando la cinta esté en pausa. Ahora bien, se puede leer VITC si la imagen está visible, de forma que *se puede* emplear como referencia de posición cuando el VTR esté en pausa. Por otra parte, el VITC no se puede leer a velocidades de bobinado rápidas (salvo en VTRs con calidad broadcast); el LTC se puede leer a velocidades de bobinado rápidas si la señal permanece dentro de la respuesta de frecuencia en frecuencias altas del magnetófono o el VTR.

Ejemplos de alternancia automática de LTC/VITC

- ◆ El periférico SYNC cambiará a LTC como referencia de posición durante búsquedas e impulsos de referencia a velocidad alta, o cuando la velocidad de la cinta sea demasiado alta para leer VITC.
- ◆ El periférico SYNC cambiará a VITC si el LTC se detiene o no está disponible. Esto sucede, por ejemplo, cuando se detiene o se pausa la reproducción de una cinta.
- ◆ Si tanto el LTC como el VITC están disponibles, el periférico SYNC elige uno según la velocidad de reproducción. El punto de conmutación es, aproximadamente, el 75% de la velocidad de reproducción 1x. Por encima del 75% de la velocidad de reproducción, se elige LTC; por debajo del 75%, se elige VITC.

Si tiene lugar una pérdida, antes de intentar conmutar a la otra fuente, el periférico SYNC espera a la expiración de Freewheel. Si no hay disponible ninguna fuente, el periférico SYNC detiene la lectura de código de tiempo.

Tipos de señal de reloj digital

Una señal de reloj de referencia forma parte de cualquier sistema de grabación digital. Se necesita porque cada vez que la información de audio digital se mezcla o pasa entre dispositivos, las muestras de reproducción se deben alinear con las de grabación. En algunos casos (por ejemplo, los interfaces digitales AES/EBU o S/PDIF), la señal de reloj se introduce en el flujo de datos. En otros, como SDIF, la señal de reloj se lleva como una señal completamente separada de los datos de muestra de sonido digital.

Los periféricos SYNC pueden vincular AES/EBU y Word Clock.

AES/EBU

Algunos productos profesionales de audio digital usan el “reloj nulo” de AES/EBU (un flujo de datos de AES/EBU que sólo contiene información de reloj, no de audio) como fuente de referencia de reloj de sistema. Estos sistemas dependen de una sola fuente de reloj principal AES/EBU que se distribuye a través de un equipo de audio digital, del mismo modo que la sincronización interna se distribuye a través de un equipo de vídeo. Si conectas un periférico SYNC a un sistema de este tipo, se recomienda usar la entrada AES/EBU del periférico SYNC como conexión de referencia de reloj, para que de esta forma todos los componentes del sistema hagan referencia a la misma base de tiempo. Recuerda que AES/EBU no es compatible con frecuencias de muestreo de 176,4 kHz ni 192 kHz.

En algunos casos, por ejemplo al usar el periférico SYNC como vínculo de reloj independiente o generador de código de tiempo sin una estación de trabajo de audio digital, se puede utilizar un equipo DAT de audio o similar como fuente de reloj nulo AES/EBU, y vincular el sistema a esta fuente de referencia. En este caso, los datos de muestra de audio que hay en el flujo de datos de AES/EBU se eliminan y sólo se utiliza la información de reloj.

Word Clock

Muchos productos de audio digital profesionales (grabadoras de cinta multipista de bobina abierta, consolas de mezcla digital y dispositivos multipista digitales y modulares Tascam DA-88) tienen conectores Word Clock (frecuencia de muestreo de 1x).

Word Clock permite que DA-88 (y otros dispositivos compatibles con Word Clock) envíe o reciba información de reloj externa que controla la frecuencia de muestreo, que, a su vez (si procede), controla la velocidad de grabación y reproducción.

Con sólo usar Word Clock, se puede crear una “cadena” de dispositivos digitales en el estudio mediante la selección de una fuente como dispositivo principal de reloj y la configuración de otras fuentes como dispositivos secundarios.

Bi-Phase/Tach

Bi-Phase y Tach se usan con equipos magnéticos, proyectores de 16, 35 y 70 mm, mesas de montaje y otras clases de equipos que funcionan con motor. La información de Bi-Phase (en ocasiones se denomina sincronización de cuadratura) y Tach es muy similar, aunque presentan algunas diferencias.

Bi-Phase Una señal Bi-Phase se compone de dos ondas cuadradas que se generan mediante un mecanismo de transporte de dispositivos y que tienen un desfase de 90° entre sí. A medida que se reproduce un dispositivo generador de Bi-Phase, este envía una secuencia de ondas cuadradas que el periférico SYNC puede usar como referencia de reloj a cualquier velocidad, incluido el modo de pausa.

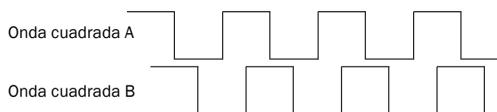
El periférico SYNC usa la relación de fase entre las dos ondas cuadradas para determinar la dirección del dispositivo (adelante o atrás). No obstante, esto sólo es aplicable cuando el periférico SYNC emplea la señal Bi-Phase como referencia de posición.

Tach Una señal Tach consiste en una variación de Bi-Phase. Con dos señales Tach, una se usa sólo como indicador de dirección y la otra, como indicador de velocidad. El periférico SYNC emplea esta velocidad cuando se vincula a Tach como referencia de reloj.

Los dispositivos Bi-Phase o Tach tienen varios patrones para el número de impulsos por fotograma. El periférico SYNC se puede configurar para que coincida con la frecuencia PPF del codificador Bi-Phase/Tach del dispositivo externo desde Pro Tools, o bien utilizando la configuración de impulsos por fotograma de la utilidad de software SYNC Setup (sólo Windows).

Las señales Bi-Phase/Tach son de referencia de reloj y carecen de información de posición propia. No obstante, disponen de información suficiente para que el periférico SYNC calcule la información de posición.

Las señales Bi-Phase/Tach utilizan dos ondas cuadradas para generar impulsos que pueden funcionar como referencia de reloj. Las dos ondas cuadradas tienen un desfase de 90° con un aspecto que se parece al siguiente:



Señal de Bi-Phase/Tach

Con una señal Bi-Phase, el periférico SYNC puede deducir la dirección (adelante o atrás) de la señal en función de la onda que se lea “alta” con respecto a la otra. Por ejemplo, con algunos equipos de cine, cuando el dispositivo va hacia delante genera una señal Bi-Phase en la que la onda “A” va por delante de la onda “B”; es decir, que la onda A alcanzará su pico antes que la onda B. Cuando el dispositivo vaya hacia atrás, la onda B irá por delante de la onda A.

