

# Tarjeta PC TCR1000

## Manual de usuario



# Índice

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Prólogo .....</b>                                         | <b>4</b>  |
| Descargo de responsabilidad .....                            | 4         |
| Derechos de autor .....                                      | 4         |
| Marcas comerciales .....                                     | 4         |
| Iconos utilizados en este manual .....                       | 4         |
| Impresión .....                                              | 4         |
| <b>Conformidad .....</b>                                     | <b>5</b>  |
| WEEE .....                                                   | 5         |
| RoHS.....                                                    | 5         |
| <b>Introducción .....</b>                                    | <b>6</b>  |
| Características .....                                        | 6         |
| <b>Desembalaje .....</b>                                     | <b>7</b>  |
| Suministrado (kit de envío) .....                            | 7         |
| <b>Instalación .....</b>                                     | <b>8</b>  |
| Hardware .....                                               | 8         |
| Tarjeta PCI .....                                            | 8         |
| Software .....                                               | 9         |
| Aplicación y servicios TCRSync .....                         | 9         |
| Controlador de dispositivo .....                             | 11        |
| <b>Configuración .....</b>                                   | <b>14</b> |
| Hardware .....                                               | 14        |
| Conexión de entrada de “Time Code” .....                     | 14        |
| Software .....                                               | 15        |
| Utilidad de configuración TCRSync .....                      | 15        |
| <b>Funcionamiento.....</b>                                   | <b>18</b> |
| TCRSync Monitor .....                                        | 18        |
| <b>Programación personalizada .....</b>                      | <b>19</b> |
| SDK .....                                                    | 19        |
| DLL .....                                                    | 19        |
| <b>Especificaciones .....</b>                                | <b>20</b> |
| Conectores .....                                             | 20        |
| PCI BUS (PCI V2.1 ,V2.2) .....                               | 20        |
| Time Code .....                                              | 20        |
| Físicas.....                                                 | 20        |
| Temperatura y humedad de funcionamiento/almacenamiento ..... | 20        |
| <b>Resolución de problemas .....</b>                         | <b>21</b> |
| No se puede sincronizar con el time code .....               | 21        |
| No muestra la hora local correcta. ....                      | 21        |
| El DST no se negocia correctamente .....                     | 21        |
| <b>Garantía limitada .....</b>                               | <b>22</b> |
| Exclusiones .....                                            | 22        |
| Limitaciones .....                                           | 22        |
| Recursos exclusivos .....                                    | 22        |
| <b>Información de servicio .....</b>                         | <b>23</b> |
| Política de RMA .....                                        | 23        |
| Cómo contactarnos .....                                      | 23        |

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## Prólogo

**Descargo de responsabilidad** El material de este documento es solo informativo y está sujeto a cambios sin previo aviso. Aunque se han realizado esfuerzos razonables en la preparación de este documento para asegurar su exactitud, Masterclock, Inc. no asume ninguna responsabilidad derivada de errores u omisiones en este documento ni del uso de la información aquí contenida. Masterclock, Inc. se reserva el derecho de realizar cambios o revisiones en el diseño del producto o en el manual del producto sin reserva y sin obligación de notificar a ninguna persona de tales revisiones y cambios

**Derechos de autor** Copyright © 2011 Masterclock, Inc. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación ni transmitida de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación u otro, sin el consentimiento previo por escrito de Masterclock, Inc.

**Marcas comerciales** Las marcas comerciales mencionadas en este manual son propiedad de sus respectivos titulares.

### Iconos utilizados en este manual



Precaución: Este icono indica un peligro potencial y ofrece consejos sobre cómo evitarlo.



Información importante: Este icono indica un paso importante que debe seguirse.



Nota técnica: Este icono describe términos y acciones técnicas.



Sugerencia útil: Este icono sugiere la configuración y la práctica general.

**Impresión** Aunque están optimizadas para su visualización en pantalla, las páginas de este manual están formateadas para imprimirse en papel de tamaño 8 1/2" x 11" y A4, lo que le ofrece la opción de imprimir todo el manual o solo una página o sección específica.

## Conformidad

### WEEE



#### Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE) 2002/95/EC

El TCR1000 se considera WEEE Categoría 9 (Instrumentos de supervisión y control) según la definición de la Directiva WEEE y, por lo tanto, entra dentro del ámbito de la Directiva WEEE.

Para más información sobre la conformidad WEEE y el programa de reciclaje de Masterclock, visite:  
[http://www.masterclock.com/rohs\\_compliance.php](http://www.masterclock.com/rohs_compliance.php)

### RoHS



Conforme  
por  
exención

#### Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas 2002/95/EC

La directiva RoHS cubre el mismo ámbito de aparatos eléctricos y electrónicos que están bajo la directiva WEEE, excepto que la Categoría 8, Productos sanitarios, y la Categoría 9, Instrumentos de supervisión y control, que están bajo WEEE, están excluidas de la directiva RoHS.

Este dispositivo entra en la categoría de Instrumentos de supervisión y control (Categoría 9 tal como se define en el Anexo 1A de la Directiva WEEE 2002/96/EC), que está excluida de los requisitos de la directiva RoHS 2002/95/EC (referencia Artículo 2, párrafo 1).

Estos productos se fabrican utilizando plomo en el proceso de soldadura, tal como se permite para los artículos excluidos de la directiva RoHS. Estas unidades son conformes con RoHS únicamente en el sentido de que están excluidas de la directiva RoHS bajo la Categoría 9, Instrumentos de supervisión y control.

## Introducción

El TCR1000 es una tarjeta enchufable lectora de time code de voltaje universal para buses PCI tanto de 3,3 V como de 5 V en sistemas informáticos compatibles con IBM-PC. La tarjeta está diseñada para sincronizar la hora en un PC o servidor a partir de una referencia maestra de time code. Además, puede utilizarse como lector de time code lineal (LTC) SMPTE o IRIG-B/B1 bajo control de software. El lector es compatible con time code lineal SMPTE de 24/25/30 fps NDF (Non Drop Frame). El lector también es compatible con el formato de time code de modulación por ancho de pulso IRIG-B y el formato de time code modulado en amplitud de 1 kHz IRIG-B(1).

