

# ThunderSync3-C10

翻訳されたユーザーマニュアル





# 1.目次

| 1.目次  | 1  |
|---|----|
| 2.序章  | 4  |
| 2.1.主な機能  | 4  |
| 3.安全性   | 5  |
| 3.1.信号語パネル                                      | 5  |
| 3.2.安全警告記号                                      | 6  |
| 3.3.ピクトグラム                                      | 6  |
| 3.4.製品の改造                                       | 6  |
| 3.5.電源  | 7  |
| 3.6.保 管と取り付け                                    | 8  |
| 3.7.お手入れThunderSync3-C10                        | 10 |
| 4.はじめに  | 11 |
| 4.1.Unpacking your product                      | 11 |
| 4.2.含まれるもの                                      | 11 |
| 4.3.消耗品と注文方法                                    | 11 |
| 4.4.主電源に接続する                                    | 12 |
| 4.5.ホストへの接続                                     | 12 |
| 4.6.Connecting devices to your ThunderSync3-C10 | 13 |
| 4.7.充 電   | 14 |
| 4.8.登録  | 14 |
| 4.9.ヘルプとサポート                                    | 14 |
| 5 Using your Cambrionix Hub                     | 15 |



| 5.0.1Port LED States                       | 15 |
|--|----|
| 5.0.2Fan Behaviour                         | 15 |
| 5.1.Using Without Connecting to a Host     | 16 |
| 5.2.Using When Connected to a Host         | 16 |
| 5.2.1ハブをホストコンピュータに接続する                     | 16 |
| 5.2.2Linux® でのThunderbolt™ ハブの認証           | 16 |
| 5.2.3充電                                    | 17 |
| 5.2.4データ転送                                 | 17 |
| 5.2.5通信 インターフェースとプロトコル                     | 17 |
| 5.3.Managing Ports & Your ThunderSync3-C10 | 19 |
| 5.3.1ポートモード                                | 19 |
| 5.3.2ポート モードの切り替え                          | 19 |
| 5.3.3充 電プロファイル                             | 19 |
| 5.3.4ファームウェア                               | 19 |
| 6.ソフトウェア                                   | 22 |
| 6.0.1ソフト ウェアのインストール                        | 22 |
| 6.0.2カンブリオニクス コネクト                         | 23 |
| 6.0.3Internal Hub Settings                 | 23 |
| 6.0.4Cambrionix Hub API                    | 24 |
| 6.0.5ソフトウェアをアップデートする                       | 25 |
| 6.0.6ソフト ウェアの削除                            | 26 |
| 6.0.7コマンドライン命 令 (CLI)                      | 27 |
| 7.製品仕様                                     | 28 |
| 7.1.Features                               | 28 |
| 7.2.TS3-C10 Specifications                 | 28 |



| 7.3.電源仕様  | 31 |
|---|----|
| 7.4.Port Specifications                               | 32 |
| 7.5.Drawings  | 34 |
| 7.6.Product Label                                     | 35 |
| 7.7.Hub Architecture                                  | 36 |
| 8.トラブルシューティング   | 38 |
| 8.1.Common troubleshooting tips                       | 38 |
| 8.2.Logging through Cambrionix Connect                | 38 |
| 8.3.ハードウェア障害  | 39 |
| 8.4.Device connection                                 | 40 |
| 8.5.ハブ接続の問題   | 42 |
| 8.6.Using with a headless system                      | 43 |
| 8.7.ソフトウェアのトラブルシューティング                                | 43 |
| 9.返品 • 破損品  | 44 |
| 9.1.What if my order arrives with an issue?           | 44 |
| 9.2.返品をリクエストした後はどうなりますか?                              | 44 |
| 10.コンプライアンスと基 準                                       | 46 |
| 10.1.EU RoHS Compliance                               | 47 |
| 10.2.BIS Certification                                | 48 |
| 10.3.UL Certification                                 | 49 |
| 10.4.Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) | 50 |



### 2.序章

The ThunderSync3-C10 has been designed to provide high-speed data transfer to USB compliant devices and expand the endpoint limits.