Sin embargo, algunos equipos de película de cine funcionan de forma opuesta; por eso, la opción Input Signals del periférico SYNC permite efectuar la selección correspondiente (Fwd = A precede a B o Fwd = B precede a A).

El cálculo de la dirección de una señal Tach es algo diferente. La señal Tach también utiliza dos señales. La señal “A” es una onda cuadrada que proporciona información de reloj; la señal “B” se encuentra en estado constante (alto o bajo) e indica la dirección. Lamentablemente, no todos los equipos que generan señal Tach usan la señal B de la misma forma. Por suerte, la opción Input Signals del periférico SYNC permite elegir el método apropiado (Tach: Fwd = B es bajo o Tach: Fwd = B es alto).

Eso explica cómo el periférico SYNC puede usar una señal Bi-Phase/Tach para deducir la dirección y cómo la utiliza como referencia de reloj (siempre y cuando el periférico SYNC conozca el fotograma de inicio de la primera señal de reloj).

Tono piloto

Los periféricos SYNC se pueden vincular a una señal de tono piloto (Pilot Tone) externa para sincronización (o transferencia de audio) de ciertos tipos de grabadoras de cinta de sonido de bobina.

En general, el tono piloto es una señal de referencia de onda sinusoidal que se ejecuta a la “frecuencia de línea” o “frecuencia de corriente eléctrica”, es decir, transmite la misma frecuencia que la línea de tensión de CA del servicio de suministro eléctrico local.

El tono piloto se utiliza en el rodaje de películas para establecer una referencia de sincronización común entre una cámara de cine o vídeo y un magnetófono analógico portátil de 1/4" (como los fabricados por Nagra o Stellavox). En exteriores, el tono piloto se deriva a través de la sincronización del reloj de la cámara con el reloj a la frecuencia de la línea local de CA (60 Hz o 50 Hz, según el país de origen); esta misma frecuencia se usa para sincronizar el reloj del magnetófono. El resultado es que la cámara y el magnetófono se ejecutarán a la misma velocidad.

El tono piloto se puede considerar un “sincronizador interno” económico y fácil de adquirir para la producción en exteriores. Este dispositivo se está sustituyendo cada vez más por código de tiempo, ya que la nueva generación de cámaras de cine y muchas grabadoras DAT portátiles admiten la función de código de tiempo.

Ten en cuenta que el tono piloto no contiene información de posición, sólo se trata de una referencia de reloj. La mayoría de los equipos de 1/4" disponen de una pista central para código de tiempo o tono piloto.

Apéndice B

Especificaciones técnicas

General

Frecuencias de muestreo nominales						
Pull Up/Down	Frecuencia de muestreo					
	44100	48000	88200	96000	176400	192000
+ 4,1667% y + 0,1%	45983	50050	91967	100100	n/d	n/d
+ 4,1667%	45938	50000	91875	100000	n/d	n/d
+ 4,1667% y -0,1%	45892	49950	91783	99900	n/d	n/d
+ 0,1%	44144	48048	88288	96096	176576	192192
-0,1%	44056	47952	88112	95904	176224	191808
-4,0% y + 0,1%	42378	46126	84757	92252	n/d	n/d
-4,0%	42336	46080	84672	92160	n/d	n/d
-4,0% y -0,1%	42294	46034	84587	92068	n/d	n/d

General

Velocidades de fotograma	30 fps	
	30 fps Drop Frame	
	29,97 fps	
	29,97 fps Drop Frame	
	25 fps	
	24 fps	
	23,976 fps	
Anulación de la velocidad variable	± 350 centésimas (± 58,25%)	
	Envejecimiento:	± 2 ppm por año (típico)
Franja de quemado	Posición:	5 posiciones horizontales y verticales
	Tamaño:	Texto grande y pequeño
	Color:	Texto negro o blanco sobre fondo negro, blanco o transparente
Dimensiones	Altura:	1 U/4,45 cm
	Anchura:	48,26 cm
	Profundidad:	26,67 cm
Peso	2,27 kg	
Resistencia a vibraciones	Desplazamiento de 5 mm, de 10 a 55 Hz por eje	

General

Choques	5 G (máx.)	
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 55 °C	
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a 80 °C	
Humedad relativa	De 0 a 95%, sin condensación	
Requisitos de alimentación	Voltaje:	De 85 a 264 VCA
	Frecuencia:	De 47 a 63 Hz, conmutación automática
	Vataje:	9,5 W (típica), 30 W (máx.)
	Conector:	3 pines, CA y tierra (IEC 950:320;3.2.4)
Cumplimiento de normativas	Se cumplen las normativas: Parte 15 para Clase A de FCC, CD EN 55022A, CE EN 60950, CE EN 55081:1, UL 1419 y CSA 22.2	

Conectores del panel posterior

Conector	Especificaciones	
Entrada de LTC	Formato:	SMPTE/EBU longitudinal de 80 bits, Drop Frame/Non-Drop Frame
	Conector:	XLR hembra de 3 pines según IEC 268-12
	Rango de velocidad:	Velocidad de reproducción 1/30 a 80X, atrás y adelante
	Nivel:	De -24 dBu a + 9 dBu, diferencial (pin 2 con tensión)
	Impedancia:	200 kohm
Salida de LTC	Formato:	SMPTE/EBU longitudinal de 80 bits, Drop Frame/Non-Drop Frame
	Conector:	XLR macho de 3 pines según IEC 268-12
	Rango de velocidad:	± 10% de velocidad de reproducción
	Nivel:	De -24 dBu a + 9 dBu RMS, diferencial (pin 2 con tensión)
	Valor predeterminado de nivel:	0 dBu RMS, 1,52 V de pico a pico ± 10 m V
	Impedancia de salida:	5 kohm
	Impedancia de carga (mín.):	100 ohm
	Tiempo de subida/bajada:	42 microsegundos ± 1 microsegundo medido entre 10% y 90% de pico a pico
	Relación señal/ruido:	-60 dB RMS en nivel de 0 dBu
Entrada de vídeo (principal)	Formato:	Vídeo compuesto NTSC o PAL
	Nivel:	1 V de pico a pico
	Terminación:	75 ohm

