

ThunderSync5-C16-PD

User Manual



1. Table of Contents

1. Table of Contents	2
2. Introducción	5
2.1. Características clave	5
3. Safety	6
3.1. Panel de palabras de advertencia	6
3.2. Símbolo de alerta de seguridad	7
3.3. Pictogramas	7
3.4. Modificación del producto	7
3.5. Fuente de alimentación	8
3.6. Almacenamiento e Instalación	9
3.7. Limpiando tu ThunderSync5-C16-PD	11
4. Getting Started	12
4.1. Unpacking your product	12
4.2. What's Included	12
4.3. Consumibles y realización de pedidos	12
4.4. Conexión a la red eléctrica	13
4.5. Conectarse a un host	13
4.6. Connecting devices to your ThunderSync5-C16-PD	14
4.7. Charging	14
4.8. Registro	15
4.9. Ayuda y soporte	15
5. Using your Cambrionix Hub	16

5.0.1 Port LED States	16
5.0.2 Fan Behaviour	16
5.1. Using Without Connecting to a Host	17
5.2. Using When Connected to a Host	17
5.2.1 Connecting the Hub to a host computer	17
5.2.2 Autorización de hubs Thunderbolt™ en Linux®	17
5.2.3 Charging	18
5.2.4 Data Transfer	18
5.2.5 Protocolo e interfaz de comunicación	19
5.3. Managing Ports & Your ThunderSync5-C16-PD	20
5.3.1 Port Modes	20
5.3.2 Switching port modes	20
5.3.3 Charging Profiles	20
5.3.4 Firmware	20
6. Power Management	23
7. Software	24
7.0.1 Instalación de software	24
7.0.2 Cambrionix Connect	25
7.0.3 Internal Hub Settings	25
7.0.4 Cambrionix Hub API	27
7.0.5 Actualización de software	27
7.0.6 Eliminación de software	28
7.0.7 Instrucciones de línea de comandos (CLI)	29
8. Especificaciones del producto	31
8.1. Features	31

8.2. TS5-C16-PD Specifications	31
8.3. Power Specifications	33
8.4. Port Specifications	35
8.5. Drawings	36
8.5.1 ThunderSync5-C16-PD	36
8.5.2 ThunderSync5-C16-PD Rack-mount Accessory	37
8.6. Hub Architecture	38
9. Troubleshooting	41
9.1. Common troubleshooting tips	41
9.2. Logging through Cambrionix Connect	41
9.3. Fallo de hardware	42
9.4. Device connection	43
9.5. Hub connection issues	46
9.6. Using with a headless system	46
9.7. Software troubleshooting	47
10. Devoluciones y Productos Dañados	48
10.1. What if my order arrives with an issue?	48
10.2. ¿Qué sucede después de haber solicitado una devolución?	48

2. Introducción

The ThunderSync5-C16-PD has been designed to provide high-speed data transfer to USB compliant devices and expand the endpoint limits.

El ThunderSync5-C16-PD puede cargar dispositivos USB conectados sin usar una computadora local. The ThunderSync5-C16-PD allows any USB compliant device to be charged at its optimum rate (up to 3A). The firmware can be updated to ensure the ThunderSync5-C16-PD can manage the latest devices. Está listo para cargar dispositivos listos para usar y sincronizar cuando se conecta a una computadora host.

Cuando se conecta una computadora local (anfitrión), el anfitrión puede controlar la operación de cada puerto utilizando el software proporcionado por Cambrionix. La carga y la sincronización del dispositivo se pueden

monitored through Cambrionix's Connect Application, the Application Programming Interface (API) or Command Line Interface (CLI). El software de monitoreo y control de Cambrionix se puede descargar desde <https://www.cambrionix.com/software>

The ThunderSync5-C16-PD includes a Thunderbolt™ 5 connection to the host. It supports speeds of up to 10 Gbps for devices capable of SuperSpeed USB operation. It also delivers up to 480 Mbps for devices that support Hi-Speed USB.

2.1. Características clave



Transferir datos sin problemas

Cada puerto de alta velocidad puede transferir datos hasta 10 Gbps



Fuerza

Each port can charge devices up to 3 A at 60 (W)

3. Safety

Este manual de usuario es solo para fines informativos, contiene información para la puesta en marcha y operación de este producto. Nota: los contenidos y el producto descrito están sujetos a cambios sin previo aviso. Para evitar lesiones y daños, tenga en cuenta las instrucciones de seguridad del manual de usuario.

This manual has been arranged to follow the IEC/ICEE 82079-1 standard. Esto es para facilitar la comprensión y ubicación de la información relacionada con el ThunderSync5-C16-PD . Any errors or omissions can be reported using our support ticket system (see [Ayuda y soporte](#)). This way, any issues that are discovered can be acted on quickly and we can update the documentation to reflect this.

Understanding and observing the instructions in this user manual are prerequisites for hazard-free use and safety during operation. Este manual de usuario no puede cubrir todas las aplicaciones posibles. If you would like additional information or if problems arise that are not sufficiently addressed in this manual, please ask your distributor or contact us directly using the means preferred, which are located on the back cover of this manual.

	⚠ PRECAUCIÓN
	Lesiones personales y daños al producto Always observe the safety instructions in this user manual

3.1. Panel de palabras de advertencia

Dependiendo de la probabilidad de consecuencias graves, los peligros potenciales se identifican con una palabra de advertencia, el color de seguridad correspondiente y, si corresponde, el símbolo de alerta de seguridad.

⚠ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones moderadas o leves (reversibles).

PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar daños al producto y sus funciones, o a la propiedad en su proximidad.

3.2. Símbolo de alerta de seguridad

	El uso del símbolo de alerta de seguridad indica riesgo de lesiones. Observe todas las medidas que están marcadas con el símbolo de alerta de seguridad para evitar lesiones.
---	---

3.3. Pictogramas

Estos símbolos se utilizarán a lo largo de esta documentación para alertar sobre posibles peligros o acciones que se deben tomar.

Señales de advertencia	
 Peligro de electricidad	 Peligro de incendio

Señales de acción obligatoria	
 Lea las instrucciones de funcionamiento	 Regulación obligatoria

3.4. Modificación del producto

Los productos Cambrionix están diseñados y fabricados para cumplir con los requisitos de las regulaciones de seguridad del Reino Unido e internacionales. Las modificaciones al producto podrían afectar la seguridad y hacer que el producto no cumpla con los estándares de seguridad relevantes, lo que podría provocar lesiones o daños al producto.

	⚠ PRECAUCIÓN
	Puede ocurrir una descarga eléctrica o lesiones personales. No modifique el producto de ninguna manera. No desmonte el producto.

	⚠ PRECAUCIÓN
	Se pueden producir incendios o lesiones personales. No obstruya las salidas de aire del producto. No cubra el producto ni lo coloque cerca de material combustible.

	PRECAUCIÓN
	Se pueden producir daños en su producto. No doble ni comprima ninguna parte del producto.

3.5. Fuente de alimentación

Esta sección describe las precauciones de seguridad que debe seguir al utilizar la fuente de alimentación externa.

	⚠ PRECAUCIÓN
	Puede ocurrir una descarga eléctrica o lesiones personales. No utilice un cable de alimentación o un enchufe dañados, ni una toma de corriente suelta. No toque el enchufe de alimentación con las manos mojadas. No permita que los líquidos entren en contacto con la unidad o la fuente de alimentación.

	PRECAUCIÓN
	Se pueden producir daños en su producto. No cortocircuite la unidad de fuente de alimentación (PSU) suministrada con su producto. No desconecte el cable de alimentación mientras se utiliza el producto. No doble ni tire del cable de alimentación con demasiada fuerza. No utilice una fuente de alimentación que exceda las especificaciones de fuente de alimentación de este manual.

3.6. Almacenamiento e Instalación

Esta sección describe las precauciones de seguridad que debe seguir al instalar y almacenar su ThunderSync5-C16-PD .

	 PRECAUCIÓN
	Puede ocurrir una descarga eléctrica o lesiones personales. No coloque el cable de alimentación cerca de fuentes de calor. Connect the plug only to an earthed socket.

	PRECAUCIÓN
	Se pueden producir daños en su producto Cambrionix. Opere el producto solo en un entorno donde el ambiente la temperatura está dentro del rango de temperatura de funcionamiento. Opere el producto solo en un ambiente donde la humedad relativa esté dentro del rango operativo. Tenga cuidado de no dejar el cable de alimentación debajo de un objeto pesado.

	⚠ PRECAUCIÓN
	Las tomas de corriente sobrecalentadas pueden provocar un incendio No sobrecargue la toma de corriente a la que está conectado su concentrador. Inserte el enchufe de alimentación completamente en el enchufe para que no quede flojo.

	PRECAUCIÓN
	Overloading the brackets may cause failure The rack brackets for all our products are not designed to be used in a mobile application, bracket failure could occur if the units are not supported fully e.g Shock during road transport.

3.7. Limpiando tu ThunderSync5-C16-PD

Por lo general, no es necesario limpiar el producto, aunque en algunos casos puede ser necesario si se ha acumulado un exceso de suciedad, polvo o cabello, o si se han producido pequeños derrames de líquido en el módulo durante el funcionamiento o el almacenamiento.

	⚠ PRECAUCIÓN
	Pueden producirse descargas eléctricas o lesiones personales. Si hay suciedad o derrame sobre una ranura de ventilación, un conector de alimentación o datos externos o una abertura del producto, desconecte la alimentación de la unidad sin tocar el líquido y busque asesoramiento antes de volver a conectarla.

- Asegúrese de que el producto esté apagado y de que el cable de alimentación se haya desconectado del producto. Sostenga el cable de alimentación junto al enchufe y no toque el enchufe ni el cable de alimentación con las manos mojadas o húmedas, ya que podría provocar una descarga eléctrica.
- Limpie el producto con un paño limpio, seco y suave. No utilice detergentes que contengan alcohol, disolvente ni agentes tensoactivos. No rocíe agua ni detergente directamente sobre el producto.
- Humedezca ligeramente un paño suave y seco con agua y escúrralo bien para limpiar el producto según sea necesario.
- Seque bien el producto una vez finalizada la limpieza
- Una vez finalizada la limpieza, vuelva a conectar el cable de alimentación y utilice el producto según las instrucciones.