のThunderSync3-C10ローカルコンピューターを使用せずに、接続されている USB デバイスを充電できます。The ThunderSync3-C10 allows any USB compliant device to be charged at its optimum rate (up to 3A). The firmware can be updated to ensure the ThunderSync3-C10 can manage the latest devices.ホストコンピュータに接続すると、箱から出して充電し、デバイスを同期する準備ができています。

ローカル (ホスト) コンピュータが接続されている場合、ホストは Cambrionix が提供するソフトウェアを使用して各ポートの動作を制御できます。 CambrionixのLiveViewerアプリ、

monitored through Cambrionix's Connect Application, the Application Programming Interface (API) or Command Line Interface (CLI).Cambrionix の監視および制御ソフトウェアは、次のWeb サイトからダウンロードできます。https://www.cambrionix.com/software

The ThunderSync3-C10 includes a サンダーボルト™ 3 connection to the host. It supports speeds of up to 5 Gbps for devices capable of SuperSpeed USB operation. It also delivers up to 480 Mbps for devices that support Hi-Speed USB.

# 2.1.主な機能



各高速ポートは最大でデータを転送でき Each port can charge devices up to 3 A ます5 Gbps at 12 (W)



### 3.安全性

このユーザーマニュアルは情報提供のみを目的としており、この製品の起動と操作に関する情報が含まれています。注:記載の内容と製品は、予告なしに変更される場合があります。けがや損傷を避けるために、ユーザーマニュアルの安全に関する指示に従ってください。

This manual has been arranged to follow the IEC/ICEE 82079-1 standard.これは、関連する情報の理解と配置を容易にするためのものです。ThunderSync3-C10 .Any errors or omissions can be reported using our support ticket system (see ヘルプとサポート).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.このユーザーマニュアルは、考えられるすべてのアプリケーションを網羅しているわけではありません。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.

### △注意



#### 人身傷害と製品への損傷

Always observe the safety instructions in this user manual

### 3.1.信号語パネル

恐れのある結果の重大性に応じて、潜在的な危険は、信号語、対応する安全色、および適切な場合は安全警告記号で識別されます。

### △注意

回避しないと、中程度または軽度の(回復可能な)傷害につながる可能性がある、潜在的に 危険な状況を示します。

#### 注意

回避しなければ、製品とその機能、または近くにある財産に損害を与える可能性がある、潜在的に危険な状況を示します。



### 3.2.安全警告記号

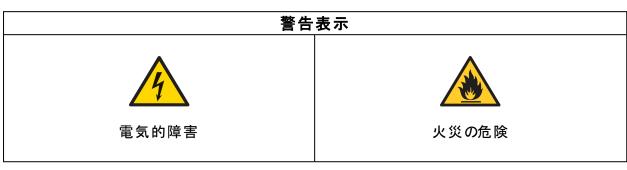


安全警告記号が使われている場合、怪我の危険があります。

怪我を防ぐために、安全警告記号が付いている対策はすべて遵守してくださ い

### 3.3.ピクトグラム

これらのシンボルは、潜在的な危険や実行する必要があるアクションを警告するために、このドキュメント全体で使用されます。





### 3.4.製品の改造

Cambrionix 製品は、英国および国際安全規制の要件を満たすように設計および製造されています。製品の改造は、安全性に影響を及ぼし、製品が関連する安全基準に適合しなくなり、怪我や製品の損傷につながる可能性があります。



### △注意



#### 感電やけがの恐れがあります

製品を改造しないでください。

製品を分解しないでください。

製品を開封しないでください

### △注意



#### 火災、けがのおそれあり

製品の通気口をふさがないでください。

製品を可燃性物質で覆ったり、可燃性物質の近くに置いたりしないでください。

### 注意



### 製品に損傷を与える恐れがあるため

製品のどの部分も曲げたり、圧縮したりしないでください。

# 3.5.電源

このセクションでは、外部電源を使用する際に従う必要がある安全上の注意事項について説明します。



### △注意



#### 感電やけがの恐れがあります

破損した電源コードやプラグ、または緩んだ電源ソケットを使用しないでください。

ぬれた手で電源プラグに触れないでください。

ユニットや電源に液体がかからないようにしてください。

### 注意



#### 製品に損傷を与える恐れがあるため

製品に付属の電源ユニット (PSU) をショートさせないでください。 製品の使用中に電源コードを抜かないでください。

電源コードを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。

このマニュアルの電源仕様を超える電源を使用しないでください

### 3.6.保管と取り付け

このセクションでは、製品の設置および保管時に守るべき安全上の注意事項について説明します。 ThunderSync3-C10.

### **企注意**



#### 感電やけがの恐れがあります

電源コードを熱源の近くに置かないでください。

Connect the plug only to an earthed socket.