Conectores del panel posterior

Conector	Especificaciones	
Salida de vídeo (principal)	Nivel:	1 V de pico a pico
	Impedancia de fuente:	75 ohm
(Entrada de VITC)	Formato:	SMPTE de 90 bits, Drop Frame/Non-Drop Frame
	Rango de líneas:	De 10 a 40 (modo todas las líneas), de 10 a 22 (modo una sola línea)
(Salida de VITC)	Formato:	SMPTE de 90 bits, Drop Frame/Non-Drop Frame
	Rango de líneas:	Dos líneas, de 10 a 20
Entrada de vídeo (referencia)	Formato:	Vídeo compuesto NTSC o PAL
	Nivel:	1 V de pico a pico
	Terminación:	100 kohm
Salida de vídeo (referencia)	Nivel:	1 V de pico a pico
	Terminación:	100 kohm
	Descripción:	Conexión derivada pasiva de entrada Video Ref

Conectores del panel posterior

Conector	Especificaciones	
Entrada AES/EBU	Nivel:	5 V de pico a pico a 110 ohmios (pin 2 con tensión)
	Conector:	XLR hembra de 3 pines según IEC 268-12
Salida AES/EBU	Nivel:	5 V de pico a pico a 110 ohmios (pin 2 con tensión)
	Conector:	XLR macho de 3 pines según IEC 268-12
Entrada de Word Clock	Nivel:	De 0 a 0,5 V (bajo), de 2 a 6 V (alto)
	Conector:	BNC hembra
Salida de Word Clock	Nivel:	TTL (3,3 V típica)
	Conector:	BNC hembra
Entrada Loop Sync	Nivel:	De 0 a 0,5 V (bajo), de 2 a 6 V (alto)
	Conector:	BNC hembra
Salida Loop Sync	Nivel:	TTL (3,3 V típica)
	Conector:	BNC hembra
Bi-phase/Tach/GPI/Pilot	Conector:	Hembra D de 25 pines subminiatura (DB25)

Conectores del panel posterior

Conector	Especificaciones	
(Bi-phase/Tach In)	Rango de frecuencia:	De 0 a 76,8 KHz
	Nivel:	De 4,5 a 12 V, con aislador óptico
	Corriente:	10 mA (máx.)
	Polaridad (Bi-Phase):	Las dos entradas se programan mediante software
	Polaridad (Tach):	La polaridad de "dirección" se programa mediante software
	Rango de módulo:	De 2 a 254
(Entrada Pilot)	Nivel:	De 100 mV a 5,5 V de pico a pico, diferencial
	Rango de frecuencia:	50/60 Hz nominal
	Impedancia:	200 kohm
(Entrada GPI)	Descripción:	Cuatro entradas/retornos de aisladores ópticos
	Nivel:	De 4,5 a 5,5 V
	Corriente:	10 mA (máx.)
	Frecuencia:	Velocidad de fotogramas máx.
	Latencia:	Medio fotograma máx.
[Salida GPI (TTL)]	Descripción:	Dos salidas de nivel TTL
	Nivel:	TTL (3,3 V típica)
	Corriente:	15 mA
	Frecuencia:	Velocidad de fotogramas máx.
	Latencia:	Medio fotograma máx.

Conectores del panel posterior

Conector	Especificaciones	
[GPI (relé)]	Descripción:	Cuatro pares de contactos SPST, normalmente abiertos
	Carga (al conmutar):	0,5 A máx. a 200 VCC
	Carga (continua):	1,5 A máx. a 200 VCC
	Tiempo de funcionamiento/liberación:	1 ms
	Frecuencia de repetición:	Velocidad de fotogramas máx.
	Latencia:	Medio fotograma máx.
Salida de código de tiempo MIDI (MTC)	Clasificación de corriente:	Bucle de corriente de 15 mA
	Frecuencia:	31,25 kilobaudios
	Conector:	DIN hembra de 5 pines
	Longitud de cable:	15 metros (máx.)
Host Serial	Formato:	Puerto de impresora serie compatible con Apple Macintosh
	Conector:	Mini-DIN hembra de 8 pines
	Longitud de cable:	15 metros (máx.)

Apéndice C

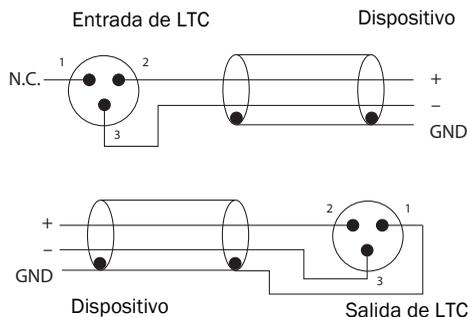
Diagramas de cableado y asignaciones de pines

Conectores LTC

Los conectores LTC In y LTC Out del periférico SYNC son XLRs simétricos con el pin 2 “+” conectado o “con tensión”, el pin 3 “-” conectado o “sin tensión” y el pin 1 conectado a tierra (blindaje). En función del tipo de señal que se conecte, simétrica o asimétrica, a estos conectores, para conseguir una integridad óptima de la señal, sobre todo para tendidos largos, se recomiendan distintas configuraciones de cableado.

Si conectas una señal simétrica a los conectores LTC In o LTC Out del periférico SYNC:

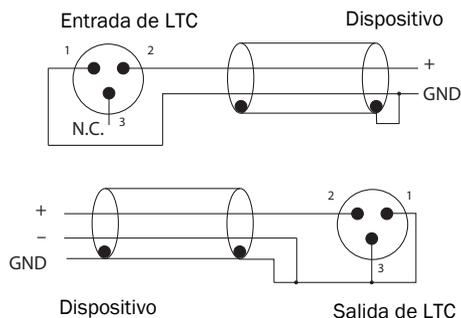
- El pin 1 y tierra se deben conectar solamente a la entrada, no a la salida. Esta acción evita la formación de bucles a tierra entre el blindaje y el conductor del pin 1.