4. Getting Started

This manual provides a reference for end-users installing for the first time and using their hub afterwards. Así como una guía de información relacionada con la seguridad del producto.

El ThunderSync5-C16-PD está diseñado para usarse en un entorno estático interior en el que el entorno se encuentra dentro de las especificaciones probadas para proporcionar funcionalidad de carga, sincronización y gestión. Please see the [Especificaciones del producto](#) section of this manual for information on the environment specifications.

4.1. Unpacking your product

When you have received your product, please check the packing slip inside the box to ensure all contents and quantities are correct before opening. Esto es para evitar volver a probar y empaquetar cualquier artículo que no sea necesario.

Al abrir el embalaje, utilice un método adecuado para abrir la caja, es decir, no utilice un cuchillo. Esto es para asegurar que el producto no se dañe.

	⚠ PRECAUCIÓN
	Lesiones personales y daños al producto There will be a label on the hub advising you to read the User manual before use. Será necesario quitarlo antes de usarlo, ya que puede estar cubriendo los puertos del host, las rejillas de ventilación, etc.

4.2. What's Included

- Thunderbolt™ 5 Cable (to provide communication between the host system and hub)
- ThunderSync5-C16-PD Hub
- 2m Mains power cable (Country specified on order including fuse for the UK plugs)
- Power Supply Unit

4.3. Consumibles y realización de pedidos

If you require any spare parts, such as cables, these can be ordered by quoting the product part number listed in the [Especificaciones del producto](#).

Estos se pueden pedir al distribuidor o socio de soluciones que compró su ThunderSync5-C16-PD desde, o desde Cambrionix directamente.

Para encontrar uno de nuestros socios locales, visite www.cambrionix.com/about-cambrionix/partners-distributors donde puede obtener información sobre los proveedores y distribuidores locales que pueden ayudarlo y encontrar su información de contacto.

4.4. Conexión a la red eléctrica

Conecte la unidad de fuente de alimentación (PSU) al concentrador usando el Molex Mini Fit 6 pin enchufar. Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación. Making sure you adhere to local safety regulations, connect the power cable to the 100 – 250 VAC mains power outlet and switch the hub on using. When the device is switched on, a LED next to the power input will be illuminated. El hub ya está listo para cargar los dispositivos conectados.

4.5. Conectarse a un host

A lo largo de este manual nos referiremos a un "sistema host", que es el sistema que utilizará para conectar y controlar sus dispositivos y concentradores. Este podría ser cualquier sistema host, como una PC con Windows, un sistema macOS o una PC con Linux.

Once the power is connected, connect the ThunderSync5-C16-PD to your host system using a Thunderbolt™ 5 cable, one of these is supplied with your hub and we recommend using this cable to connect with. If your host system does not have a matching port to the cable supplied still use the cable, but also use an adaptor cable to finish the connection at your host. El uso de un cable de host incorrecto puede dar lugar a que el hub y todos los puertos posteriores no sean reconocidos por su host.

In order for the ThunderSync5-C16-PD to connect to the host system the host will require a Thunderbolt™ connection, this can be checked easily if you look at the port it has the Thunderbolt™ logo. If you host system does not have a Thunderbolt™ connection natively it is possible to add a Thunderbolt™ port by using an expansion card. Not all host systems will allow a Thunderbolt™ add-in card and it is recommended that you check the requirements of the particular add in card for your host. Some basic requirements for the add in card are;

- Thunderbolt Header on the Motherboard
- Available PCIe slot
- Space for the card to sit inside the casing, including a gap for the port to be accessed from

Cambrionix recommend using the Thunderbolt™ cable that is provided with our ThunderSync5-C16-PD. If you are looking at purchasing your own cable, to achieve 80 Gbps a suitable cable would be either:

- Hasta 0,8 m pasivo
- Hasta 2 m activo.

La diferencia entre activo y pasivo es que los cables activos tienen componentes electrónicos internos que amplifican la señal, mientras que los cables pasivos no.

A Thunderbolt™ 5 cable is fully backwards compatible and can be used with older generations of Thunderbolt™ ports on your computer. When connected to a host device with an earlier Thunderbolt™ version, data transfer speeds will automatically adjust to match the maximum supported speed of the host. You can also use a Thunderbolt™ 2 cable with a Thunderbolt™ 2-to-5 adapter, though speeds will be further reduced based on the older connection standard.

Cambrionix recomienda utilizar cables certificados por Intel®, todos los cables marcados con el logotipo Thunderbolt™ deben tener certificación.

Solo se puede conectar un host a un concentrador a la vez, y solo se requerirá un cable para conectarse al sistema host.

Please note that USB specifications require a minimum 100 mA charge current to be available during data transfer. As indicated in above, if the attached device has a BC1.2 compliant CDP port, the device can draw up to 3A whilst transferring data.

4.6. Connecting devices to your ThunderSync5-C16-PD

Throughout this manual we will refer to "devices" this relates to the device you are connecting to the ThunderSync5-C16-PD this could be any USB device such as a phone, tablet, USB drive or any other USB connected device.

Once you have your hub setup the next thing is to connect your devices to start using the ThunderSync5-C16-PD. Siempre recomendamos utilizar el cable OEM suministrado por el fabricante del dispositivo, por lo que cualquier cable que se proporcione con el dispositivo, utilice ese cable para conectarlo al concentrador.

Si su dispositivo ya tiene un enchufe USB (conector macho), puede conectarlo directamente al concentrador.

If the cable (or plug fitted to device) is not the same USB type as the socket (female connectors) on the ThunderSync5-C16-PD then you will require an adaptor or a different cable.

cabos

Algunos cables USB son solo para transferencia de datos y otros solo para suministro de energía. También hay opciones que pueden manejar ambas tareas. Asegúrese de verificar las capacidades de un cable antes de comprarlo y seleccione un cable que pueda manejar las velocidades y la transferencia de energía que necesita.

4.7. Charging

Your ThunderSync5-C16-PD will allow your device to charge at the maximum rate possible up to 3A. The way that charging takes place is the ThunderSync5-C16-PD will provide the device with

a capability to charge and the devices USB charging controller will determine the maximum amount of charge it wants to draw down.

Although a maximum charge rate of 3A is possible, the device itself determines the exact rate and as such you may not see the maximum amount of charging on every device type that is connected.

4.8. Registro

You may register your product at www.cambrionix.com/product-registration

4.9. Ayuda y soporte

Las preguntas frecuentes y la ayuda se pueden encontrar en la página de Ayuda aquí

- https://www.cambrionix.com/help_pages/help.

Puede generar un ticket de soporte para un soporte más profundo aquí

- <https://support.cambrionix.com>

También puedes descargar cualquiera de nuestros manuales y mantenerte actualizado en el enlace aquí

- www.cambrionix.com/product-user-manuals

Cuando se comunique con el soporte, proporcione la información del producto para el concentrador en cuestión. Esto se puede encontrar en la placa de información del dispositivo que se encuentra en la parte inferior o posterior de la unidad.

Proporcionar números de serie y de orden de compra puede ayudar a identificar su producto específico y acelerar el proceso.

5. Using your Cambrionix Hub

This section provides guidance on using your hub effectively, either in charge-only or sync-and-charge applications. You will also find detailed information on managing your hub, adjusting port modes, connecting multiple hubs to a single host, and utilising Cambrionix Software for enhanced functionality.

5.0.1 Port LED States

Your ThunderSync5-C16-PD has inbuilt LEDs used to show the state of the ports, devices and the power state. Estos LED se pueden configurar para admitir su caso de uso; esto se puede controlar mediante el uso de la API para enviar comandos directamente o a través de un software separado. When the hub is powered on all the available LED's will flash once and then revert to the default behaviour mentioned below.

Color	Comportamiento
Solid Green	The device is connected, the port is on, and the device is fully charged.
Pulsing Green	The device is connected, the port is on, and the device is charging.
Amarillo	Hub is resetting
Rojo	Fatal error
Llevar afuera	No se detecta ningún dispositivo

Mesa5-1

5.0.2 Fan Behaviour

Your ThunderSync5-C16-PD has an inbuilt fan used to cool the product when internal temperatures rise above a set threshold. On power up the fan will spin for approximately a second before turning off. For more information on the temperatures that trigger the fan please see the fan properties section in the [Hub Specifications](#).

When looking into the specifications you will see five different temperatures relating to fan speed and temperatures some information on how this relates to your product please see below table:

Start Temperature (°C)	The Temperature at which the fan will initially turn on
50% Speed Start Temperature (°C)	The Temperature at which the fan will increase to 50% speed
Max Airflow Temperature (°C)	The Temperature at which the fan will increase to 100% speed
Drop to 50% Speed Temperature (°C)	The Temperature at which the fan will decrease to 50% speed
Stop Temperature (°C)	The Temperature at which the fan will turn off

5.1. Using Without Connecting to a Host

When the hub is powered on and not connected to a local host computer, it automatically switches to charging mode using its intelligent charging algorithm. Simply connect your devices to any available port (excluding the Host Port) using USB-compliant cables to begin charging.

Una vez que los dispositivos estén conectados, el algoritmo detectará la tasa de carga más alta permitida para cada dispositivo conectado. Charging at the optimum rate (up to 3A) specified by the manufacturer will commence once profiling is complete. Según el estado de carga del dispositivo conectado, esto puede tardar decenas de segundos.

5.2. Using When Connected to a Host

5.2.1 Connecting the Hub to a host computer

You must use the Thunderbolt™ host port numbered '1' which is the closest connector to the power supply input on the rear of the hub to connect to your host system. There are two ports on the rear, one port to connect the host and the other port to daisy chain hubs.

Conecta el ThunderSync5-C16-PD a su sistema anfitrión usando un cable Thunderbolt™ 5. El uso de un cable de host incorrecto puede ocasionar que el host no reconozca el concentrador y todos los puertos subsiguientes. You can use an optical cable to connect to your host as the ThunderSync5-C16-PD is self powered. Thunderbolt™ 5 cables are backwards compatible to Thunderbolt™ 3 connections.