Este manual de instrucciones cubre la instalación y el funcionamiento de la tarjeta utilizando los formatos de time code SMPTE y también IRIG-B e IRIG-B(1). En algunos casos se hace referencia a 24, 25 o 30 fotogramas. Debe entenderse que la referencia a 24, 25 o 30 fotogramas NDF por segundo solo se aplica al time code SMPTE.

## Características

Controladores de dispositivo para Windows XP (solo 32 bits), Windows 7, Server 2003 y Server 2008-SP1 TCRSync-1000 – Un paquete de software avanzado de sincronización horaria que proporciona capacidades de compensación de zona horaria, gestión automática del horario de verano, funcionalidad de operación en segundo plano discreta y muchas otras

Time Code Viewer – Una utilidad de visualización/diagnóstico de time code.

SDK (kit de desarrollo de software – bibliotecas, código fuente y ejemplos) para desarrolladores con

documentación y código de ejemplo MSVC++.

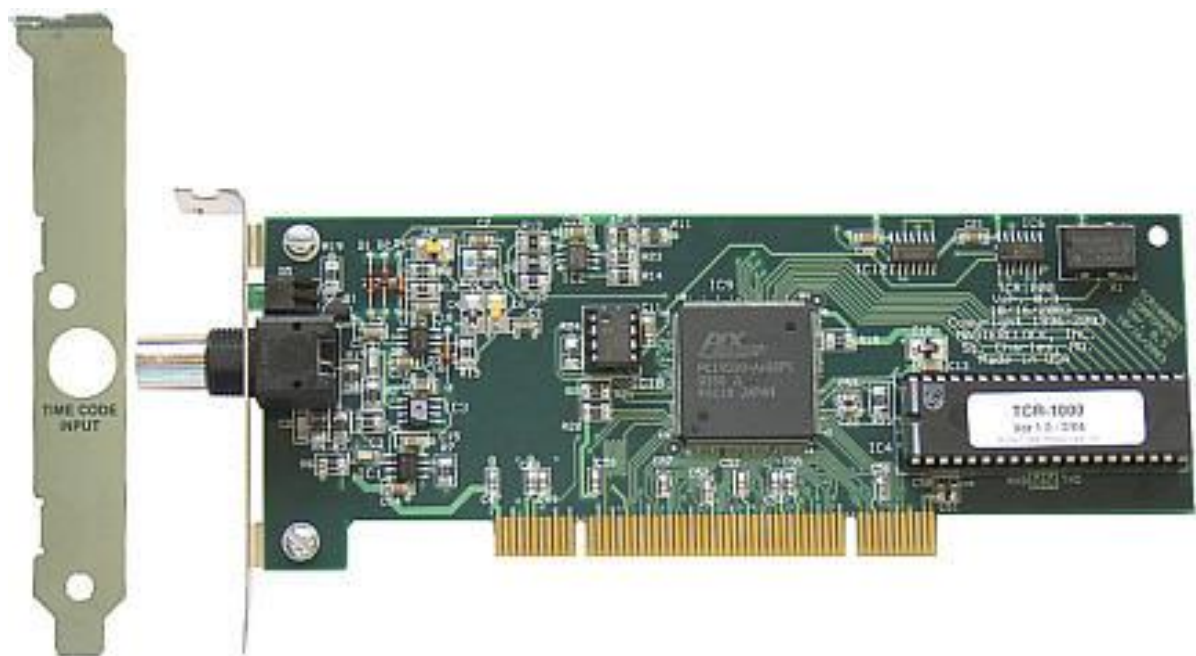
## Desembalaje

Suministrado (kit de envío)

La lista siguiente es solo a título ilustrativo. Consulte su pedido de venta para conocer los artículos realmente enviados.

Tarjeta PCI TCR1000 Soporte(s) PCI, se incluyen  
soportes de media y altura completa CD-ROM

- Installer
  - Software Applications
  - Device Drivers
  - Windows Service
  - User Manual
- Developer Resources
  - SDK Proyecto de ejemplo



No es el tamaño real



## Instalación

### Hardware

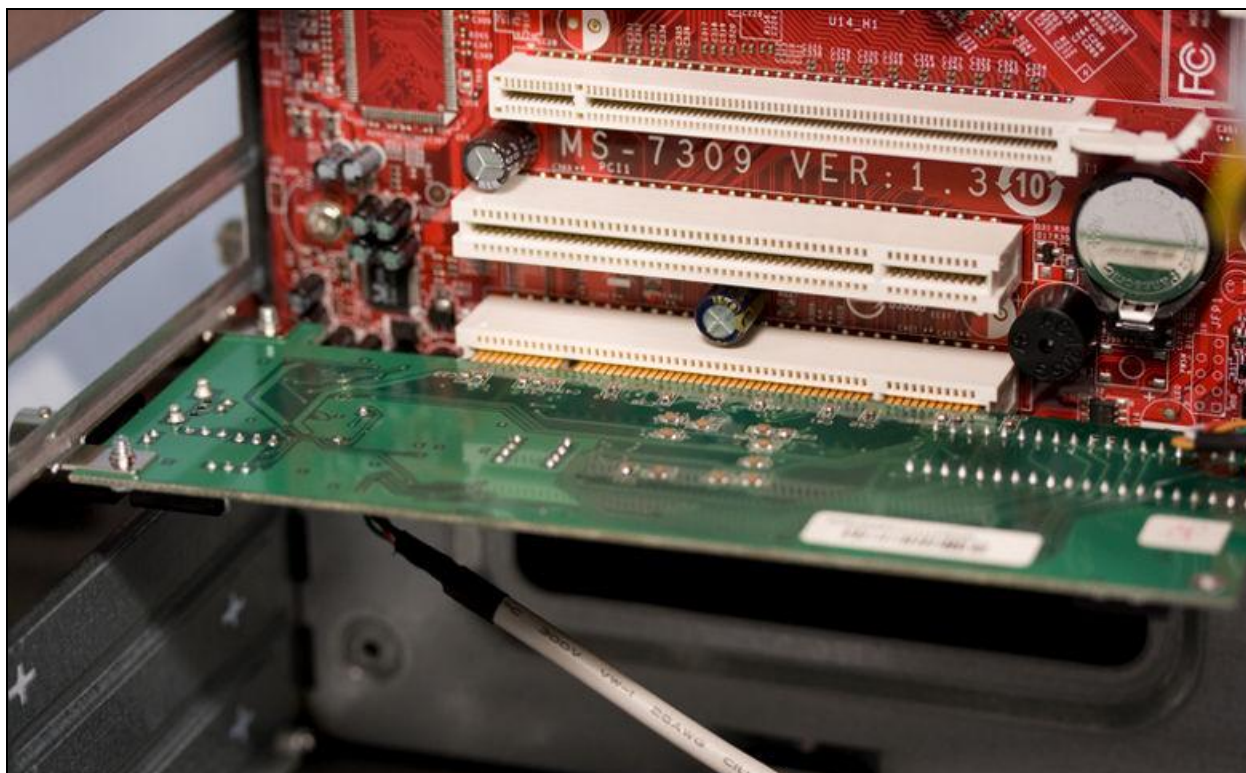
Tarjeta PCI La tarjeta TCR1000 deberá instalarse antes de instalar los controladores de dispositivo del software.