Diagramas de cableado para los conectores LTC In y LTC Out del periférico SYNC (señal simétrica)

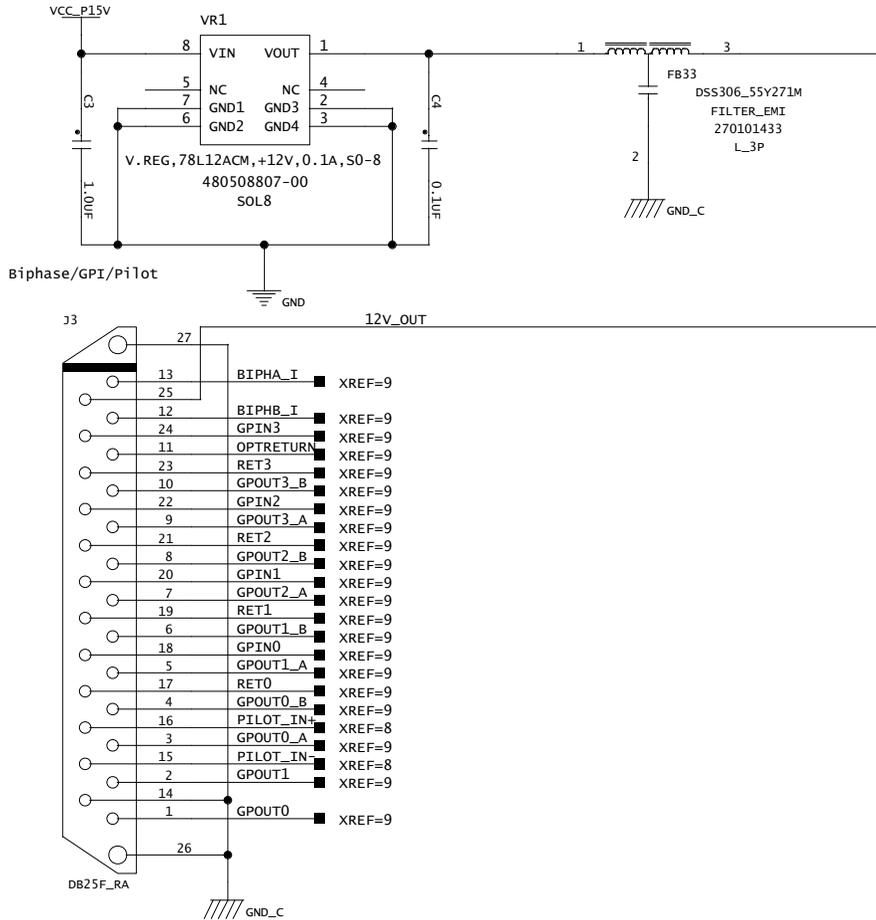
Si conectas una señal asimétrica a los conectores LTC In o LTC Out del periférico SYNC:

- Conecta sólo el pin 2 a la señal “+”.
- Conecta el pin 1 a tierra en todas las entradas y salidas.



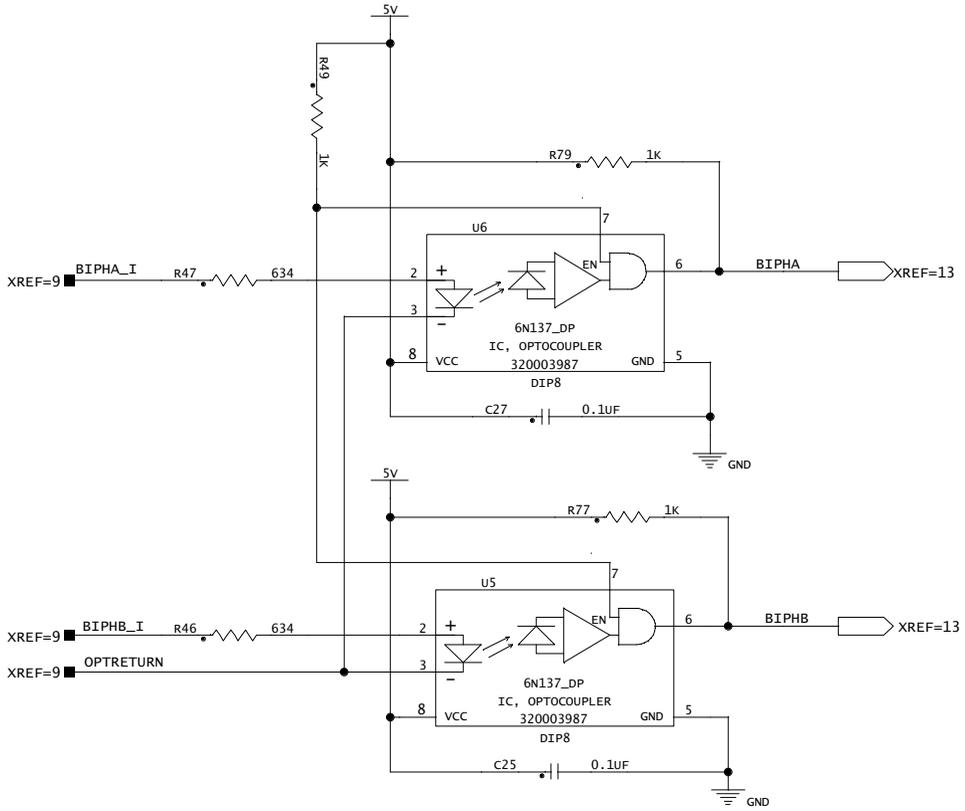
Diagramas de cableado para los conectores LTC In y LTC Out del periférico SYNC (señal asimétrica)

Diagrama de pines Bi-Phase/GPI/Pilot



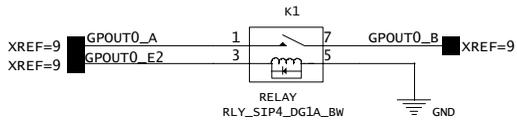
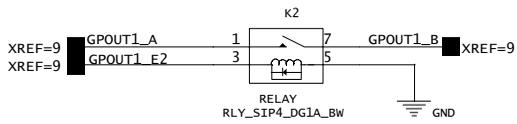
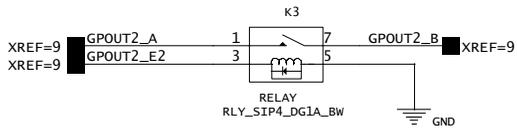
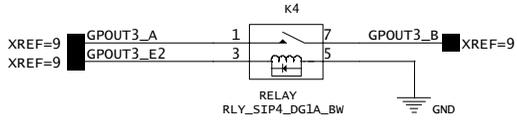
Bi-Phase/GPI/Pilot