The ThunderSync5-C16-PD must be connected physically to a host in order to communicate with the hub and devices. If you wish to connect to a hub remotely (not on the physical host it is connected to) it will still need to be connected to a host and have access to the Cambrionix Hub API which can then be connected to if the relevant steps have been taken, more information on remote access can be seen in the Cambrionix Hub API user manual, which can be viewed from the website. <https://www.cambrionix.com/cambrionix-api>

5.2.2 Autorización de hubs Thunderbolt™ en Linux®

Con sistemas Linux®, es necesario autorizar/dar de alta el ThunderSync5-C16-PD antes de que se conecte.

Para hacer esto, deberá usar "boltctl", que se usa para controlar el administrador de dispositivos Thunderbolt™. "boltctl" es la interfaz de línea de comandos para interactuar con boltctl, el demonio del sistema que administra los dispositivos Thunderbolt™ 3™. Usando "boltctl", ingrese los siguientes comandos para autorizar e inscribir su ThunderSync5-C16-PD .

Puede encontrar información útil sobre esto en el siguiente enlace.

<https://manpages.ubuntu.com/manpages/focal/en/man1/boltctl.1.html>

power [-t | --timeout seconds]

Encienda el controlador Thunderbolt™. Si el controlador Thunderbolt™ no está en "modo de enumeración nativa", el firmware/BIOS del host puede apagarlo por completo. En los sistemas compatibles, hay una interfaz para "forzar" el encendido del controlador Thunderbolt™. Si es compatible, este comando solicitará al demonio que lo haga. El demonio realizará un seguimiento de todas las solicitudes de los clientes y liberará la anulación de energía forzada cuando se libere la última solicitud.

authorize DISPOSITIVO

Autorizar un dispositivo actualmente no autorizado identificado a través de su ID única (uuid) de dispositivo. If a key is stored in the database, it will be used, given the security level of the domain supports secure device connection. Utilice la lista de boltctl para averiguar el uuid de un dispositivo.

inscribir [--política predeterminada] DISPOSITIVO

Autorizar y registrar el dispositivo con la ID exclusiva de dispositivo de la base de datos. If the domain supports a secure connection a new key will be generated and stored in the database alongside the device and vendor name. The key, if created, will be used in the future to authorize the device securely.

5.2.3 Charging

When the Host Port is connected to a local computer, the hub defaults to Sync mode and charge currents are determined according to USB Implementers Forum (USBIF) specifications. If the attached device complies with USB-IF Battery Charging specification BC1.2 and supports Charging Downstream Port (CDP), the hub can provide high-speed charging. Information on the different charging levels can be found in the [Port Specifications](#) section.

The ThunderSync5-C16 is equipped with Power Delivery (PD) technology, specifically compliant with the PD 3.0 standard. However, it is important to note that this product does not support Quick Charge (QC) functionality. This means that while it can efficiently deliver power based on PD 3.0 specifications, it is not compatible with QC fast-charging protocols commonly used by certain devices.

5.2.4 Data Transfer

If you wish to transfer data, change applications, restore or update your mobile device, a data connection to a local host computer is required. The Cambrionix Hub API and software is compatible with macOS®, Windows™ and Linux® operating systems and can transfer data between these operating systems and many mobile operating systems such as iOS™ and Android™. Para transferir datos, conecte el puerto host a su computadora local (host) usando un

Thunderbolt™ 5 cable compatible. Todos los dispositivos conectados al concentrador ahora aparecerán como si estuvieran conectados al puerto USB de la computadora host.

5.2.5 Protocolo e interfaz de comunicación

The ThunderSync5-C16-PD appears as a virtual COM port (VCP). En Microsoft Windows™, el sistema aparecerá como un puerto COM, el número de puerto COM se puede encontrar en el administrador de dispositivos. En macOS®, se crea un archivo de dispositivo en el directorio /. S es una cadena serial alfanumérica única para cada dispositivo

```
/dev/tty.usbserial S
```

Los dispositivos incorporan un IC convertidor USB a UART de FTDI International. En Windows 7 o posterior, se podría instalar automáticamente un controlador (si Windows está configurado para descargar controladores de Internet automáticamente). Si este no es el caso, o si se utiliza una plataforma Mac® o Linux®, el controlador puede descargarse de www.ftdichip.com. Los controladores VCP son obligatorios. Para computadoras Linux® o Mac, se deben usar los controladores predeterminados del sistema operativo.

La configuración de comunicaciones predeterminada es la que se muestra a continuación; se debe seleccionar la emulación de terminal ANSI.

Configuración de comunicación	Valor
Número de bits por segundo (baudios)	115200
Número de bits de datos	8
Paridad	Ninguno
Número de bits de parada	1
Control de flujo	Ninguno

Mesa5-2

5.3. Managing Ports & Your ThunderSync5-C16-PD

Cada puerto en su ThunderSync5-C16-PD se pueden administrar individualmente o todos juntos. You can turn the ports off and on, change the port mode, or change various other settings applicable to the ThunderSync5-C16-PD more information can be found in the [Cambrionix Connect](#) section under Internal hub settings. This can be done through Cambrionix Connect, the CLI or by connecting to the hub via the API.

5.3.1 Port Modes

sincronizar	Convierta puertos específicos o todo el concentrador en modo de sincronización
Apagado	Encienda o apague puertos específicos o encienda o apague todo el concentrador (sin alimentación ni canales de datos abiertos, imita la desconexión del dispositivo)

Mesa5-3

5.3.2 Switching port modes

You can switch between port modes by using Cambrionix Connect, the CLI or by connecting to the hub via the API. Si apaga un puerto, esto detendrá cualquier conexión que tenga lugar con el dispositivo USB e imitará la desconexión completa del dispositivo USB del sistema host.

5.3.3 Charging Profiles

Para garantizar que los dispositivos conectados se carguen a su velocidad óptima, nuestros concentradores USB inteligentes vienen con los siguientes perfiles de carga inteligentes integrados:

1	900mA
2	1.5A
3	3A

Mesa5-4

5.3.4 Firmware

The firmware can be kept up to date using our Cambrionix Connect software. As part of delivering an easy user experience, our Cambrionix Connect application is now a set-and-forget solution. The Cambrionix Connect application will discover your USB hub's firmware and present an update for you.

To update the firmware, first, go to the firmware section of Cambrionix Connect. Here you can see the available Firmware versions to install to the hub.

The current firmware version on the hub is displayed in the firmware section alongside the hub's name. This will appear red if a newer version is available or green if it is the most up to date.

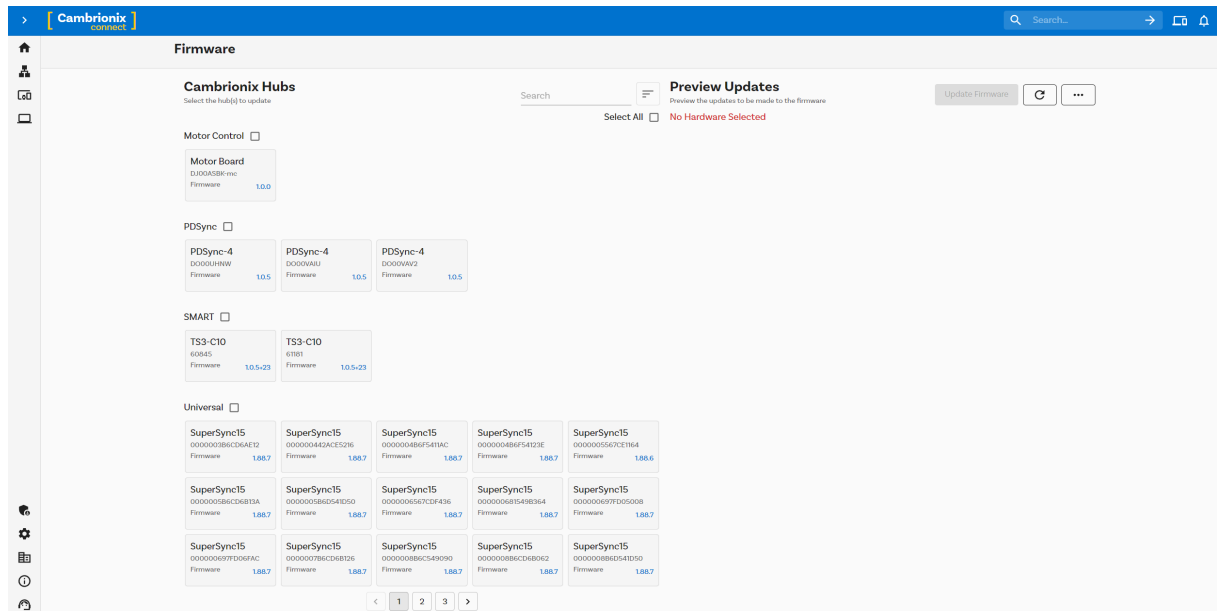


Figura5.1

To install the firmware onto the hub click the hub(s) connected that you want to update, the latest firmware will be automatically selected, if you wish to change the firmware version you are updating to then this can also be done. Once selected press the update button at the top and the update will commence.

If you are running in an offline environment then there are other ways to update the firmware on your hub. One way would be to use the Command Line Updater, this can be downloaded from our website along with the user manual from the following link

cambrionix.com/cambrionix-clu.

An alternative would be to download the firmware file and manually add this to the Hub API there is more information in the Cambrionix Hub API user manual which can be downloaded from the following link cambrionix.com/cambrionix-api.

	PRECAUCIÓN
	Your Hub may not function correctly Do not downgrade firmware onto a new product

	PRECAUCIÓN
	Your Cambrionix Firmware may get corrupted Do not interrupt the Firmware update process. Do not disconnect the power during the update process.

PRECAUCIÓN
A new version may be available Ensure you have the latest version of Firmware installed on your hub. These updates will often contain new features, fixes for bugs and performance improvements

6. Power Management

The ThunderSync5-C16-PD hub supports Power Delivery (PD) charging across multiple ports, providing flexible power distribution for connected devices. By default, all ports are set to a 60W limit, but this can be adjusted using the Command Line Interface (CLI), API, or the Cambrionix Connect application. Detailed instructions on how to modify these settings can be found in the relevant user manual.