El TCR1000 es un dispositivo sensible a la electricidad estática, que puede dañarse por ESD. Observe las precauciones adecuadas para la manipulación de dispositivos sensibles a la electricidad estática. Los daños sufridos por el TCR1000 debido a ESD o a una manipulación incorrecta no están cubiertos por la garantía.

Siga los pasos siguientes para instalar la tarjeta PCI TCR1000.

1. Apague el ordenador y retire el cable de alimentación.
2. Retire la carcasa del ordenador y localice una ranura PCI disponible.
3. Identifique qué tipo de soporte PCI requiere la tarjeta.
  - a. Si es necesario, sustituya el soporte de la tarjeta PCI.
4. Inserte el TCR1000 en la ranura del bus PCI y fíjelo con el tornillo de retención.
5. Coloque la carcasa del ordenador.
6. Conecte el cable de alimentación.
7. Encienda el ordenador.





Software El CD “Time Code Products” contiene el instalador del TCR1000, los controladores de dispositivo, la aplicación de software, el manual de usuario, el documento del SDK y el manual de usuario y el código fuente del proyecto de ejemplo del monitor.

Aplicación y servicios TCRSync Una característica del sistema operativo Windows es el mecanismo nativo de sincronización horaria de ordenador a ordenador WIN32Time. Para que TCRSync Monitor funcione correctamente, W32Time debe configurarse de maneras específicas según el entorno de red.

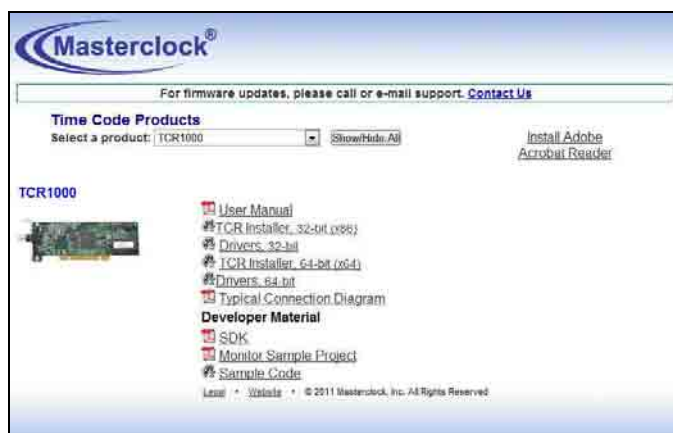


El servicio TCRSync se instala y se inicia durante el proceso de instalación.

1. Inserte el CD-ROM en la unidad.

2. Si la ejecución automática está habilitada, se abrirá una ventana del navegador web con el menú “Time Code Products”. También puede abrir el archivo “index.htm” ubicado en la raíz del CD-ROM.

3. En el menú desplegable, seleccione TCR1000.



4. Haga clic en TCR Installer (32 o 64 bits).

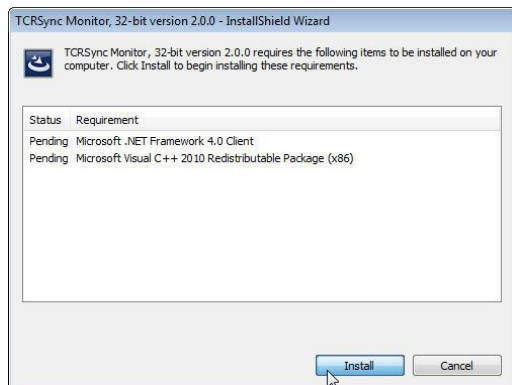
5. Es posible que se le dé la opción de guardar el archivo o ejecutarlo desde el CD-ROM. Haga clic en [Run] para ejecutar el instalador desde el CD-ROM.



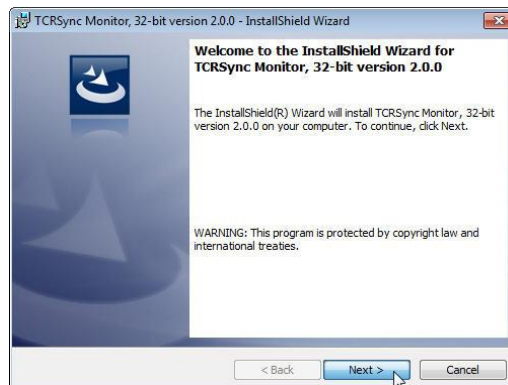
6. Según la configuración de seguridad del sistema operativo Windows, podrían aparecer varias ventanas emergentes de “Warning” diferentes. Haga clic en [Run] para permitir que comience la instalación.