Entrada OptoCoupler de Bi-phase/Tach



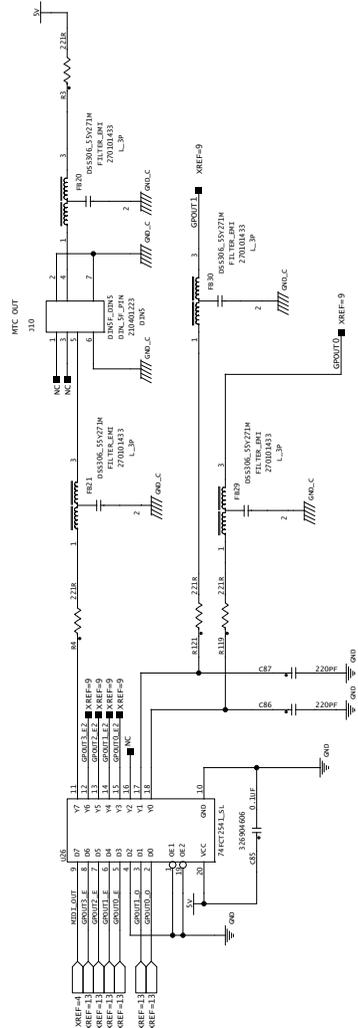
Bi-phase/Tach

Salidas de relé de GPI



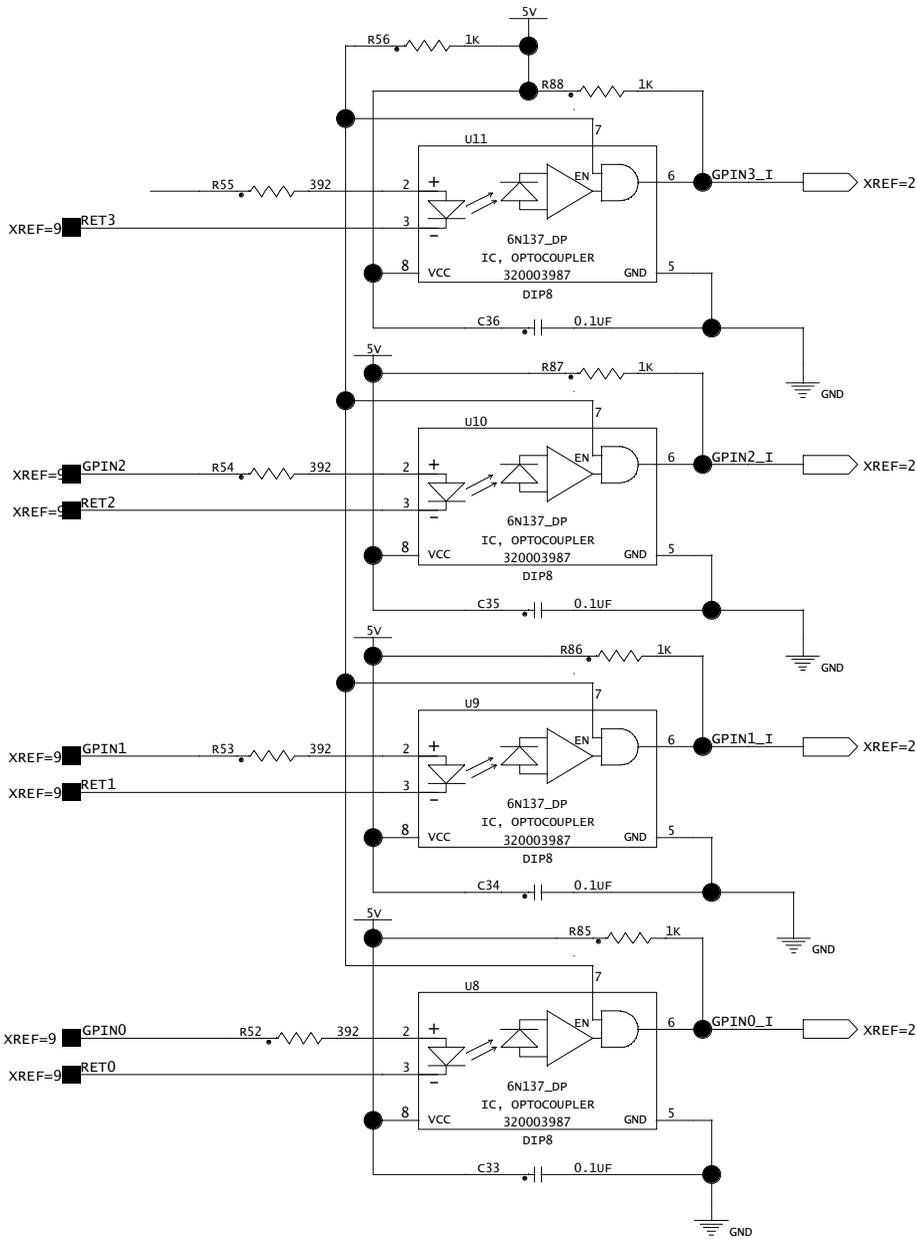
Salida de relé de GPI

Salidas GPI (TTL)/MTC



Salida GPI TTL/MTC

Entradas GPI (óptica)



Entrada GPI (óptica)

Asignaciones de pines de conectores

Asignaciones de pines de conector de puerto serie de Mac

Puerto serie de Mac			
Número de pin	Nombre	Descripción	Conexión a Mac
1	NC	Sin conexión	Pin 2 (HSKiB)
2	RTS_IN	Solicitud de envío (entrada a periférico SYNC)	Pin 1 (HSKoB)
3	RX_OUT	Datos transmitidos (salida de periférico SYNC)	Entrada de pin 5 (RXDB-)
4	GND	Chasis a tierra	Tierra
5	TX_IN	Datos recibidos (entrada a periférico SYNC)	Salida de pin 3 (TXDB-)
6	GND	Chasis a tierra	Entrada de pin 8 (RXDB+)
7	CTS_OUT	Listo para envío (salida de periférico SYNC)	Entrada de pin 7 (GPiB)
8	NC	Sin conexión	Pin 6 (TXDB+)
Shell	GND	Chasis a tierra	Tierra

Asignaciones de pin de conector de puerto Bi-phase/Tach/GPI/Pilot (puerto accesorio)