The hub's firmware is designed to intelligently distribute power while ensuring that every connected port receives at least 4.5W. When a port is assigned a higher power profile, such as 60W or 45W, the system will allocate the maximum available power only after reserving a minimum of 4.5W for all unoccupied or lower-power ports. The total available power is dynamically managed, ensuring optimal distribution without exceeding the hub's overall capacity. If multiple high-power devices are connected simultaneously, the firmware will adjust allocations based on availability, ensuring that no port falls below the 4.5W threshold.

This adaptive power management feature ensures efficient and reliable charging for multiple devices, making the ThunderSync5-C16-PD an ideal solution for high-performance, multi-device environments.

The Power limits that can be set are:

- 4.5W
- 15W
- 27W
- 36W
- 45W
- 60W

7. Software

Cambrionix proporciona interfaces mediante las cuales el Hub puede ser monitoreado y administrado:

- Cambrionix Connect
- API del centro Cambrionix
- Instrucciones de la línea de comandos

Cambrionix connect will use the Cambrionix Hub API to interact with the hub through a user-friendly application. La API se puede utilizar para proporcionar otros protocolos que envíen comandos de cadena traducidos. The Hub uses string commands to communicate with the host system. These can be sent via the virtual serial port directly. If another piece of software is accessing the virtual serial port that the hubs is connected through the API will not be able to communicate with the hub.

Hay diferentes canales tanto para nuestra aplicación Cambrionix Connect como para la API. Los canales son Beta y Release. We would recommend using the release version of both the API and Cambrionix Connect.

Implementaremos correcciones de errores y actualizaciones a través de la versión Beta antes de incorporarlas a la versión de lanzamiento. Si ha encontrado un error para el cual tenemos una solución, es posible que las versiones Beta ya hayan abordado estos problemas e implementado correcciones.

7.0.1 Instalación de software

Cambrionix tiene un software que puede usarse para administrar los dispositivos y su concentrador utilizando diferentes sistemas host. Esta sección tiene instrucciones e información sobre el uso de nuestro software en tres de los sistemas host más populares.

Nuestro software está disponible para descargar desde <https://www.cambrionix.com/software>, encontrará software disponible para sistemas Windows™, Mac® y Linux®.

Los sistemas operativos Linux® probados con nuestro software son Ubuntu 20.04 LTS o Debian 9; algunas otras versiones de SO basadas en los dos mencionados funcionarán. Es posible que funcionen algunas versiones diferentes del sistema operativo Linux®, pero no realizamos pruebas con otras distribuciones.

Para instalar en sistemas Mac® y Windows™, descargue los archivos de instalación desde el enlace anterior, una vez descargados, ejecute el proceso de instalación y los cuadros de diálogo lo ayudarán durante la instalación y la configuración inicial.

For Linux® systems, download the Applmage file from the website at the above link. Once downloaded, you will need to make the file executable. This can be done by selecting the Applmage file, go to Properties > Permissions, and check the option to allow it to be executed

as a program, or by making it executable via terminal `sudo chmod +x Connect(version-number)`. Once the file is executable run the AppImage by double-clicking it in your file manager or executing it from the terminal

7.0.2 Cambrionix Connect

Cambrionix Connect is an application that can be run from a browser by visiting <https://connect.cambrionix.com> or it can be downloaded from <https://www.cambrionix.com/connect>. Cambrionix Connect allows you to switch the ports on and off and set the port mode. Cambrionix Connect's home page shows the hubs available, by selecting a hub you can obtain the following information about all the ports:

- Estado (Adjunto/desconectado)
- Modo (Carga/Sincronización/Apagado)
- Perfil (Perfil de carga)
- Duración (Cuánto tiempo ha estado conectado el dispositivo)
- Hora de finalización (Tiempo en que la batería alcanza un nivel de umbral (lleno))
- Corriente (corriente de carga rápida en mA)
- Energía (Tarifa de energía actual)

Las casillas de verificación adyacentes a cada símbolo de puerto permiten cambiar ese modo de puerto cuando se selecciona "habilitar controles de puerto". Cambrionix Connect shows the hub rail voltages, time since switched on, total current and power, and temperature. Further details on Cambrionix Connect are available on our website.

<https://www.cambrionix.com/connect>

	PRECAUCIÓN
	Una nueva versión puede estar disponible Ensure you have the latest version of Cambrionix Connect installed on your host system. Estas actualizaciones a menudo contendrán nuevas funciones, correcciones de errores y mejoras de rendimiento.

7.0.3 Internal Hub Settings

Within your hub, there are some specific controllable settings called 'internal hub settings'. These are a variety of different settings for your ThunderSync5-C16-PD.

You can navigate to the Internal hub settings by opening Cambrionix Connect and selecting the hub you want to connect to. Once you have chosen the connected hub, navigate to the below icon on the top right of the screen from Cambrionix Connect

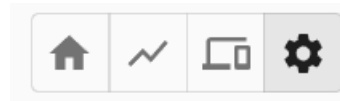


Figura7.1

Once you have pressed this you will be taken to the Internal hub settings section where you can view and change the Internal hub settings, including reverting back to default factory settings.

Nombre del ajuste	Descripción	Valor por defecto
Local Name	Optional, "Local Name", set by the user. Límite de 31 caracteres. Este nombre aparecerá en la información del sistema del dispositivo si está configurado.	Empty
Adjuntar umbral (mA)	El umbral de conexión es el nivel de corriente del dispositivo (mA) en el que el concentrador puede determinar que un dispositivo (iPhone, etc.) se ha conectado a un puerto. Es posible que sea necesario aumentar el umbral de conexión si el dispositivo (iPhone, etc.) está conectado a un puerto Cambrionix con un cable que incluye un LED u otros dispositivos electrónicos. También es posible que deba aumentarse si está utilizando un dispositivo (iPhone, etc.) con un sled/soporte/estuche de terceros (como un escáner de código de barras o un paquete de baterías) que contiene dispositivos electrónicos o transferencia de carga	10
banderas	Cambiar varias banderas	Ninguna seleccionada
Stagger Delay (ms)	Introduzca un retraso entre los puertos que se encienden cuando se detecta un host o el modo se cambia a Sincronización. 0-9999ms	3000
Stagger Offset (ms)	Un retraso adicional para agregar antes de iniciar el proceso escalonado. 0-9999ms	0

Mesa7-1

There is more information on the Internal hub settings and how to manage them in our CLI manual. que se puede encontrar en el enlace [aquí](#).

7.0.4 Cambrionix Hub API

The Cambrionix Hub API allows you to monitor and control each port in detail and to integrate these functions into your own workflow processes. La API consta de un demonio (que es un programa que se ejecuta en segundo plano) que se puede descargar desde <https://www.cambrionix.com/cambrionix-api> e instalado en la máquina host. La información y el control del puerto se pueden proporcionar a través de la API. Calls are sent as a request to the API to “Get” port, device or Hub information, or “Set” port functions. A library of sample code is downloaded along with the API from the following link <https://www.cambrionix.com/cambrionix-api> and can be found within the program files under 'examples'. These can help you integrate many of these functions into your process work-flow alongside the complete user manual.

	PRECAUCIÓN
	Una nueva versión puede estar disponible Asegúrese de tener la última versión de la API instalada en su sistema host. Estas actualizaciones a menudo contendrán nuevas funciones, correcciones de errores y mejoras de rendimiento.

7.0.5 Actualización de software

Al utilizar Cambrionix Connect podrá descargar e instalar automáticamente el software más actualizado (Cambrionix Connect y la API de Cambrionix Hub)

Al ingresar a la sección de configuración en el lado izquierdo de Cambrionix Connect, puede navegar a la pestaña general y debajo de esta puede ver las opciones para mantener Cambrionix Connect y la API actualizados.

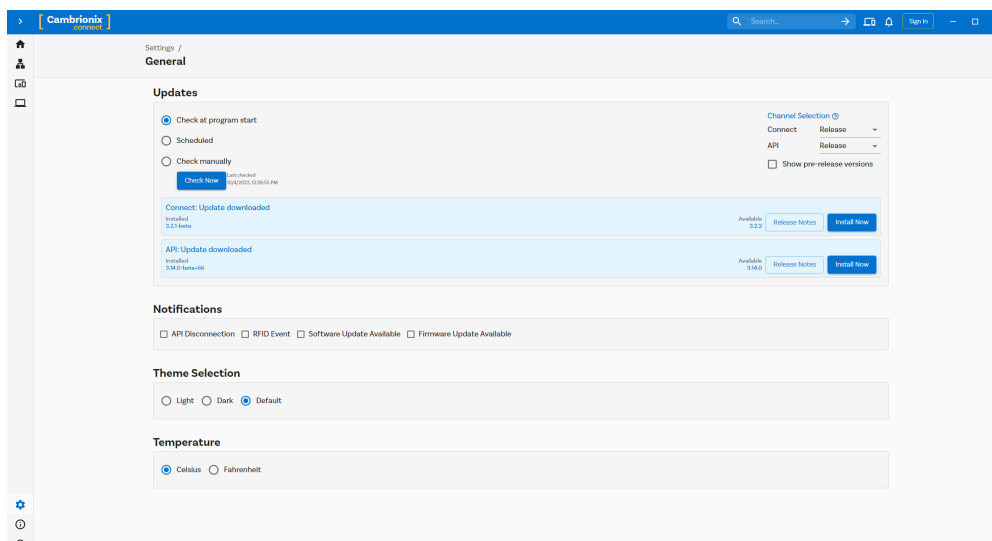


Figura7.2

De forma predeterminada, Cambrionix Connect buscará actualizaciones periódicamente o, si lo prefiere, puede cambiar a una selección de actualización manual. También puedes seleccionar qué versión del software deseas utilizar entre las opciones Beta o Release. También puede seleccionar versiones históricas de la API y Cambrionix Connect para instalar.

Cuando tenga algunas actualizaciones de software disponibles, puede seleccionar instalar ahora para comenzar el proceso de instalación; aparecerá una barra de progreso para mostrar el estado de la instalación. Desde esta barra, también puede ver las notas de la versión de la versión del software que está viendo.