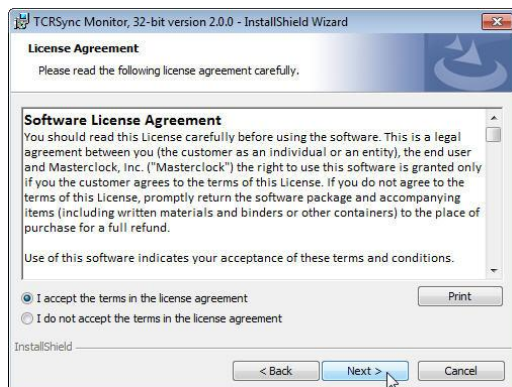
7. Siga las indicaciones de las ventanas e introduzca los datos en los campos para instalar los archivos del TCR1000 en el sistema operativo Windows.



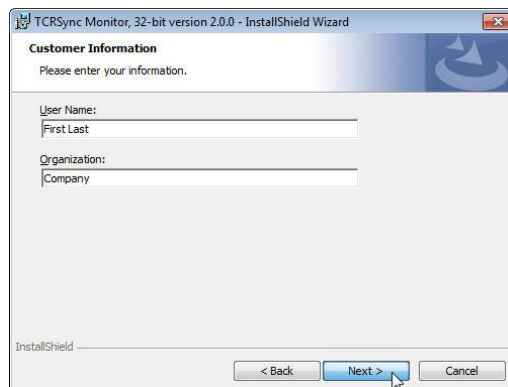
1. Archivos de soporte requeridos...



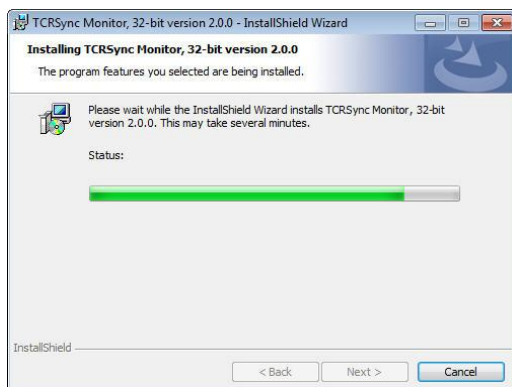
2. Pantalla de bienvenida...



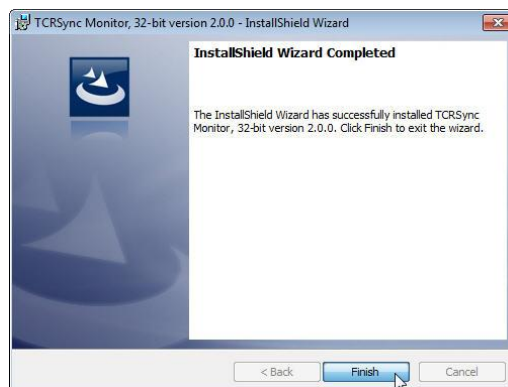
3. Acepte los términos de la licencia de software...



4. Introduzca la información de la empresa



5. Vea la barra de estado...

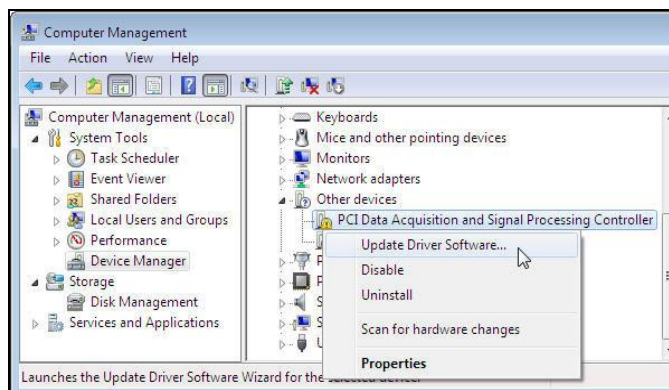


6. Instalación completada.

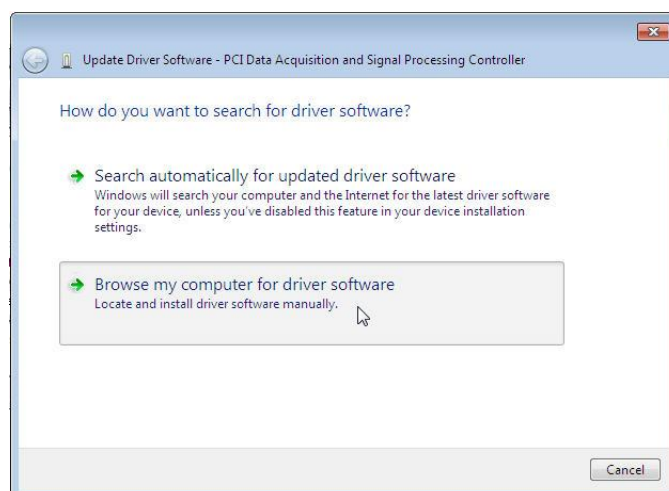
Controlador de dispositivo Siga los pasos siguientes para instalar los controladores de dispositivo de la tarjeta PCI TCR1000.

1. Vaya a “Device Manager” y localice: “PCI Data Acquisition and ....”.

2. Haga clic con el botón derecho en el dispositivo y, en el menú desplegable, haga clic en: “Update Driver Software...”.



3. Haga clic en “Browse my computer...”.



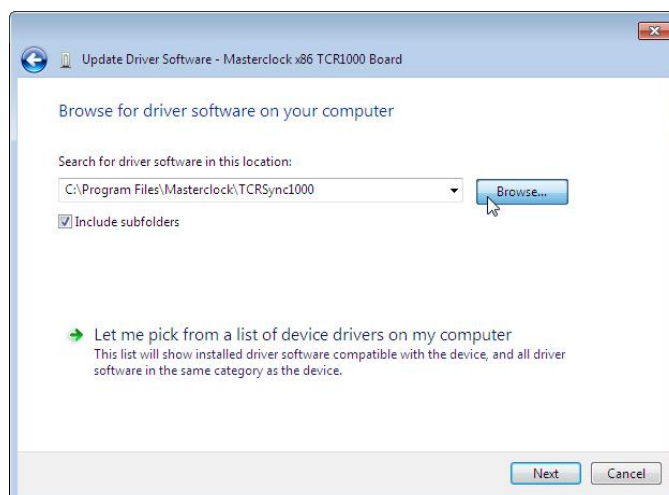
4. Haga clic en [Browse] y navegue hasta el disco duro o el CD.