#### 注意



#### Cambrionix製品に損傷を与える恐れがあるため

周囲温度が動作温度範囲内にある環境でのみ 温度は動作温度範囲内です。

相対湿度が動作範囲内にある環境でのみ、製品を動作させてください。 電源コードを重いものの下に置かないように注意してください。

#### △注意



#### 電源ソケットが過熱すると、火災が発生する恐れがあるため

ハブが接続されている電源ソケットに過負荷をかけないでください。 電源プラグは、ゆるみのないように奥まで差し込んでください。

### 注意



#### 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.お手入れThunderSync3-C10

通常、製品のクリーニングは必要ありませんが、余分な汚れ/ほこり/髪の毛が蓄積した場合、または動作中または保管中にモジュールに少量の液体がこぼれた場合は、必要になる場合があります。

#### △注意



#### 感電または怪我の恐れがあるため

通気口、外部データ/電源コネクタ、または製品の開口部に汚れや液体がこぼれた場合は、液体に触れずにユニットの電源を切り、電源を再投入する前にアドバイスを求めてください。

- 製品の電源が切れていて、電源コードが製品から取り外されていることを確認してください。電源ケーブルはプラグを持ってください。感電の恐れがあるため、濡れた手や湿った手でプラグや電源コードに触らないでください
- 清潔で乾いた柔らかい布で製品を拭いてください。アルコール、溶剤、または界面活性剤が含まれた洗剤は使わないでください。水や洗剤を直接製品に吹きかけないでください
- 必要に応じて、柔らかく乾いた布を水に軽く湿らせ、よく絞って製品を清掃してください。
- クリーニングが終わったら、製品を完全に乾かしてください
- 清掃が完了したら、電源コードを再接続し、指示に従って製品を使用してください。

#### 抗菌添加剂

Our integrated antimicrobial technology within ModIT (made by Clariant) works to continuously minimise the presence of microbes (bacteria, algae and fungi) throughout the entire life-cycle of the product.これは、微生物が増殖できない表面を持つことで機能し、微生物の拡散を減らします。これにより、接触点を最小限に抑え、作業環境全体で感染症や病気を伝染させるリスクを減らすことができます。



### 4.はじめに

This manual provides a reference for end-users installing for the first time and using their hub afterwards.製品の安全性に関する情報のガイド。

のThunderSync3-C10充電、同期、および管理機能を提供するために環境がテストされた仕様の範囲内に収まる屋内静的環境で使用することを意図しています。 Please see the 製品仕様 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.これは、不要なアイテムの再テストと再パッケージを避けるためです。

パッケージを開けるときは、適切な方法で箱を開けてください。つまり、ナイフを使用しないでください。これは、製品が損傷を受けないようにするためです。

### △注意



#### 人身傷害と製品への損傷

There will be a label on the hub advising you to read the User manual before use.これは、ホスト ポート、通気口などを覆っている可能性があるため、使用前に取り外す必要があります。

### 4.2.含まれるもの

- サンダーボルト™ 3ケーブル (ホスト システムとハブ間の通信を提供するため)
- ThunderSync3-C10ハブ
- 2m Mains power cable (Country specified on order including fuse for the UK plugs)
- 電源ユニット

### 4.3.消耗品と注文方法

If you require any spare parts, such as cables, these can be ordered by quoting the product part number listed in the 製品仕様.

これらは、購入したリセラーまたはソリューションパートナーから注文できます。ThunderSync3-C10 Cambrionixから、またはCambrionixから直接。



お住まいの地域のパートナーを見つけるには、次のサイトをご覧ください。

www.cambrionix.com/about-cambrionix/partners-distributorsあなたを支援し、連絡先情報を見つけることができる地元のベンダーとディストリビューターについて学ぶことができます.

#### 4.4.主電源に接続する

電源ユニット (PSU) をハブに接続します。4-Pin Mini-DINプラグ。電源ケーブルをPSUに接続します。 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 the push button on the front of the hub. When the device is switched on, a LED next to the power input will be illuminated.これで、ハブは接続デバイスを充電することができます。

If you hold the push button for 2 seconds, it will turn off the unit (but not completely; the CPU and other peripheral circuits will still be running). If you were to hold the push button for 8 seconds, it will enter bootloader mode. Plugging in the power while holding the push button will also enter bootloader mode. Turning the hub back on is an instant turn-on with the button (>200ms).