7.0.6 Eliminación de software

Si desea desinstalar el software (Cambrionix Connect, Cambrionix Hub API y Cambrionix Recorder Service) de su sistema host, los siguientes pasos pueden hacerlo.

Windows™

Para eliminar el software de un sistema Windows™, puede hacerlo accediendo a "Agregar o quitar programas", buscando el software que desea eliminar, seleccionándolo y presionando "desinstalar".

macOS®

Para eliminar el software de un sistema macOS®, ubique la aplicación en el Finder, arrastre la aplicación a la Papelera o seleccione la aplicación y elija Archivo > Mover a la Papelera. Es posible que se le solicite que ingrese el nombre y la contraseña de una cuenta de administrador

en su Mac®. Luego, para eliminar completamente la aplicación, seleccione Finder > Vaciar papelera.

Alternativamente, utilice las siguientes instrucciones.

```
sudo /Library/Cambrionix/ApiService/bin/CambrionixApiService --remove
sudo /Library/Cambrionix/ApiService/bin/CambrionixRecorderService --remove
```

Linux®

Para eliminar software en Linux® hay dos opciones.

La primera es usar el Centro de software, luego la lista de aplicaciones instaladas o la barra de búsqueda para encontrar el software que desea eliminar. Una vez que haya seleccionado la aplicación, haga clic en el botón Eliminar y se le solicitará una contraseña, ingrese la contraseña y se eliminará el software.

La segunda forma de eliminar el software es mediante la línea de comandos. Todo lo que necesita hacer es usar el comando de la siguiente manera:

```
sudo apt remove nombre_del_programa
```

Mesa7-2

Variable	Descripción
<i>nombre_del_programa</i>	El nombre del archivo del programa, incluidos los números de versión.

Se le pedirá que ingrese la contraseña de su cuenta. Cuando lo ingresas, no se ve nada en la pantalla. Deberá confirmar la eliminación, le pedirá su confirmación, presione la tecla Intro o la tecla Y: tenga en cuenta que deberá usar el nombre exacto del paquete en el comando apt remove, de lo contrario, mostrará 'no se puede ubicar error de paquete'. Puede escribir las primeras letras del programa que desea desinstalar y luego presionar la tecla de tabulación. Mostrará todos los paquetes instalados que coincidan con esas letras al principio de sus nombres.

7.0.7 Instrucciones de línea de comandos (CLI)

Las instrucciones de la línea de comandos se pueden utilizar para controlar y monitorear las funciones del concentrador y los dispositivos conectados. Para usar la interfaz de línea de comandos, se debe instalar un emulador de terminal en serie en la computadora host. Los ejemplos incluyen PuTTY, Serial, ZTerm y Minicom. Si desea obtener más información, consulte nuestra información más detallada aquí: www.cambrionix.com/cambrionix-cli

A continuación se pueden ver dos comandos de ejemplo, puede usar estos comandos para verificar la información y el estado del concentrador.

Dominio	Acción
sistema	Mostrar información de hardware y firmware
salud	Mostrar voltajes, temperaturas, errores y bandera de arranque

Mesa7-3

8. Especificaciones del producto

8.1. Features

TS5-C16-PD Features	
19-inch Rack Mountable	no
Dedicated control port	no
Fan Assisted Cooling	yes
Selective upstream port	no
Internal Temperature Monitoring	yes
Indicator LED	yes
User Replaceable Fuse	no
Internal Battery	[[[Undefined variable Hub-Features.Internal Battery]]]

Mesa8-1

USB Downstream Port Features	
Configurable enumeration delay	yes
USB BC 1.2 Support	yes
USB Type-C Rev 1.3 Support	yes
USB Power Delivery 2.0 Support	yes
USB Power Delivery 3.0 Support	yes
Independent Hi-Speed Enable and Disable	no
Independent SuperSpeed Enable and Disable	no
Individual Enable and Disable	no
Individual port voltage measurement, Vbus	yes
Individual port current measurement, Vbus	yes
Individual CC voltage measurement, Vconn	no
Individual CC current measurement, Vconn	no
Link speed detection	no
Programmable port current limits	no
RGB Indicator LEDs	yes
Individual Colour Indicator LEDs	no

Mesa8-2

8.2. TS5-C16-PD Specifications

TS5-C16-PD Properties					
Colour	Nom	Black	Number of USB Upstream Ports	Nom	-
Control Port Connector Type	Nom	-	Number of USB Upstream Ports	Nom	-
Dimensions Depth (mm)	Nom	124	Number of USB2 Type-A Downstream Ports	Nom	-
Dimensions Height (mm)	Nom	30	Number of USB2 Type-A Expansion Ports	Nom	-
Dimensions Width (mm)	Nom	306	Number of USB2 Type-A Upstream Ports	Nom	-
Downstream Connector Type	Nom	Type-C	Number of USB2 Type-B Upstream Ports	Nom	-

TS5-C16-PD Properties					
Electrostatic Discharge, air (kV)	Max	-		Number of USB2 Type-C Downstream Ports	Nom -
Electrostatic Discharge, Vesd (kV)	Max	-		Number of USB2 Type-C Expansion Ports	Nom -
Enclosure Material	Nom	Steel		Number of USB2 Type-C Upstream Ports	Nom -
Expansion Connector Type	Nom	Thunderbolt™ 5		Number of USB3 Type-A Downstream Ports	Nom -
Form Factor	Nom	Desktop		Number of USB3 Type-A Expansion Ports	Nom -
Fuse Type	Nom	-		Number of USB3 Type-A Upstream Ports	Nom -
Host Connector Type	Nom	Thunderbolt™ 5		Number of USB3 Type-C Upstream Ports	Nom -
Manufacturing Origin	Nom	UK		Output Power, Max (W)	Max 300
Mass (kg)	Nom	1.2		Part Number	Nom 200638
Model Number	Nom	TS5-C16-PD		Power Efficiency at maximum load (%)	Min -
Number of Thunderbolt 3 Expansion Ports	Nom	-			Nom -
Number of Thunderbolt 3 Upstream Ports	Nom	-			Max -
Number of Thunderbolt 5 Upstream Ports	Nom	1		Power Type	Nom DC
Number of Thunderbolt 5 Expansion Ports	Nom	1		Product Name	Nom ThunderSync5-C16-PD
Number of USB Control Ports	Nom	-		Vbus Source Power (W)	Max 300
Number of USB Downstream Ports	Nom	16			
Number of USB Expansion Ports	Nom	-			

Mesa8-3

TS5-C16-PD Environmental Properties		
Ambient Operating Temperature (°C)	Min	0
	Max	35
Relative Humidity Range (%)	Min	20
	Max	80
Storage Relative Humidity Range (%)	Min	5
	Max	95
Storage Temperature (°C)	Min	-20
	Max	60
Operating Altitude Max (m)	Max	2000

Mesa8-4

Fan Properties		
Airflow (m3/hr)	Min	-
	Nom	-
	Max	9.8
Acoustic Noise (dB A)	Min	-
	Nom	-
	Max	41
Start Temperature (°C)	Nom	40
50% Speed Start Temperature (°C)	Nom	50
Max Airflow Temperature (°C)	Nom	60
Drop to 50% Speed Temperature (°C)	Nom	55

TS5-C16-PD Environmental Properties

Fan Properties

Drop to Minimum Fan Speed Temperature (°C)	Nom	45
Stop Temperature (°C)	Nom	35
Minimum Fan Speed (%)	Nom	50
Fan Diameter (mm)	Nom	54

Mesa8-5

Boxed Properties

Dimensions, Depth (cm)	Nom	17
Dimensions, Height (cm)	Nom	12
Dimensions, Width (cm)	Nom	39
Mass (kg)	Nom	2.5

Mesa8-6

Power LED Properties

Colour	Nom	RGB	LED Wavelength, Green (nm)	Min	-
Diameter (mm)	Nom	-		Nom	-
LED Wavelength, Red (nm)	Min	-		Max	-
	Nom	-	LED Wavelength, Blue (nm)	Min	-
	Max	-		Nom	-
Luminous Intensity (mcd)	Nom	-		Max	-

Mesa8-7

8.3. Power Specifications

TS5-C16-PD Power Input Properties

Connector Type	Nom	Molex Mini Fit 6 pin
Voltage, Vsupply (V)	Min	-
	Nom	24
	Max	-
Voltage Measurement Rate (Hz)	Nom	-
Voltage Measurement Accuracy, Vsupply (%FSR)	Nom	-

AC Power Input Properties

Operating Current @ 115VAC (A)	Min	-
	Max	-
Operating Current @ 230VAC (A)	Min	-
	Max	-
Operating Voltage, Vsupply (VAC)	Min	100
	Max	240

TS5-C16-PD Power Input Properties		
Power, Psupply (W)	Min	-
	Max	-
Power, no devices attached (W)	Min	-
	Nom	-
	Max	-

Mesa8-8

AC Power Input Properties		
Under Voltage Threshold (VAC)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Over Voltage Threshold (VAC)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Voltage Measurement Resolution, Vsupply (mVAC)	Nom	-
Frequency Range (Hz)	Min	50
	Max	60

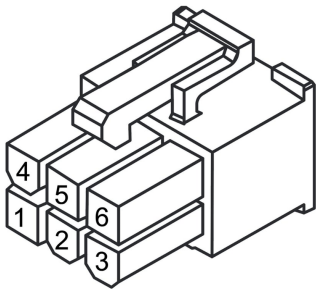
Mesa8-9

TS5-C16-PD DC Power Input Properties		
Under Voltage (V)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Current, Isupply (A)	Min	-
	Max	15
Over Voltage (V)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Voltage Measurement Resolution, Vsupply (mV)	Nom	-

Mesa8-10

PSU Properties		
Dimensions, Depth (mm)	Nom	170
Dimensions, Height (mm)	Nom	40
Dimensions, Width (mm)	Nom	84
Input Connector Type	Nom	C14
Input Power Type	Nom	AC
Output Connector Type	Nom	Molex Mini Fit 6 pin
Output Power Max (W)	Max	360
Output Power Type	Nom	DC
Part Number	Nom	200656
Power Efficiency, at maximum load (%)	Min	-
	Nom	88
	Max	-

Mesa8-11

Power connection pin layout		
	Pin	Function
	1	+Vo
	2	+Vo
	3	+Vo
	4	-Vo
	5	-Vo
	6	-Vo

Mesa8-12

* -V is connected to AC input ground.