Disco duro C:\Program Files\  
Masterclock\  
TCRSync1000\xxbit\Drivers\

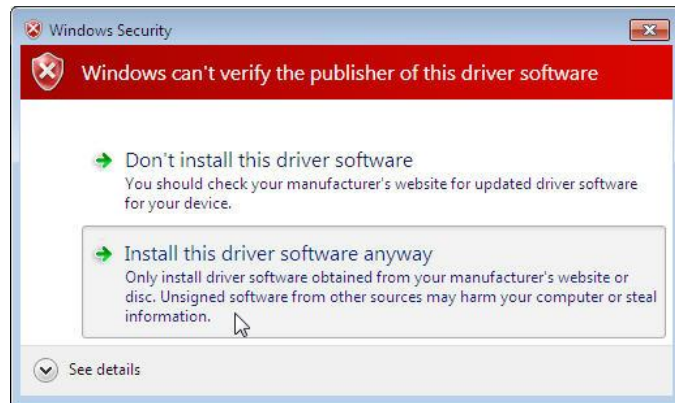
O

CD  
X:\Products\TCR1000\xxbit\Drive  
rs\

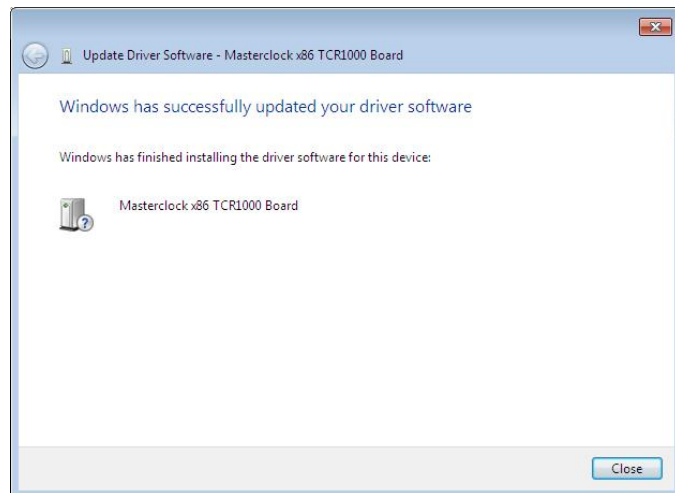
5. Verifique la ruta y haga clic en [Next].



6. Según la configuración de seguridad del sistema operativo Windows, podrían aparecer varias ventanas emergentes de “Warning” diferentes. Haga clic en “Install this driver...” para permitir que comience la instalación.

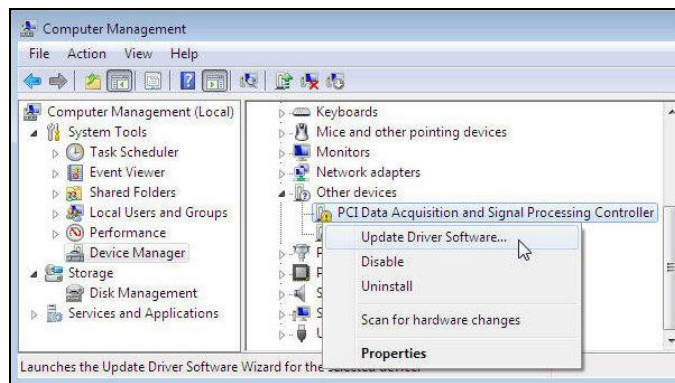


7. La siguiente ventana muestra una actualización correcta del controlador Masterclock TCR1000; haga clic en [Close].



8. En “Device Manager”, observe la entrada “Masterclock PCI card” con “Masterclock TCR1000”.

9. El controlador de dispositivo ya está instalado. Ahora se puede cerrar la ventana “Computer Management”.



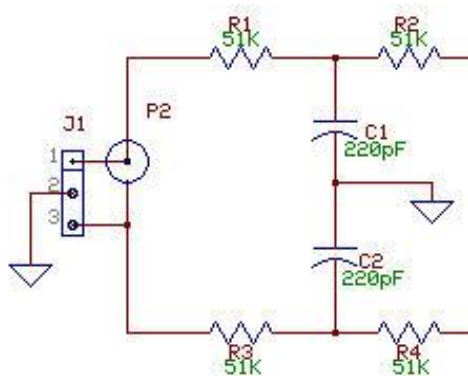
Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## Configuración

### Hardware

Conexión de entrada de “Time Code” La entrada de Time Code es balanceada; como tal, la polaridad de entrada no es crítica para el funcionamiento de la tarjeta TCR. Para sistemas que distribuyen una señal de time code de modo único o no balanceada a múltiples dispositivos, se sugiere que el método de distribución de la señal sea coherente.

Se proporciona un conector BNC hembra aislado como conector estándar para la entrada de time code de 2 hilos. La tarjeta TCR1000 tiene un único conector BNC. Junto con el cable coaxial para distribuir time codes, reserve el conductor central del BNC como señal de Time Code y el conductor exterior del BNC como Referencia de Time Code/GND de señal.



Parte del circuito de entrada de time code del TCR1000 de Masterclock



Se puede solicitar un conector de cabezal de bloqueo de 3 pines opcional en el momento de la compra en lugar del conector BNC.

**Impedancia de entrada** La impedancia de entrada del circuito del TCR1000 se considera relativamente alta, aproximadamente 100kΩ. Esta alta impedancia de entrada permite conectar múltiples dispositivos de time code en la misma ruta de señal sin cargar ni distorsionar la señal de time code de entrada.

**Nivel de entrada** El firmware del TCR1000 determinará automáticamente el ajuste adecuado del control de ganancia para el nivel en dB de su time code entrante dentro del rango (no fuera del rango de -15 y +20dB).