地域の安全規則に従っていることを確認し、電源ケーブルをソケットに接続して、電源をオンにします。これで、ハブは接続されたデバイスを充電する準備が整いました。

電源ケーブルとUSB ケーブルに損傷の兆候がないか、定期的に検査する必要があります。損傷が見つかった場合は、損傷したコードを交換してから使用してください。

#### 4.5.ホストへの接続

このマニュアルでは、「ホスト システム」と呼びます。これは、デバイスとハブを接続して制御するために使用するシステムです。これは、Windows PC、macOS システム、Linux PC などの任意のホスト システムになります。

Once the power is connected, connect the ThunderSync3-C10 to your host system using a サンダーボルト™ 3 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. 使うホストケーブルを間違うと、ハブとそれに続くすべてのポートがホストから認識されなくなる可能性があります。

In order for the ThunderSync3-C10 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<sup>™</sup> cable that is provided with our ThunderSync3-C10.If you are looking at purchasing your own cable, to achieve 40 Gbps a suitable cable would be either:

- 最大0.8mのパッシブ
- 最大2mのアクティブ

アクティブとパッシブの違いは、アクティブ ケーブルには内部に信号増幅用の電子機器が搭載されているのに対し、パッシブ ケーブルには搭載されていないことです。

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

Cambrionix は Intel® 認定ケーブルの使用を推奨しており、Thunderbolt™ ロゴの付いたケーブルはすべて認定を受けている必要があります。

ハブに一 度に接続できるホストは1台のみで、ホストシステムへの接続に必要なケーブルは1本のみです。

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 ThunderSync3-C10

Throughout this manual we will refer to "devices" this relates to the device you are connecting to the ThunderSync3-C10 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 ThunderSync3-C10.デバイスの製造元が提供する OEM ケーブルを常に使用することをお勧めします。 デバイスに付属しているケーブルが何であれ、そのケーブルを使用してハブに接続してください。

デバイスにすでに USB プラグ (オスコネクタ) が付いている場合は、デバイスをハブに直接接続できます。

If the cable (or plug fitted to device) is not the same USB type as the socket (female connectors) on the ThunderSync3-C10 then you will require an adaptor or a different cable.



#### ケーブル

一部のUSB ケーブルはデータ転送専用で、一部は電力供給専用です。両方のタスクを処理できるオプションもあります。購入する前にケーブルの能力を確認し、必要な速度と電力転送を処理できるケーブルを選択してください。

#### 4.7. 充電

あなたのThunderSync3-C10お使いのデバイスを可能な限り最大レートで充電できるようにします。 A.3充電の仕方は、ThunderSync3-C10は、デバイスに充電機能を提供し、デバイスのUSB充電コントローラは、デバイスが消費したい最大充電量を決定します。

最大充電率ですが、3 A 可能ですが、デバイス自体が正確なレートを決定するため、接続されているすべてのデバイスタイプで最大充電量が表示されない場合があります。

# 4.8.登録

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

#### 4.9.ヘルプとサポート

よくある質問とヘルプについては、こちらのヘルプページをご覧ください

• https://www.cambrionix.com/help\_pages/help.

より詳細なサポートが必要な場合は、こちらでサポートチケットを取得することができます

https://support.cambriionix.com

また、こちらのリンクから当社のマニュアルをダウンロードして、最新情報を確認することもできます

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

サポートに連絡する際は、問題のハブの製品情報を提供してください。これは、ユニットの下側または背面にあるデバイス情報プレートに記載されています。

シリアル番号と注文番号を提供することで、特定の製品を識別し、プロセスをスピードアップすることができます。



### 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.

#### 5.0.1Port LED States

Your ThunderSync3-C10 has inbuilt LEDs used to show the state of the ports, devices and the power state.これらの LED は、ユース ケースをサポート するように構成できます。これは、API を使用してコマンドを直接送信するか、別のソフトウェアを介して制御できます。 When the hub is powered on all the available LED's will flash once and then revert to the default behaviour mentioned below.

| 色             | 動作  |
|---------------|---|
| 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.      |
| 黄             | Hub is resetting  |
| 赤             | Fatal error   |
| LED オフ        | デバイスが検出されません  |

テーブル5-1

#### 5.0.2Fan Behaviour

Your ThunderSync3-C10 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.

デバイスが接続されると、接続デバイスごとに許容される最高の充電速度がアルゴリズムによって検出されます。Charging at the optimum rate (up to 3A) specified by the manufacturer will commence once profiling is complete.接続デバイスの充電状態によっては、これに数十秒程度かかる場合があります。

# 5.2. Using When Connected to a Host

#### 5.2.1ハブをホストコンピュータに接続する

ハブの背面にある Thunderbolt™ ホスト ポートのいずれかを使用して、ホスト システムに接続できます。背面には2つのポートがあるため、1つのポートを使用してホストを接続し、もう1つのポートを使用して複数のハブをデイジー チェーン接続できます。