Número de pin	Nombre	Descripción
1	GPOUT0	Salida 0 de nivel GPI TTL
2	GPOUT1	Salida 1 de nivel GPI TTL
3	GPOUT0_A	Relé de GPI 0, contacto A
4	GPOUT0_B	Relé de GPI 0, contacto B
5	GPOUT1_A	Relé de GPI 1, contacto A
6	GPOUT1_B	Relé de GPI 1, contacto B
7	GPOUT2_A	Relé de GPI 2, contacto A
8	GPOUT2_B	Relé de GPI 2, contacto B
9	GPOUT3_A	Relé de GPI 3, contacto A
10	GPOUT3_B	Relé de GPI 3, contacto B
11	OPTRETURN	Retorno de aisladores ópticos Bi-phase/Tach
12	BIPHB_I	Entrada a aislador óptico B Bi-phase/Tach
13	BIPHA_I	Entrada a aislador óptico A Bi-phase/Tach
14	GND	Chasis a tierra
15	PILOT_IN-	Entrada de tono piloto, negativo
16	PILOT_IN+	Entrada de tono piloto, positivo
17	RETO	Retorno de aislador óptico "0" GPI
18	GPINO	Entrada a aislador óptico "0" GPI
19	RET1	Retorno de aislador óptico "1" GPI
20	GPIN1	Entrada a aislador óptico "1" GPI
21	RET2	Retorno de aislador óptico "2" GPI
22	GPIN2	Entrada a aislador óptico "2" GPI
23	RET3	Retorno de aislador óptico "3" GPI
24	GPIN3	Entrada a aislador óptico "3" GPI
25	VDD	+ 12 V CC
Shell	GND	Conectado el chasis a tierra

Asignaciones de pines del cable del periférico SYNC

Cable DigiSerial del periférico SYNC

Con el periférico SYNC se incluye un cable serie de 3,6 metros para permitir su conexión con el puerto DigiSerial de una tarjeta Core de Pro Tools|HD.

Si necesitas un cable DigiSerial a tu medida, consulta en la siguiente tabla de asignaciones de pines el cable de puerto de SYNC a DigiSerial.

Cable de SYNC a DigiSerial

Mini-DIN de 8 pines macho a mini-DIN de 8 pines macho	
1	2
2	1
3	5
4	4
5	3
6	8
7	7
8	6

Cable de la utilidad de software SYNC Setup

(solo Windows)

En la tabla siguiente constan las asignaciones de pines que se necesitan para un cable de puerto de SYNC a COM para admitir la utilidad de software SYNC Setup en un ordenador que utilice Windows.

Cable SYNC a COM (Windows)

Mini-DIN de 8 pines macho a D-Sub de 9 pines hembra	
2	7
3	2
4	5
5	3
7	8
Shell	Shell
1, 6, 8 ninguno	1, 4, 6, 9 ninguno

Observaciones sobre el interface de puerto Bi-phase/Tach/GPI/Pilot

- ◆ Los seis aisladores ópticos son dispositivos 6N137. Los cuatro puertos de entrada GPI pasan por resistencias en serie de 390 ohmios hasta el cátodo. Las dos entradas Bi-Phase/Tach pasan por resistencias en serie de 634 ohmios hasta el cátodo.
- ◆ Las dos salidas GPI de nivel TTL funcionan mediante un dispositivo 74FCT541. Cada salida pasa a través de una resistencia en serie de 220 ohmios.
- ◆ Se proporcionan 12 voltios en el conector para dirigir los aisladores ópticos a aplicaciones Tach de películas. Esto está regulado y se pueden suministrar hasta 100 mA.
- ◆ Para Tach, la entrada “rate” es “BIPHA_I” y la entrada “direction” es “BIPHB_I”. La polaridad de “BIPHB_I” se programa con software y su configuración predeterminada es “low” para “forward”.
- ◆ Para Bi-phase, la relación de polaridad predeterminada entre A y B se programa mediante software. El valor predeterminado para “forward” es “A leads B”, lo cual significa que el extremo ascendente de A (fase de 0°) debe preceder el extremo ascendente de B (fase de 90°).
- ◆ Para conseguir la calidad de señal más alta, emplea un cable de 25 pines con conductores blindados uno a uno.

Cableado de relé de GPI para inicio mediante fader

Los periféricos SYNC presentan un total de cuatro salidas de relé de GPI en los pines 3/4, 3-10 del conector DB25 [consulta el diagrama de circuitos Salidas GPI (TTL)/MTC].

Las salidas de relé de GPI únicamente transmiten cargas de relé.

Activadores de GPI

Información de señales de salida GPI:

- 0 (relé) = Reproducción
- 1 (relé) = Listo para grabación
- 2 (relé) = Inicio mediante fader número 1
- 3 (relé) = Inicio mediante fader número 2
- 4 (TTL) = Detención
- 5 (TTL) = Grabación

Los números lógicos GPI de 0 a 3 se asocian con las salidas de relé de GPI de 0 a 3 (pines de 3 a 10). Los números GPI 4 y 5 se asocian con las salidas TTL GPI 0 y 1 (pines 1 y 2).

Cableado TTL GPI

El circuito puede asumir unos 2 mA en una carga de 1,6 K y mantener un nivel alto lógico de 3,3 V. En una aplicación en que el equipo que se controla exige mayores requisitos de potencia, se debe usar un búfer externo o un circuito de relé. De forma habitual, esto se construye como parte de un interface eléctrico personalizado.

Cada salida TTL GPI está totalmente protegida contra cortocircuitos mediante una resistencia en serie de 220 ohmios.

⚠ *Antes de instalar cualquier clase de cableado en un interface personalizado, comprueba siempre las especificaciones técnicas del fabricante del equipo, en especial los niveles de voltaje, corriente, carga y polaridad. Una instalación incorrecta puede dañar el equipo, el periférico SYNC o causar lesiones físicas.*

Apéndice D

Información de conformidad

Conformidad medioambiental

Reciclaje de equipos desechados en la Unión Europea



Este símbolo en el producto o su embalaje indica que no debes deshacerte de él por las vías habituales de eliminación de residuos. Es tu responsabilidad llevar el equipo que ya no desees a un punto de recogida designado para el reciclaje de equipo eléctrico y electrónico. La recogida y el reciclaje por separado de los equipos desechados contribuyen a conservar los recursos naturales y garantizan su reciclaje de forma no nociva para la salud humana y el medio ambiente. Para obtener más información acerca de dónde puedes llevar el equipo desechado para su reciclaje, ponte en contacto con tu oficina de reciclaje local o con el distribuidor al que has comprado el producto.

Advertencia sobre la Proposición 65

⚠ *Este producto contiene componentes químicos (como el plomo) que, según advierte el estado de California, pueden causar cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Lávate las manos después de manipularlo.*

Advertencia sobre el perclorato

Este producto podría contener una pila de botón de litio. El estado de California exige comunicar la siguiente información a los usuarios: "Perclorato: puede requerir manipulación especial. Véase www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate".