El TCR1000 requiere hasta 30 segundos para completar el control automático de ganancia al decodificar SMPTE y (en el peor de los casos) hasta tres minutos al decodificar IRIG-B0/B1. Cuando se ha logrado un control de ganancia adecuado, el time code entrante debería leerse y mostrarse en la pantalla sin vacilaciones ni saltos, y el LED de la tarjeta se iluminará de forma fija.

**Selección de entrada de Time Code** La tarjeta TCR1000 detectará automáticamente qué formato de time code se está proporcionando a la tarjeta en el encendido inicial con un time code válido. No son necesarios ajustes de hardware por parte del usuario.



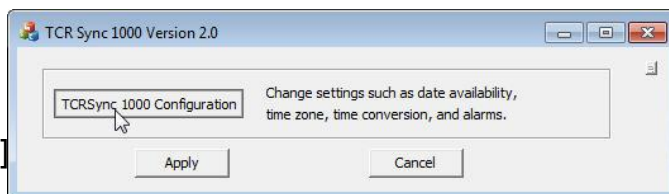
## Software

Utilidad de configuración TCRSync Debe ejecutar la utilidad de configuración TCRSync para configurar la tarjeta TCR1000 y los parámetros de software para su fuente de entrada de time code y la configuración de su sistema. Esta utilidad de configuración le solicita información sobre su fuente de time code y diversos parámetros de funcionamiento de la sincronización del reloj.

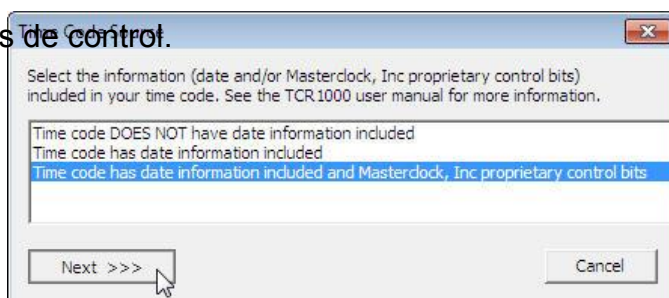
Siga las indicaciones de las ventanas para seleccionar los ajustes de configuración de la tarjeta TCR1000.

1. Desde el “Start Menu”, vaya a y haga clic en “TCR1000 Configuration Utility”.

2. Haga clic en [TCRSync 1000 Configuration]



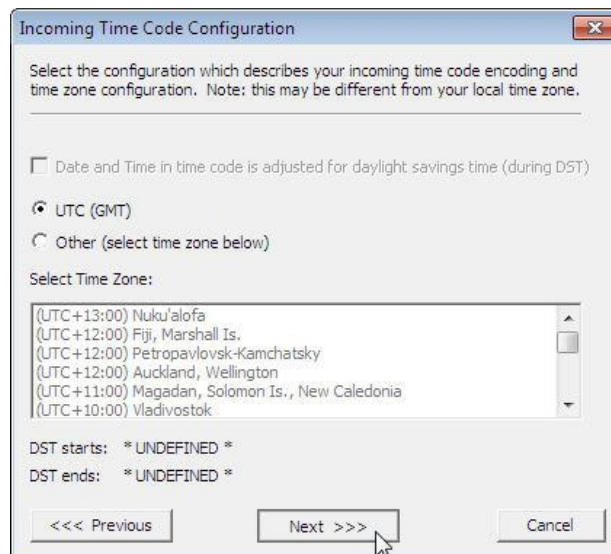
3. Seleccione la información de fecha y de bits de control.



4. Si se seleccionaron los bits de control propietarios de Masterclock, Inc., puede elegir opciones de alerta.



5. Seleccione la información del time code entrante. Consulte la página siguiente para más información.





Información de fecha codificada en el time code Marque esta opción si la fuente de time code codifica información de fecha. Para los time codes de tipo SMPTE, la fecha debe codificarse según la especificación Leitch TM. Para el time code IRIG-B, la fecha debe codificarse según la especificación IEEE 1344. [Nota: el soporte de fecha para IRIG-B bajo IEEE 1344 requiere la versión de firmware 1.6 o posterior del lector de time code TCR500, o la tarjeta TCR500-PCI. Consulte el manual del TCR500 para obtener información sobre cómo determinar la versión del firmware.]

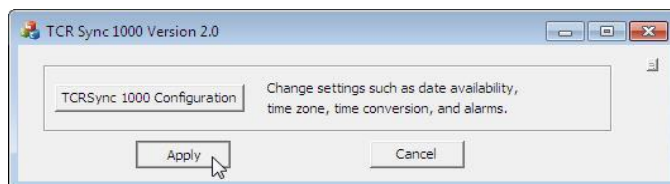
La hora/fecha en el time code está ajustada para el horario de verano (durante el DST) Marque esta opción si la información de hora/fecha de su time code está ajustada para el horario de verano (durante el DST) a algún estándar de zona horaria. Esta opción solo está disponible si la referencia de zona horaria seleccionada define el horario de verano y la opción Información de fecha codificada en el time code está marcada.

Seleccionar zona horaria Marque UTC si su time code entrante está referenciado a UTC/GMT, seleccione Other si no lo está. Si se selecciona Other, debe elegirse una zona horaria del cuadro de lista de zonas horarias. Seleccione la zona horaria que coincida con la referencia de su fuente de time code. Esta no es necesariamente su zona horaria local. Si la zona horaria seleccionada define el horario de verano, el inicio y el fin del horario de verano se mostrarán debajo del cuadro de lista de selección de zona horaria. Puede seleccionar una zona horaria que defina el horario de verano incluso si su fuente de time code no se ajusta al horario de verano.