接続するThunderSync3-C10を使用してホストシステムにケーブル。サンダーボルト™ 3使うホストケーブルを間違うと、ハブとそれに続くすべてのポートがホストから認識されなくなる可能性があります。 You can use an optical cable to connect to your host as the ThunderSync3-C10 is self powered. Thunderbolt™ 5 cables are backwards compatible, Also a Thunderbolt™ 2 cable with a Thunderbolt™ 2-3 adaptor can also be used with reduced data speeds

The ThunderSync3-C10 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

#### 5.2.2Linux® での Thunderbolt™ ハブの認証

Linux® システムでは、ThunderSync3-C10接続前です。

これを行うには、Thunderbolt™ デバイス マネージャーの制御に使用される「boltctl」を使用する必要があります。「boltctl」は、Thunderbolt™ 3™ デバイスを管理するシステム デーモンである、boltd とやり取りするためのコマンドライン インターフェイスです。「boltctl」を使用して、次のコマンドを入力して、ThunderSync3-C10.

これに関する役立つ情報は、次のリンクでご覧いただけます。

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



#### 電力 [-t | --タイムアウト秒]

Thunderbolt™ コントローラーの電源を入れます。Thunderbolt™ コントローラーが「ネイティブ列挙モード」でない場合は、ホストファームウェア/BIOS によって完全に電源をオフにすることができます。サポートされているシステムには、Thunderbolt™ コントローラーに「強制的に」電源を供給するためのインターフェースがあります。サポートされている場合、このコマンドはデーモンにそのように要求します。デーモンはすべてのクライアント要求を追跡し、最後の要求が解放されたときに強制パワーオーバーライドを解放します。

#### DEVICE を承認する

一意のID (uuid) DEVICE を介して識別される、現在許可されていないデバイスを許可します。If a key is stored in the database, it will be used, given the security level of the domain supports secure device connection.デバイスの uuid を確認するには、boltctl list を使用します。

#### enroll [--policy default] DEVICE

一意のID DEVICE を持つデバイスを承認し、データベースに記録します。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充電

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.

#### 5.2.4データ転送

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™. データを転送するには、ホスト ポートをローカル (ホスト) コンピュータに接続します。 サンダーボルト™ 3準拠ケーブル。ハブに接続されているデバイスはすべて、ホストコンピュータのUSBポートに接続されているように見えます。

### 5.2.5通信インターフェースとプロトコル

The ThunderSync3-C10 appears as a virtual COM port (VCP).Microsoft Windows™ では、システムは COM ポートとして表示され、COM ポート番号はデバイス マネージャで確認できます。macOS® で



は、デバイス ファイルは / ディレクト リに作成されます。S は、各 デバイスに固有の英数字のシリアル文字列です

#### /dev/tty.usbserial S

デバイスには、FTDI International の USB から UART へのコンバーター IC が組み込まれています。 Windows 7 以降では、ドライバーが自動的にインストールされる場合があります (Windows がインターネットからドライバーを自動的にダウンロードするように構成されている場合)。 そうでない場合、または Mac® または Linux® プラット フォームを使用している場合、ドライバーは www.ftdichip.com からダウンロードできます。 VCPドライバーが必要です。 Linux® または Mac コンピュータの場合、デフォルトの OSドライバを使用する必要があります。

デフォルトの通信設定は以下のとおりです。ANSI端末エミュレーションを選択する必要があります。

| 通信設定            | 価値     |
|-----------------|--------|
| 1秒あたりのビット数 (ボー) | 115200 |
| データビット数         | 8      |
| パリティ            | なし     |
| ストップビット数        | 1      |
| フロー制御           | なし     |

テーブル5-2



### 5.3. Managing Ports & Your ThunderSync3-C10

の各ポート ThunderSync3-C10個別に管理することも、まとめて管理することもできます。 You can turn the ports off and on, change the port mode, or change various other settings applicable to the ThunderSync3-C10 more information can be found in the カンブリオニクス コネクト 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ポートモード

| 同期 | 特定のポートまたはハブ全体を同期モードに切り替えます  |
|----|---|
| オフ | 特定のポートをオンまたはオフにするか、ハブ全体をオンまたはオフに切り替えます (電源も<br>データ チャネルも開かず、デバイスのプラグを抜くように模倣します)。 |

テーブル5-3

#### 5.3.2ポート モードの切り替え

You can switch between port modes by using Cambrionix Connect, the CLI or by connecting to the hub via the API.ポートをオフにすると、USB デバイスへの接続がすべて停止し、ホスト システムから USB デバイスを完全に取り外 すことになります。