8.4. Port Specifications

USB Downstream Port Properties						
Short Circuit Detection Time (ms)	Max	-		Vbus Output Current, ALT CDP Mode (A)	Max	-
Short Circuit Response Time (µs)	Max	-		Vbus Output Current, CDP Mode (A)	Max	3
USB D Logic Low Voltage (V)	Min	-		Vbus Output Current, DCP Mode (A)	Max	3
	Max	-		Vbus Output Current, SDP Mode (A)	Max	0.9
USB D Logic High Voltage (V)	Min	-		Vbus Output Power (W)	Max	60
	Max	-		Vbus Output Voltage (V)	Min	4.8
USB Hi-Speed Data Rate (Mbps)	Nom	480			Nom	-
USB SuperSpeed Data Rate (Gbps)	Nom	10			Max	21
Vbus Current Measurement Accuracy (%FSR)	Min	-		Vbus Source Power (W)	Max	-
	Max	-		Vbus Voltage Measurement Accuracy (%FSR)	Min	-
Vbus Current Measurement Range (A)	Min	-			Max	-
	Max	-		Vbus Voltage Measurement Range (V)	Min	-
Vbus Current Measurement Rate (Hz)	Nom	-			Max	-
Vbus Current Measurement Resolution (mA)	Nom	-		Vbus Voltage Measurement Rate (Hz)	Nom	-
Vbus Current Setpoint Resolution (mA)	Nom	-		Vbus Voltage Measurement Resolution (mV)	Nom	-
Vbus Output Current (A)	No	3		Vbus Voltage Ripple (mV)	Max	-
				Vbus Voltage Setpoint Resolution (mV)	Nom	-

Mesa8-13

Mesa8-14

Upstream Port Properties		
Vbus Input Current (mA)	Min	-
	Nom	
	Max	-

Indicator LED Properties		
LED Wavelength, Red (nm)	Min	-
	Nom	-
	Max	-

Upstream Port Properties		
Vbus Input Power (W)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Vbus Input Voltage (V)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Connection speed (Gbps)	Nom	80

Indicator LED Properties		
LED Wavelength, Green (nm)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
LED Wavelength, Blue (nm)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Diameter (mm)	Nom	-
Luminous Intensity (mcd)	Nom	-

Mesa8-15

USB Type-C Port Properties		
Vconn, Output Current (A)	Max	-
Vconn, Output Voltage (V)	Min	-
	Nom	-
	Max	-
Vconn, Output Voltage Ripple (mV)	Max	-

Mesa8-16

USB3 Downstream Port Properties		
USB SuperSpeed Data Rate (Gbps)	Max	-
USB SS TX Logic Low Voltage (V)	Min	-
	Max	-
USB SS TX/RX Logic High Voltage (V)	Min	-
	Max	-

Mesa8-17

Ports Lifetime

Standard USB connections have a minimum rated lifetime of 1,500 cycles of insertion and removal. USB-C receptacles have a minimum rated lifetime of 10,000 cycles of insertion and removal. This is an industry-standard.

One thing you can do to prolong the lifetime of the ports on your ThunderSync5-C16-PD is to use "sacrificial cables" in between the hub and your charging cables so when you repeatedly connect/ disconnect you are only going to wear the cables rather than the hub.

8.5. Drawings

8.5.1 ThunderSync5-C16-PD

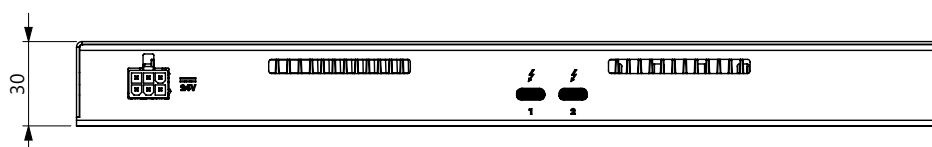


Figura8.1

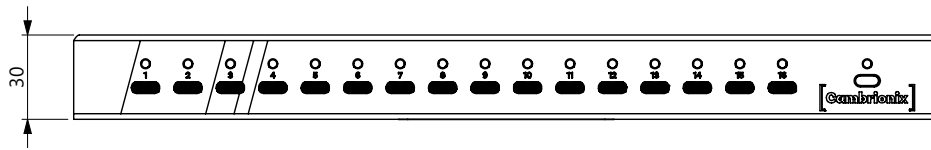


Figura8.2

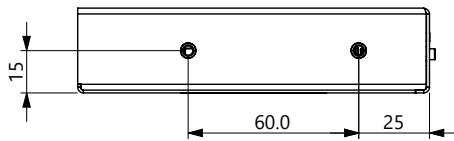


Figura8.3

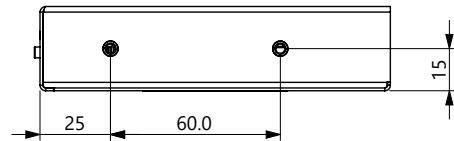


Figura8.4

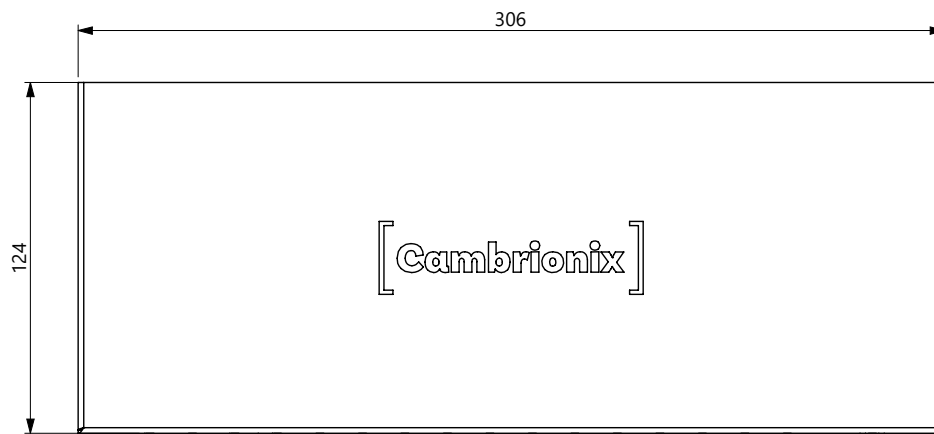


Figura8.5

8.5.2 ThunderSync5-C16-PD Rack-mount Accessory

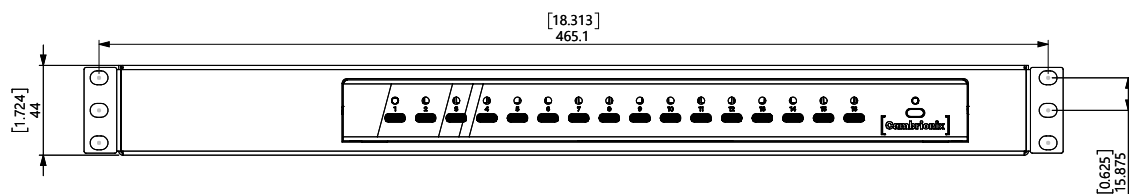


Figura8.1

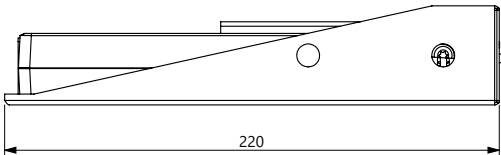


Figura8.2

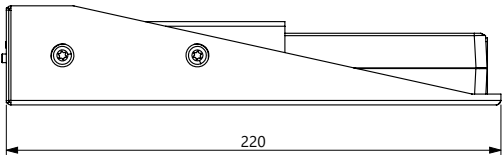


Figura8.3

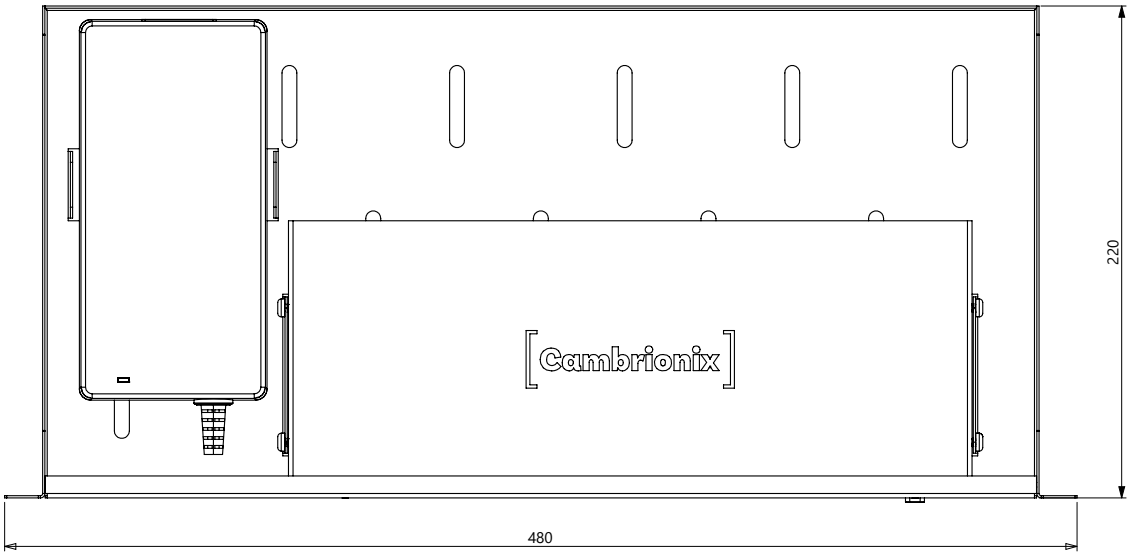
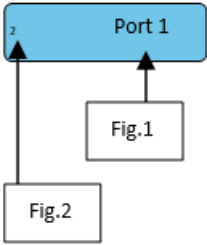


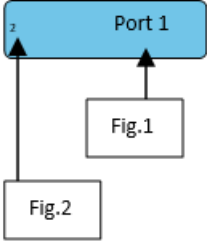
Figura8.4

8.6. Hub Architecture

Below is a diagram of the internal architecture for the ThunderSync5-C16-PD.