6. Seleccione una notificación emergente adicional para indicar una pérdida de time code superior a 3 minutos.



7. Para guardar los ajustes de configuración, haga clic en [Apply].



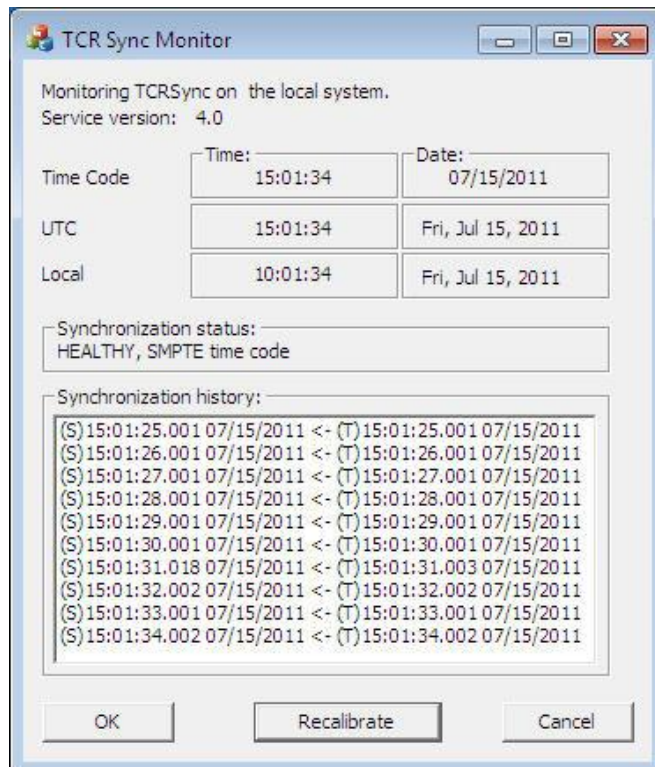
El sistema operativo Windows no tiene que reiniciarse para que los cambios surtan efecto.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

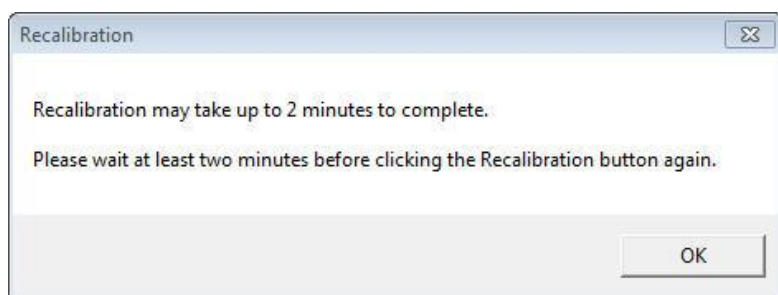
## Funcionamiento

TCRSync Monitor El TCRSync Monitor proporciona información sobre el time code (cuando la decodificación está activa) y permite solucionar cualquier problema con la referencia de time code entrante.

El TCR1000 negocia automáticamente el formato de time code y este se mostrará desde el TCR Sync Monitor.



En condiciones normales de funcionamiento, el botón “Recalibrate” no se utiliza. Si TCR Sync Monitor no muestra la información correcta, haga clic en [Recalibrate] para que el TCR1000 intente restablecer una referencia de time code.



Si el LED está encendido (fijo), hay time code presente en la entrada.

## Programación personalizada

### SDK

El SDK del TCR1000 contiene una API (Application Programming Interface) para la DLL (Dynamic Link Library) del TCR1000. Se ejecuta en todas las plataformas Windows. La API se puede enlazar y llamar desde aplicaciones Windows personalizadas para proporcionar una gestión especializada del time code y para la integración en aplicaciones de nivel OEM. La API incluye documentación para programadores, bibliotecas y aplicaciones de ejemplo para MS Visual C++.



Masterclock, Inc. no proporciona soporte para aplicaciones personalizadas, OEM y desarrollo de software con el TCR1000. La información, las bibliotecas y el código de ejemplo se proporcionan tal cual.

### DLL

La DLL (Dynamic Link Library) del TCR1000 es una biblioteca que utilizan los programas de Windows para acceder al controlador de dispositivo del TCR1000.

## Especificaciones

### Conectores

Estándar ..... BNC, isolated  
 Opcional ..... 3 Pin locking header (J1), RA, 0.1" spacing  
 Impedancia de entrada ..... Alta, >100kΩ

### PCI BUS (PCI V2.1 ,V2.2)

Voltaje ..... Universal, 3.3 V & 5V  
 Velocidad ..... 33 MHz (bus de 66MHz con velocidad reducida)  
 Anchura.....32 bit, (también funciona con bus de 64 bit)

### Time Code

Entrada ..... Longitudinal/ LTC (Linear Time Code), funcionamiento hacia adelante  
 SMPTE/EBU/Film ..... 24 (film), 25(EBU) y 30fps, NDF (Non Drop Frame)  
 Codificación de fecha (User Bits) ..... Leitch/Masterclock Encoding

### IRIG-B0 (no modulado/modulado por ancho de pulso)

B000.....BCD, CF to IEEE-1344 or zero filled, No SBS or zero filled  
 B001.....BCD, CF to IEEE-1344, No SBS (zero filled)  
 B002.....BCD, No CF (zero filled), No SBS (zero filled)  
 B003.....BCD, No CF (zero filled), No SBS or zero filled.

### IRIG-B1 (modulado en amplitud, 1kHz)

B120.....BCD, CF to IEEE-1344 or zero filled, No SBS or zero filled  
 B121.....BCD, CF to IEEE-1344, No SBS (zero filled)  
 B122.....BCD, No CF (zero filled), No SBS (zero filled)  
 B123.....BCD, No CF (zero filled), No SBS or zero filled.

### Físicas

Altura ..... 2.5"/63.6mm  
 Length ..... 6.6"/167.6mm

### Temperatura y humedad de funcionamiento/almacenamiento

Temperatura de funcionamiento ..... 32° to 140°F (0° to 60°C)  
 Humedad relativa ..... 0 to 90%, non-condensing  
 Storage Temperature ..... - 40° to 185°F (-40° to 85°C)  
 Humedad relativa ..... 0 to 90%, non-condensing

## Resolución de problemas

No se puede sincronizar con el time code  
Posibles razones/soluciones:

1. El TCR1000 no está conectado actualmente a una referencia de time code válida.
2. La referencia de Time Code no es un formato reconocido.
3. Verifique que el cable y el conector estén en buenas condiciones de funcionamiento.
4. El nivel de señal del time code no está en niveles aceptables.