#### 5.3.3充電プロファイル

接続されたデバイスを最適な速度で充電するために、当社のスマートUSBハブには以下のインテリジェントな充電プロファイルが搭載されています。

| 1 | 900mA |
|---|-------|
| 2 | 1.5A  |
| 3 | 3A    |

テーブル5-4

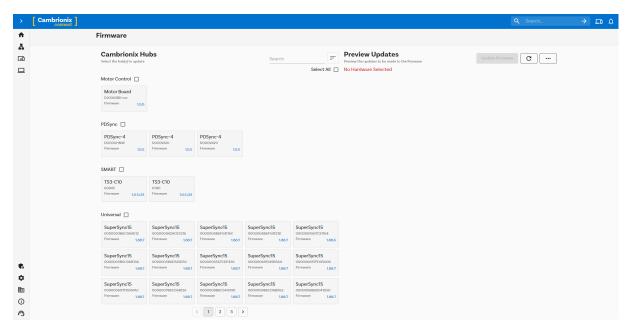
### 5.3.4ファームウェア

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.新しいバージョンがある場合は赤で表示され、最新の場合は緑で表示されます。



フィギュア5。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.選択後、上部のアップデートボタンを押すと、アップデートが開始されます。

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 the with 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 <u>cambrionix.com/cambrionix-api</u>.





### 注意



# Cambrionixファームウェアが破損する恐れがあるため

ファームウェアの更新プロセスを中断しないでください。 アップデート中は電源を切らないでください。

### 注意

#### 新しいバージョンが利用可能になる場合があります

ハブに最新 バージョンのファームウェアがインストールされていることを確認してください。これらのアップデートには、多くの場合、新機能、バグの修正、およびパフォーマンスの改善が含まれます



### 6.ソフトウェア

Cambrionix は、ハブを監視および管理できるインターフェイスを提供します。

- カンブリオニクス コネクト
- カンブリオニクスハブAPI
- コマンドラインの説明

Cambrionix connect will use the Cambrionix Hub API to interact with the hub through a user-friendly application.API を使用すると、翻訳された文字列コマンドを送信する他のプロトコルを提供できます。 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.

Cambrionix Connect アプリケーションと API にはそれぞれ異なるチャネルがあります。チャネルはベータとリリースです。We would recommend using the release version of both the API and Cambrionix Connect.

リリース バージョンに統合される前に、ベータ版を通じてバグ修正と更新をプッシュします。修正可能なバグが見つかった場合は、ベータ リリースですでにそのバグが対処され、修正が実装されている可能性があります。

#### 6.0.1ソフトウェアのインストール

Cambrionix には、さまざまなホスト システムを使用してデバイスとハブを管理できるソフトウェアがあります。このセクションには、最も一般的な3つのホストシステムでソフトウェアを使用するための手順と情報が記載されています。

当社のソフトウェアは、からダウンロードできます。 <a href="https://www.cambrionix.com/software">https://www.cambrionix.com/software</a>には、Windows™、Mac®、および Linux® システムで利用可能なソフトウェアがあります。

当社のソフトウェアでテストされた Linux® OS システムは、Ubuntu 20.04 LTS または Debian 9 です。 上記の2つをベースにした他のOS バージョンでも動作します。いくつかの異なる Linux® OS バージョン でも動作する可能性がありますが、他のディストリビューションに対してはテストを行っていません。

Mac® および Windows™ システムにインストールするには、上記のリンクからインストールファイルをダウンロードします。 ダウンロードしたら、インストールプロセスを実行します。 ダイアログ ボックスで、インストールと初期設定を行うことができます。

For Linux® systems, download the AppImage 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 AppImage 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). AppImageonce the file is executable run the AppImage by double-clicking it in your file manager or executing it from the terminal



#### 6.0.2カンブリオニクス コネクト

Cambrionix Connect is an application that can be run from a browser by visiting <a href="https://connect.cambrionix.com">https://connect.cambrionix.com</a> or it can be downloaded from <a href="https://www.cambrionix.com/connect">https://www.cambrionix.com/connect</a>. 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:

- ・ステータス (接続/切断)
- ・モード(充電/同期/オフ)
- ・プロファイル(充電プロファイル)
- ・期間 (デバイスが接続されている時間)
- ・終了時間 (バッテリーがしきい値 (フル) レベルに達した時間)
- ・電流(mAでの急速充電電流)
- ・エネルギー(現在のエネルギー率)

各ポート シンボルに隣接 するチェック ボックスを使用すると、[ポート コントロールを有効にする] が選択 されているときにそのポート モードを変更できます。 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

#### 注意



### 新しいバージョンが利用可能になる場合があります

Ensure you have the latest version of Cambrionix Connect installed on your host system.これらのアップデートには、多くの場合、新機能、バグの修正、およびパフォーマンスの改善が含まれます

#### 6.0.3Internal Hub Settings

Within your hub, there are some specific controllable settings called 'internal hub settings'. These are a variety of different settings for your ThunderSync3-C10.