	Fig	Description
	1	This is the external physical port number

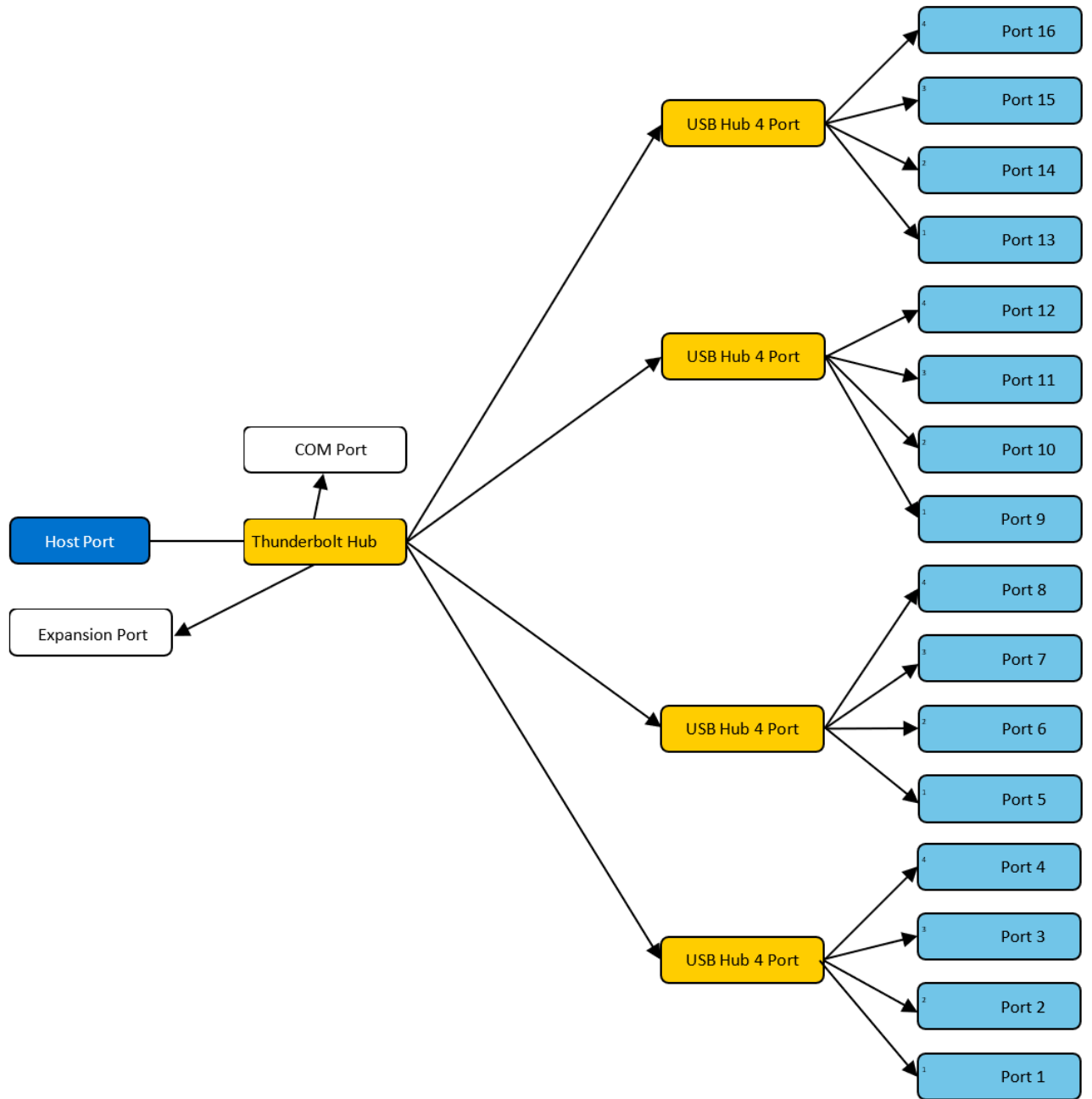
Mesa8-18

	Fig	Description
	2	This is present if this component is connected to an internal hub, if it is present the number represents the port number on the internal hub

Mesa8-18

Background colour	Description
	An External physical port you can connect a USB device to
	The Host port that you will connect the host computer to
	An Internal hub which can then connect to external ports or other internal components
	Any other components which includes expansion ports and internal chips

Mesa8-19



9. Troubleshooting

If you experience any issues with your ThunderSync5-C16-PD ; please try the following troubleshooting steps, if the issue is not addressed in this section, please get in touch with your local vendor or Cambrionix. To contact Cambrionix Support please see [Ayuda y soporte](#).

9.1. Common troubleshooting tips

Some tips and information to check first.

- If you directly connect the same device to the port the hub is in, does it appear to the OS.
- If you plug a device (phone, USB stick) into the hub, does it appear to the OS (device manager/ system info etc.).
- Are you using a Thunderbolt™ host cable? (USB Type-C does not equal Thunderbolt™)
- Is the Thunderbolt™ cable connected to a Thunderbolt™ port?
- Try switching the cables with ones that are working/ use cable from a hub that is working.

9.2. Logging through Cambrionix Connect

Si está experimentando un error o un problema, es posible que le pidamos que obtenga algunos registros del comportamiento para ver con más detalle lo que está sucediendo. Para obtener registros del comportamiento, siga los siguientes pasos para obtener un archivo zip de los registros.

1. Open Cambrionix Connect (if this is not already downloaded, then go onto our website and download both the API and Cambrionix Connect)
<https://www.cambrionix.com/software>
2. Once inside, select the Computers tab.
3. Select localhost or the name of the local computer you are obtaining logs from
4. Then, click on the “Hub API”
5. From here, you should see a section titled 'API Logging Sections'. Expand the 'Advanced logging settings' downwards.
6. Haga clic en la casilla de verificación "seleccionar todo" y luego en el botón Guardar.
7. Después de habilitar esto, use el concentrador de una manera que cause el problema que está viendo.
8. Espere a que ocurra el problema

9. Note the time and date that the issue occurs. Then, go back to the API page in Cambrionix Connect and press the zip logs.
10. Una vez que tenga los registros, desmarque la casilla "seleccionar todo" y guarde su configuración.
11. Send the logs to us for us to take a look at

The API keeps a maximum of 20 logs at 256 Mb each, so the latest one is usually smaller. Si se produce un bloqueo, verá un archivo de registro más pequeño y la siguiente instancia de la API mezclará las existentes.

Ubicaciones predeterminadas

Los mensajes de registro generados por CambrionixApiService van a syslog.

Al usar Windows, los registros se establecerán de manera predeterminada en la siguiente ubicación

```
C:\ProgramData\Cambrionix
```

Al usar macOS, los registros se establecerán de forma predeterminada en la siguiente ubicación

```
Biblioteca>Registros>Cambrionix
```

Al usar Linux, los registros se establecerán de manera predeterminada en la siguiente ubicación

```
/var/log/cambrionix
```

9.3. Fallo de hardware

Si el hardware falla, los LED pueden parpadear en un patrón para determinar el tipo de falla. Si no hay LED en los puertos descendentes, este será el LED de encendido rojo parpadeando en un patrón.

La unidad parpadeará (B) cuatro veces, seguido de ocho destellos largos (L) o cortos (S), que luego se repetirán. Los destellos son un número en binario que coincide con un número en nuestra lista de códigos de error.

es decir, si el LED parpadea lo siguiente: BBBB SLSSSLSS, el número binario es 01000100.

9.4. Device connection

If you are seeing any device connection issues please read through the following trouble shooting steps to see if this resolves the observed behaviour.

Device Detection

Lightning cables have the capacity to draw a small amount of current, even when no device is connected to them. This behaviour can cause a USB hub to interpret the cable as a device with a low power draw, resulting in the hub's LEDs turning on. Additionally, in the case of a Cambrionix Connect system, this may lead to the appearance of an "unknown device" in the interface.

This current draw is a characteristic of lightning cables, as they negotiate power automatically upon connection, regardless of whether a device is attached or not. Consequently, the hub may mistakenly identify the cable itself as an active device, despite the absence of any connected peripherals.

Problemas con el dispositivo al actualizar

Descubrimos que, durante las actualizaciones en algunos dispositivos, la conexión puede interrumpirse o perderse en el dispositivo, esto se debe a que los dispositivos entran y salen del gestor de arranque y requieren diferentes niveles de energía. In most instances disabling CDP has resolved this issue for our customers.

You can disable CDP through Internal hub settings either by going through the advanced settings and turning "Sync charge" off or through the API and disabling it via code. Por ejemplo, las instrucciones estarían debajo usando la línea de comando.

```
settings_unlock  
settings_set sync_chrg 0000000000000000
```

Conexión de dispositivo inestable

Some devices can have unstable connections with your host system through USB hubs. Solo hemos observado este comportamiento en una cantidad muy pequeña de dispositivos; deshabilitar CDP y configurar los puertos para que estén siempre activados ha resuelto todos los problemas y las conexiones son estables.

Puede deshabilitar CDP a través de la configuración del concentrador interno, ya sea yendo a la configuración avanzada y desactivando "Sincronizar carga" o a través de la API y deshabilitándolo mediante el código. Por ejemplo, usando la línea de comando, las instrucciones serían las siguientes.

```
settings_unlock  
settings_set sync_chrg 0000000000000000
```

Puede configurar los puertos para que estén siempre activados a través de la configuración del concentrador interno mediante la configuración avanzada y activando la configuración "Puertos activados" para que esté siempre activada para cada puerto. Cuando configure el puerto para que esté siempre activado, deberá establecer un perfil predeterminado en cada puerto para cuando el/los puerto(s). Hay una descripción para cada perfil dentro de Cambrionix Connect.

Información de la batería para Android

If you are observing an issue displaying battery information on Android devices ensure firstly you have ADB tool installed and open then try these things in order.