Aviso sobre reciclado



EMC (conformidad electromagnética)

Avid declara que este producto cumple con las siguientes normativas de regulación de emisiones e inmunidad:

- Parte 15 de la Normativa de la FCC, clase A
- EN55103-1 E4
- EN55103-2 E4
- AS/NZS 3548, clase A
- CISPR 22, clase A

Conformidad con la Normativa de la FCC para Estados Unidos

Interferencia de radio y televisión

Este equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de cumplimiento con los límites fijados para dispositivos digitales de clase A, de acuerdo con la Parte 15 de la Normativa de la FCC.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Nosotros, Avid 2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886, Estados Unidos
650-731-6300

declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos

SYNC HD y SYNC I/O

cumple con las especificaciones definidas en la Parte 15 de la Normativa de la FCC.

El funcionamiento queda sujeto a las dos condiciones siguientes:

- (1) este dispositivo no deberá producir interferencias que puedan ser perjudiciales, y
- (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso aquellas que puedan afectar al funcionamiento del mismo.

Declaración de comunicaciones

NOTA: este equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de cumplimiento con los límites fijados para dispositivos digitales de clase A, de acuerdo con la Parte 15 de la Normativa de la FCC. Estos límites se han diseñado para proporcionar una protección razonable contra interferencias nocivas cuando el equipo funciona en un ambiente comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias nocivas para las radiocomunicaciones. El uso de este equipo en un área residencial puede causar interferencias nocivas, en cuyo caso, será responsabilidad del usuario resolverlas. Los cambios y las modificaciones que se efectúen en este producto sin la autorización de Avid pueden anular la certificación e invalidar el permiso de uso del producto.

Conformidad con la normativa de Australia



Conformidad con la normativa de Canadá

Este equipo digital de clase A cumple con la normativa canadiense ICES-003

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada

Conformidad con la normativa CE

(EMC y seguridad)



Avid está autorizado a aplicar la marca CE (Conformité Européenne) en este equipo aprobado y, de este modo, declarar el cumplimiento de la directiva EMC 89/336/EEC y la directiva de bajo voltaje 2006/95/EEC.

Conformidad con las normativas de seguridad

Declaración de seguridad

Este equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de cumplimiento de las normativas de seguridad de EE. UU. y Canadá de acuerdo con las especificaciones UL: UL60065 7th/IEC 60065 7th y CAN/CSA C22.2 60065:03. Avid Inc. tiene autorización para utilizar la marca UL o CUL pertinente en sus equipos.

Advertencia



Instrucciones de seguridad importantes

- 1) Lee estas instrucciones.
- 2) Guarda estas instrucciones.
- 3) Presta atención a todas las advertencias.
- 4) Sigue todas las instrucciones.
- 5) No utilices este equipo cerca del agua.
- 6) Límpialo únicamente con un paño seco.
- 7) No bloquee ningún orificio de ventilación. Instálalo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- 8) No instales el dispositivo cerca de radiadores, acumuladores de calor, cocinas u otros aparatos (incluidos amplificadores) que generen calor.
- 9) Utiliza siempre enchufes polarizados o con toma de tierra para tu seguridad. Un enchufe polarizado tiene dos clavijas, una más ancha que la otra. Un enchufe con toma de tierra tiene dos clavijas y una patilla de conexión a tierra. El objetivo de la clavija ancha o de la tercera patilla es proteger tu seguridad. Si el enchufe suministrado no encaja en la toma de corriente, consulta a un electricista para que cambie la toma de corriente.
- 10) Evita que los cables de alimentación se encuentren expuestos a pisadas o presión de otro tipo, especialmente en las zonas de enchufes, tomas de corriente y puntos de salida del equipo.
- 11) Utiliza solo las conexiones y accesorios que especifique el fabricante.
- 12) Los productos no montados en rack se deben utilizar únicamente con un soporte, base, mesa, o trípode especificado por el fabricante o incluido con el equipo. Si utilizas un soporte desplazable, ten cuidado al moverlo con el equipo encima para evitar que se caiga y produzca daños.
- 13) Desenchufa el equipo durante tormentas eléctricas o cuando no vayas a usarlo durante un periodo de tiempo prolongado.
- 14) Para cuestiones de reparación y mantenimiento, consulta al personal técnico cualificado. Se requiere un servicio de reparación cuando el equipo se ha dañado de cualquier modo; por ejemplo, cuando el cable de alimentación o enchufe está dañado, cuando se ha derramado líquido o algún objeto ha caído sobre el equipo, o cuando el equipo ha estado expuesto a la lluvia o a la humedad, no funciona con normalidad o se ha caído.
- 15) Para productos con alimentación por red eléctrica: el equipo no debe exponerse a goteos o salpicaduras de líquido, ni debe colocarse sobre él ningún objeto que lo contenga, como un jarrón.

Advertencia Para evitar el riesgo de fuego o descarga eléctrica, no expongas este equipo a la lluvia ni a la humedad.

16) Para productos con pila de litio:
PRECAUCIÓN Si la pila se sustituye de forma incorrecta, podría llegar a explotar. Solo se debe sustituir por otra del mismo tipo o equivalente.

17) Para productos con interruptor de encendido: el interruptor de encendido principal se encuentra en el panel posterior de HD I/O. Debe permanecer accesible después de instalar el dispositivo.

18) El equipo se debe utilizar a una temperatura ambiente máxima de 40 °C.

Índice

Numerales

- 9 pines 20
 - código de tiempo serie de MachineControl 36
 - puertos de salida 28

A

- AES/EBU
 - como referencia de reloj 38
 - conectar 11
 - conectores 27
- alineamiento frame-edge 37
- alternancia automática 45
 - reemplazo 73

B

- Bi-Phase/Tach 26, 46, 74
 - asignaciones de pines de GPI/Pilot 92
 - diagrama de cableado de entrada 86, 87
 - diagrama de salidas de relé
 - de Bi-Phase/Tach 88
 - panel frontal 64
 - para equipos magnéticos, mesas de montaje,
 - proyectores 41
 - referencia de posición 46
 - software SYNC Setup 31
- black burst (referencia de vídeo interna) 10, 26, 36
- BNC 38
 - panel posterior 26

C

- CA, entrada de alimentación 28
- cableado, diagramas 85
- campos (impar/par), indicación 29
- Clock Source 15