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





#### フィギュア6。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.

| 設定名                       | 説明  | デフォル<br>ト値 |
|---------------------------|---|------------|
| Local<br>Name             | Optional, "Local Name", set by the user.31 文字の制限。この名前は、設定されている場合、デバイスのシステム情報に表示されます。  | Empty      |
| 取り付け<br>閾値<br>(mA)        | 接続しきい値は、ハブがデバイス (iPhone など) がポートに接続されていると判断できるデバイス電流 (mA) レベルです。デバイス (iPhone など) が LED またはその他の電子機器を含むケーブルを使用して Cambrionix ポートに接続されている場合、接続しきい値を増やす必要がある場合があります。電子機器または充電パススルーを含むサードパーティのスレッド/ホルダー/ケース (バーコード スキャナーやバッテリー パックなど) を備えたデバイス (iPhone など) を使用している場合も、値を大きくする必要があります。 | 10         |
| フラグ                       | さまざまなフラグを変更する   |            |
| Stagger<br>Delay<br>(ms)  | 「   |            |
| Stagger<br>Offset<br>(ms) | ずらしたプロセスを開始する前に追加する追加の遅延。0~9999ms   | 0          |

テーブル6-1

There is more information on the Internal hub settings and how to manage them in our CLI manual.ここのリンクで見つけることができます。

#### 6.0.4Cambrionix 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.API は、次のサイトからダウンロードできるデーモン (バックグラウンドで実行されるプログラム) で構成されます。

https://www.cambrionix.com/cambrionix-apiホストマシンにインストールされます。ポート情報と制御は、APIを介して提供できます。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.

#### 注意



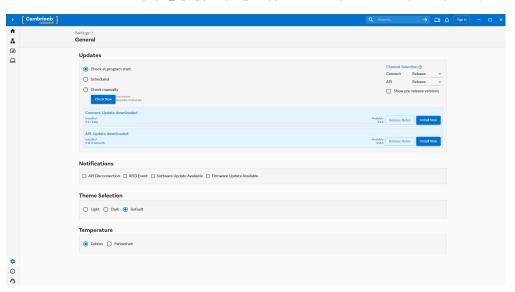
#### 新しいバージョンが利用可能になる場合があります

ホスト システムに最新 バージョンの API がインストールされていることを確認します。 これらのアップデートには、多くの場合、新機能、バグの修正、およびパフォーマンス の改善が含まれます

#### 6.0.5ソフトウェアをアップデートする

Cambrionix Connectを使用すると、最新のソフトウェア(Cambrionix ConnectとCambrionix Hub API)を自動的にダウンロードしてインストールできるようになります。

Cambrionix Connect の左側にある設定セクションに移動すると、一般タブに移動でき、その下に Cambrionix Connect とAPI の両方を最新の状態に保つためのオプションが表示されます。



フィギュア6。2

デフォルトでは、Cambrionix Connect は定期的に更新をチェックしますが、必要に応じて手動で更新を選択するように変更することもできます。ベータ版またはリリース版のオプションから、使用するソフトウェアのバージョンを選択することもできます。API と Cambrionix Connect の過去のバージョンを選択してインストールすることもできます。



利用可能なソフトウェア アップデートがある場合は、[今すぐインストール] を選択してインストールプロセスを開始できます。 プログレス バーにインストール ステータスが表示されます。 このバーから、見ているソフトウェアのバージョンのリリース ノートを表示することもできます。

#### 6.0.6ソフトウェアの削除

ホスト システムからソフトウェア (Cambrionix Connect、Cambrionix Hub API、Cambrionix Recorder Service) をアンインストールする場合は、次の手順に従ってください。

#### Windows™

Windows™ システムからソフト ウェアを削除するには、[プログラムの追加と削除] で削除したいソフトウェアを見つけ、それを選択して [アンインストール] をクリックします。

#### macOS®

macOS® システムからソフト ウェアを削除するには、Finder でアプリケーションを見つけ、アプリケーションをゴミ箱にドラッグするか、アプリケーションを選択して [ファイル] > [ゴミ箱に移動] を選択します。 Mac®の管理者アカウントの名前とパスワードを入力するよう求められる場合があります。 次に、アプリケーションを完全に削除するには、[Finder] > [ゴミ箱を空にする] を選択します。