1. Verifique que las opciones de desarrollador estén habilitadas en el dispositivo Android y luego que la depuración USB también esté habilitada.
2. Si ha realizado este paso y aún no funciona, vaya a Opciones de desarrollador y haga clic en 'Revocar autorizaciones de depuración de USB'. Desconecte el cable y vuelva a conectar.
3. Si esto aún no funciona, desactive las opciones de desarrollador en la parte superior, vuelva a habilitarlas y vuelva a habilitar la 'Depuración de USB'.
4. Puede obtener información detallada directamente de ADB en cada paso para diagnosticar cosas:

```
adb.exe shell dumpsys battery # Use -s SERIAL_NUMBER as first options  
if you have more than 1 Android attached
```

Dispositivos desconocidos

A veces, dentro de Cambrionix Connect y el administrador de dispositivos, el dispositivo conectado puede aparecer como un dispositivo desconocido.

Esto puede deberse a que el sistema host necesita ser de confianza en el dispositivo. Esto se puede hacer en el propio dispositivo en la conexión inicial.

Esto también podría deberse a una cantidad insuficiente de puntos finales disponibles en el controlador USB en el sistema host. Esta limitación dentro del controlador USB solo puede resolverse si conecta menos dispositivos USB al controlador en cuestión.

Para los dispositivos Apple, hay una configuración llamada "accesorios USB" que se puede activar. Una vez activada, reducirá la cantidad de veces que se necesitará desbloquear/confiar en un dispositivo. Puede encontrar más información en el enlace <https://support.apple.com/en-gb/HT208857>.

No se pueden conectar más dispositivos

A veces, puede llegar al límite del punto final de su controlador USB y esto puede impedirle conectar más dispositivos a su sistema host.

Puede crear más espacio cambiando las conexiones de USB3 a USB2. Puede cambiar la conexión desactivando USB3 en el BIOS al iniciar.

Una forma mucho más sencilla es usar cables USB2 en lugar de cables USB3, limitando la conexión a USB2.

Comportamiento de sobrecorriente del puerto

Cuando un puerto encuentra un evento de sobrecorriente, el puerto se apaga y se aplica una bandera de error (e) al puerto, el puerto permanece deshabilitado hasta que se retira el dispositivo o se restablece el estado del puerto (se cambia al modo apagado y luego vuelve al modo de carga); si no se elimina el cortocircuito, el puerto se apagará nuevamente.

El indicador de error del puerto se puede ver en el comando de estado; consulte el ejemplo a continuación, donde se aplicó una sobrecorriente al puerto 4.

```
>>state
1, 0000, D I, 0, 0, x, 0.00
2, 0000, D I, 0, 0, x, 0.00
3, 0000, D I, 0, 0, x, 0.00
4, 0000, e D I, 0, 0, x, 0.00
5, 0927, A C, 1, 15, x, 0.00
6, 0000, D I, 0, 0, x, 0.00
7, 0000, D I, 0, 0, x, 0.00
8, 0048, A P, 2, 2, x, 0.01
```

9.5. Hub connection issues

If you there are issues with the hub and connecting to your host system, please see below troubleshooting solutions.

El concentrador no se conecta al host

Si ves que el ThunderSync5-C16-PD no se está conectando al sistema host, uno de los problemas puede deberse a que los controladores USB en su sistema host no están actualizados. Es una buena práctica asegurarse de tener instalados los últimos controladores y actualizaciones en su sistema host, que generalmente es manejado por el sistema operativo, pero a veces puede requerir una actualización directamente del fabricante de controladores de host USB, que se encuentra en su sitio web.

Los controladores USB requeridos son controladores FTDI, que se pueden encontrar en el sitio <https://ftdichip.com/drivers/>.

No se puede acceder al puerto COM

Es posible que reciba un mensaje de error que indique "COM (y luego un número) no se pudo abrir (acceso denegado)".

Esto se debe a que una aplicación tiene control sobre el puerto COM al que está conectado el concentrador y ninguna aplicación posterior puede acceder al concentrador. Para resolver esto, deberá cerrar cualquier otra aplicación que esté usando el puerto COM antes de intentar usarlo.

9.6. Using with a headless system

If you are using a headless system with no GUI, then and you require to enable logging for support issues, you can use the following command to create the logging cfg file manually:

```
echo*=DEBUG>/etc/opt/cambrionix/cambrionix.log.cfg
```

Then after re-producing the problem, you can zip the logs from the folder

```
/var/log/cambrionix
```

You may delete the file below when you are finished with it.

```
/etc/opt/cambrionix/cambrionix.log.cfg
```

9.7. Software troubleshooting

Some users have noted that the API can cause a high level of CPU usage. This can sometimes be linked to the API recorder service. If you are finding this and you are not using it then we would recommend to uninstall it from your system entirely. Information on how to uninstall programs can be found in the [Eliminación de software](#) section.

10. Devoluciones y Productos Dañados

Si desea devolver o reparar un producto dañado, primero consulte los términos en nuestro sitio web

www.cambrionix.com/terms-conditions

Antes de devolver un producto, póngase en contacto con el soporte utilizando los métodos detallados en el [Ayuda y soporte](#) sección.

10.1. What if my order arrives with an issue?

- If you have received your order in a damaged box and/or the product has physical damage please contact Cambrionix Customer Support or your distribution partner. Proporcione fotos de la caja y/o el producto dañados cuando se comunique con Atención al cliente.
- If an item in your order does not have physical damage but is not functioning properly or will not power on, please contact Customer Support or your distribution partner and provide as much information as possible and including any steps followed to troubleshoot internally.
- Incluya fotos de la caja y el producto dañados cuando se comunique con Atención al cliente.

Nota: Si ha recibido su pedido en una caja dañada y el daño se le indicó al mensajero, por favor envíenos una copia del albarán de entrega que lo detalle.

10.2. ¿Qué sucede después de haber solicitado una devolución?

- Si no ha comprado los Productos directamente de Cambrionix, comuníquese con el proveedor al que se compró originalmente el artículo para su proceso de devolución.
- Una vez que haya notificado a Cambrionix de su devolución, Cambrionix se encargará de la recolección de los productos o le proporcionará instrucciones y detalles para que usted devuelva el producto directamente.
- Cuando devuelva su(s) producto(s), envíe solo los artículos que se recomendaron a través del proceso de soporte.
- Devuelva su(s) producto(s) en el embalaje original donde pueda. Cuando no se disponga del embalaje original, utilice métodos de embalaje adecuados que aseguren que el producto no pueda sufrir daños por impacto. es decir Caja de cartón de doble pared con 50 mm de material blando.
- Product(s) not returned in their original condition may result in additional costs, please refer to the warranty and terms section on our [website](#).

- Cuando Cambrionix organice la recogida, el envío de devolución será gratuito, a menos que Cambrionix le notifique lo contrario.
- Cuando se comunique con nosotros acerca de la devolución de un producto, proporcione la siguiente información.
 - Dirección de la colección
 - Weights and Dimensions WxDxH (m) of shipment
 - Fecha y hora preferente de recogida.
 - Product serial number(s) (this can be found on a label on the rear or underside of the unit)
 - Purchase order number(s)

Uso de marcas comerciales, marcas comerciales registradas y otros nombres y símbolos protegidos

Este manual puede hacer referencia a marcas comerciales, marcas registradas y otros nombres y/o símbolos protegidos de empresas de terceros no relacionadas de ninguna manera con Cambrionix. Cuando aparecen, estas referencias son sólo para fines ilustrativos y no representan una aprobación de un producto o servicio por parte de Cambrionix, ni una aprobación de los productos a los que se aplica este manual por parte de la empresa externa en cuestión.

Cambrionix reconoce por la presente que todas las marcas comerciales, marcas comerciales registradas, marcas de servicio y otros nombres y/o símbolos protegidos contenidos en este manual y los documentos relacionados son propiedad de sus respectivos titulares.

"Mac® y macOS® son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en EE. UU. y otros países y regiones".

"Intel® y el logotipo de Intel son marcas comerciales de Intel Corporation o sus subsidiarias".

"Thunderbolt™ y el logotipo de Thunderbolt son marcas comerciales de Intel Corporation o sus subsidiarias".

"Android™ es una marca registrada de Google LLC"

"Chromebook™ es una marca registrada de Google LLC".

"iOS™ es una marca comercial o una marca comercial registrada de Apple Inc, en los EE. UU. y en otros países, y está

utilizado bajo licencia".

"Linux® es la marca registrada de Linus Torvalds en los EE. UU. y otros países"

"Microsoft™ y Microsoft Windows™ son marcas comerciales del grupo de empresas Microsoft."

"Cambrionix® y el logotipo son marcas comerciales de Cambrionix Limited".

Todas las marcas comerciales y marcas registradas mencionadas son reconocidas y respetadas como propiedad de sus respectivos propietarios.

Aviso importante sobre información protegida

Tenga en cuenta que ciertos componentes de la tecnología de Cambrionix se consideran propiedad intelectual (PI) protegida de Cambrionix. Específicamente:

- Código fuente: El código fuente de nuestro software es propietario y no se puede proporcionar.

- Métodos propietarios: Las descripciones detalladas e implementaciones de nuestros métodos propietarios también están protegidas.

Como tal, las solicitudes de acceso al código fuente u otra información protegida serán rechazadas respetuosamente. Agradecemos su comprensión y cooperación.

Patentes Cambrionix

Título	Enlace	Numero de aplicacion	Conceder número
Puerto de sincronización y carga	GB2489429	1105081.2	2489429
CAMBRIONIX	ES00002646615	2646615	00002646615
CAMBRIONIX MUY INTELIGENTE...	ES00002646617	2646617	00002646617

Terms and Conditions

El uso de los hubs Cambrionix está sujeto a los Términos y Condiciones de Cambrionix, cuyo documento se puede descargar y visualizar utilizando el siguiente enlace.

<https://downloads.cambrionix.com/documentation/en/Cambrionix-Terms-and-Conditions.pdf>

Cambrionix limitada
The Maurice Wilkes Building
Cowley Road
Cambridge CB4 0DS
Reino Unido

+44 (0) 1223 755520
<https://www.cambrionix.com>

Cambrionix Ltd es una empresa registrada en Inglaterra y Gales
con el número de empresa 06210854