- código de tiempo
 - generar/regenerar 49
 - MIDI (salida MTC) 27
 - pérdidas, reemplazo 44
 - serie 36
 - software SYNC Setup 29
- código de tiempo absoluto (y LTC) 43
- código de tiempo en pantalla
 - activación en panel frontal 62
 - configurar color 57
 - generar 56
 - posición vertical 57
- código de tiempo serie
 - para referencia de posición 46
 - referencia de reloj 36
- color (para código de tiempo en pantalla) 57
- compatibilidad 3
- convenciones de la guía 4

D

- DASH 38
- DAT, señales 73
- DF (drop frame), LED de panel frontal 25
- diagramas de cableado
 - software SYNC Setup 93
- Down, botón 35
- duración de código automático 30

E

- entrada de vídeo, conector 27
- equipos magnéticos y Bi-Phase/Tach 74
- Estado
 - software SYNC Setup 29
- estado
 - panel frontal 25

F

- fader, inicio mediante cableado 94
- fase
 - véase Bi-Phase
- formato de entrada de vídeo 19
- formato de referencia de vídeo 18
- fps 29
- frecuencia de código de tiempo 18
- frecuencia de muestreo 17
 - panel frontal 60
 - pull up/down 24
 - visualización de LEDs de panel frontal 24

G

- generación de caracteres
 - véase código de tiempo en pantalla
- generador
 - Bi-Phase Preset 31
 - controles 35
 - modo Preset 50
- generador/parámetro, controles 35
- generar código de tiempo 49
- GPI
 - cableado 86
 - cableado TTL 94
 - conector en panel posterior 26
 - inicio mediante fader 66
- GPI (ópt), entradas 89

H

- Host Serial 26

I

- ID automático 14
- impulsos por fotograma
 - configurar 41
 - panel frontal 64
- inicio mediante fader 66
- interfaces anteriores 9

L

- LEDs de código de tiempo, pantalla 24
- Locked, indicador
 - panel frontal 25
 - Pro Tools 16
- Loop Master 24
- Loop Sync 14, 28
 - conectar 8
 - ID automático 14
- LTC 10
 - configuración de velocidad de sincronización 39
 - diagramas de cableado 85
 - entrada (panel posterior) 27
 - ganancia/nivel de salida (panel frontal) 62
 - generación/regeneración 51
 - nivel de salida (panel frontal) 62
 - nivel de salida (software SYNC Setup) 30
 - referencia de posición 43
 - referencia de reloj 39
 - salida (panel posterior) 27
 - servo-ganancia 63

M

- Mac Serial, puerto
 - cableado 91
- MachineControl 20
- mesas de montaje y Bi-Phase/Tach 41
- modo Remoto
 - panel frontal 25
- monótono, VITC 71
- MTC 55
 - cableado 89
 - generación/regeneración 55
 - modo de ráfagas 56
 - salida (panel posterior) 27
 - salida de código de tiempo 27
 - salida de MTC inactiva 30
- MTC inactivo, habilitar
 - en SYNC I/O Setup 56
 - panel frontal 56

N

- NTSC 30
 - seleccionar 64

O

oscilador, restablecimiento 66

P

página web 5

PAL 30

seleccionar 64

panel frontal

botones y pantallas 23

modo Lockout 33

panel posterior 26

pérdidas

alternancia automática LTC/VITC 73

solución de problemas de LTC 72

pérdidas y reemplazo de código de tiempo 44

piloto

cableado 86

puerto en panel posterior 26

tono 40

Pin 1, 2, 3 (LTC) 85

Pitch Memory 43

activado (SYNC I/O Setup) 30

panel frontal (Pitch Hold) 63

posición vertical 57

puerto serie 26

Pull Rate 29

pull up y pull down

al generar código de tiempo 49

frecuencias reales 24

Q

Quadrature Sync 74

R

Read/Regeneration, modo 49

reemplazo

alternancia automática LTC/VITC 73

panel frontal 62

Ref Present, indicador 16

referencia de posición 17, 43

panel frontal 25

software SYNC Setup 29

referencia de reloj 15, 36, 73

fuentes de reloj 15

fuentes digitales 38

LEDs 23

lista de fuentes de reloj admitidas 2

panel frontal 23

software SYNC Setup 29

referencia de vídeo

terminar 26

Word Clock 37

regenerar código de tiempo 49

relés 66

reloj básico 61

reloj digital

AES/EBU, Word, SuperClock 73

configurar 38

panel frontal 60

reloj nulo 73

Remote Mode

software SYNC Setup 33

Remote-Only (modo) 33

RUN/STOP/CLEAR 35

S

salida de reloj externa 61

salida de vídeo, conector 27

salida MTC 11

SECAM 30, 64

servo-ganancia 63

sincronización de usuario

véase reloj de base

sincronización interna 10

sistema (requisitos) 3

Slave Clock

véase Super Clock

Slave Clock (véase Super Clock)

Speed Cal, indicador

panel frontal 25

Pro Tools 16

Super Clock 38

como referencia de reloj 38

software SYNC Setup 29

SYNC Setup

configurar 20

descripción general 28

diagrama de cableado 93

pantalla de código de tiempo 29

visualización de estado 29

T

- Tach 74
 - conector 26
- TTL 89
 - cableado 94

U

- Up, botón 35

V

- valores predeterminados de fábrica 68
- Variable Speed Override (VSO) 31, 42
- velocidad de fotogramas
 - panel frontal 25
 - software SYNC Setup 29
- vídeo
 - conectar 10
 - formato, panel frontal 64
 - formato, software SYNC Setup 30
 - gestionar entradas 69
 - pantalla de campos impar/par 29

Video Ref

- conectar 10

VITC

- como referencia de posición 52
- conector para referencia de posición 27
- configuración relacionada 45
- Generate Lines, panel frontal 61
- Generate Lines, software SYNC Setup 30
- Insertion, panel frontal 61
- Insertion, software SYNC Setup 30
- monótono 71
- norma de fuente de vídeo 52
- norma de temporización 71
- par de líneas predeterminado 53
- Read Lines, opciones predeterminadas 30
- Read Lines, panel frontal 61
- Read Lines, software SYNC Setup 30
- referencia de posición 44

W

- Word Clock 73
 - 1x 38
 - como referencia de reloj 38
 - conectar 11
 - conectores 27
 - referencia de vídeo 37
 - salida de reloj de base 61



Avid
2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886
Estados Unidos

Soporte Técnico
Visita el Centro de Soporte Online
en www.avid.es/support

Información sobre el producto
Para más información sobre el producto
y la empresa, visita nuestra web:
www.avid.es