**No muestra la hora local correcta.**  
Posibles razones/soluciones:

1. La unidad no está recibiendo time code.
2. La referencia de time code está referenciada a UTC, pero la referencia de zona horaria local de su referencia horaria y, a continuación, ajuste la compensación de zona horaria para obtener una hora local correcta.
3. Si la referencia de time code ya proporciona la hora con compensaciones de zona horaria local y/o DST, ajuste entonces la compensación de zona horaria y/o DST del TCR1000 a UTC. Si la referencia horaria proporciona la hora UTC, configure su TCR1000 para que tenga una compensación de zona horaria local y/o DST.
4. Su referencia de time code no proporciona la hora/fecha que espera. Póngase en contacto con la persona responsable de la referencia horaria para obtener más información.

**El DST no se negocia correctamente**  
Posibles razones/soluciones:

1. Verifique que el DST esté habilitado en el TCR1000.
2. Verifique que el formato correcto de DST esté habilitado (US/EU).



## Garantía limitada

Esta garantía de producto de Masterclock, Inc. se extiende al comprador original.

Masterclock garantiza este producto contra defectos en materiales y mano de obra durante un período de cinco años a partir de la fecha de venta. Si Masterclock recibe notificación de tales defectos durante el período de garantía, Masterclock, a su elección, reparará o sustituirá los productos que demuestren ser defectuosos.

En caso de que Masterclock no pueda reparar o sustituir el producto en un plazo razonable, el recurso alternativo del cliente será el reembolso del precio de compra tras la devolución del producto a Masterclock. Esta garantía otorga al cliente derechos legales específicos. Pueden existir otros derechos, que varían de un estado a otro o de una provincia a otra.

**Exclusiones** La garantía anterior no se aplicará a defectos resultantes de una instalación o mantenimiento incorrectos o inadecuados por parte del cliente, software o interfaces suministrados por el cliente, modificación no autorizada o uso indebido, funcionamiento fuera de las especificaciones ambientales del producto o preparación y mantenimiento incorrectos del emplazamiento (si procede).

**Limitaciones** Masterclock no ofrece ninguna otra garantía, ni expresa ni implícita, con respecto a este producto. Masterclock renuncia específicamente a las garantías implícitas de comerciabilidad o idoneidad para un propósito particular.

En cualquier estado o provincia que no permita el descargo de responsabilidad anterior, cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para un propósito particular impuesta por la ley en dichos estados o provincias queda limitada a la duración de un año de la garantía escrita.

**Recursos exclusivos** Los recursos aquí previstos son los únicos y exclusivos recursos del cliente. En ningún caso Masterclock será responsable de daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes, ya sea por contrato, agravio o cualquier otra teoría legal.

En cualquier estado o provincia que no permita la exclusión o limitación anterior de daños incidentales o consecuentes, el cliente puede tener otros recursos.

## Información de servicio

Esperamos sinceramente que nunca experimente un problema con ningún producto Masterclock. Si necesita servicio, póngase en contacto con el equipo de soporte técnico de Masterclock. Un especialista capacitado le ayudará a determinar rápidamente el origen del problema. Muchos problemas se resuelven fácilmente con una sola llamada telefónica o correo electrónico. Si es necesario devolvernos una unidad, se le proporcionará un número RMA (Return Material Authorization).

Visite nuestro sitio web para descargar un formulario de solicitud de RMA actualizado.  
<http://www.masterclock.com/rma.php>

Masterclock realiza el seguimiento del flujo de material devuelto con nuestro sistema RMA para garantizar un servicio rápido. Debe incluir este número RMA en el exterior de la caja para que su devolución pueda procesarse de inmediato.

## Política de RMA

Nuestra política de RMA es sencilla y se basa en varias premisas básicas

Un artículo puede devolverse, sujeto a varios requisitos básicos, bajo nuestra

Garantía de satisfacción de 30 días.

Si un artículo falla dentro del período de garantía, lo repararemos y devolveremos con los gastos de envío pagados. Si un artículo está fuera del período de garantía y requiere reparación, inspeccionaremos, repararemos y devolveremos el artículo con un cargo razonable por el trabajo y el coste del envío.

Si cree que un artículo o sistema no funciona correctamente, esperamos que lea el manual de instrucciones, hable con nuestro departamento de soporte técnico y haga un esfuerzo razonable para resolver el problema.

Si nos devuelve un artículo para reparación y se comprueba que el artículo funciona correctamente, le cobraremos un cargo de “Análisis e inspección” más los gastos de envío de devolución.

Por favor, facilítenos tantos detalles sobre el problema como pueda. La información que proporcione se enviará al departamento de reparaciones antes de que llegue su unidad. Esto nos ayuda a ofrecerle el mejor servicio, de la manera más rápida.

Le pedimos disculpas por cualquier inconveniente que la necesidad de reparación pueda causarle. Esperamos que nuestro rápido servicio satisfaga sus necesidades. Si tiene alguna sugerencia para ayudarnos a mejorar nuestro servicio, llámenos. Apreciamos sus ideas y responderemos a ellas.

## Cómo contactarnos

**Masterclock, Inc.**  
2484 West Clay Street  
St. Charles, MO 63301 USA

sitio web  
[www.masterclock.com](http://www.masterclock.com)

**USA and Canada**  
1-800-940-2248  
1-636-724-3666  
1-636-724-3776 (fax)

**International**  
1-636-724-3666  
1-636-724-3776 (fax)

**Ventas**  
[sales@masterclock.com](mailto:sales@masterclock.com)  
**Soporte técnico**  
[support@masterclock.com](mailto:support@masterclock.com)

**Masterclock, Inc.**  
**2484 West Clay St.**  
**St. Charles, MO 63301**  
**+1-(636)-724-3666**  
**1-800-724-1778**  
**[support@masterclock.com](mailto:support@masterclock.com)**  
**[sales@masterclock.com](mailto:sales@masterclock.com)**