または、以下の手順を使用してください。

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

#### Linux®

Linux® でソフトウェアを削除するには、2 つのオプションがあります。

1つ目は、ソフトウェア センターを使用することです。次に、インストールされているアプリケーションのリストまたは検索バーを使用して、削除するソフトウェアを見つけます。アプリケーションを選択したら、削除ボタンをクリックします。パスワードの入力を求められます。パスワードを入力すると、ソフトウェアが削除されます。

ソフト ウェアを削除 する 2 つ目 の方 法 は、コマンド ラインを使用 することです。 コマンドを次のように使用 するだけです。

sudo aptプログラム名を削除します



テーブル6-2

| 変数     | 説明                    |  |
|--------|-----------------------|--|
| プログラム名 | バージョン番号を含むプログラムのファイル名 |  |

アカウントのパスワードを入力するよう求められます。入力すると、画面には何も表示されません。削除を確認する必要があります。確認を求めるメッセージが表示されたら、Enter キーまたは Y キーを押します: apt remove コマンドでは正確なパッケージ名を使用する必要があることに注意してください。パッケージェラー」。アンインストールするプログラムの最初の数文字を入力してから、Tab キーを押します。名前の先頭の文字に一致するすべてのインストール済みパッケージが表示されます。

#### 6.0.7コマンドライン命令(CLI)

コマンドライン命令を使用して、ハブおよび接続されたデバイスの機能を制御および監視できます。コマンドライン インターフェイスを使用するには、シリアルターミナルエミュレータをホスト コンピュータにインストールする必要があります。例としては、PuTTy、Serial、ZTerm、Minicom などがあります。さらに詳しい情報が必要な場合は、こちらの詳細情報をご覧ください。 www.cambrionix.com/cambrionix-cli

以下に2つのコマンド例を示します。これらのコマンドを使用して、ハブの情報と正常性を確認できます。

| コマンド                         | アクション                  |  |
|------------------------------|------------------------|--|
| system                       | ハードウェアとファームウェアの情報を表示する |  |
| health 電圧、温度、エラー、ブートフラグを表示する |                        |  |

テーブル6-3



# 7.製品仕様

#### 7.1.Features

| TS3-C10 Features                   |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| 19-inch Rack Mountable             | no   |  |
| Dedicated control port             | no   |  |
| Fan Assisted Cooling               | yes  |  |
| Selective upstream port            | no   |  |
| Internal Temperature<br>Monitoring | yes  |  |
| Indicator LED                      | yes  |  |
| User Replaceable Fuse              | no   |  |
| Internal Battery                   | [[[Undefined variable Hub-<br>Features.Internal Battery]]] |  |

| <br> |
|------|
|      |
|      |

| USB Downstream Por                           | t 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               | no         |  |
| USB Power Delivery 3.0 Support               | no         |  |
| Independent Hi-Speed Enable and<br>Disable   | no         |  |
| Independent SuperSpeed Enable and Disable    | no         |  |
| Individual Enable and Disable yes            |            |  |
| Individual port voltage<br>measurement, Vbus | U ves      |  |
| Individual port current<br>measurement, Vbus | yes        |  |
| Individual CC voltage no                     |            |  |
| Individual CC current no                     |            |  |
| Link speed detection                         | no         |  |
| Programmable port current limits             | no         |  |
| RGB Indicator LEDs                           | yes        |  |
| Individual Colour Indicator LEDs             | no         |  |

テーブル7-2

# 7.2.TS3-C10 Specifications

|                             |     | TS3-C10 |
|-----------------------------|-----|---------|
| 色                           | Nom | Black   |
| Control Port Connector Type | Nom | -       |
| Dimensions Depth (mm)       | Nom | 136     |
| Dimensions Height (mm)      | Nom | 34      |
| Dimensions Width (mm)       | Nom | 193     |
| Downstream Connector Type   | Nom | Type-C  |

| Toperties                                 |     |   |
|---|-----|---|
| Number of USB Upstream Ports              | Nom | - |
| Number of USB Upstream Ports              | Nom | - |
| Number of USB2 Type-A Downstream<br>Ports | Nom | - |
| Number of USB2 Type-A Expansion<br>Ports  | Nom | - |
| Number of USB2 Type-A Upstream<br>Ports   | Nom | - |
| Number of USB2 Type-B Upstream<br>Ports   | Nom | - |



|  |     | TS3-C10        |
|--|-----|----------------|
|  | .,  | 133 31         |
| Electrostatic Discharge, air (kV)          | Max | -              |
| Electrostatic Discharge, Vesd (kV)         | Max | -              |
| Enclosure Material                         | Nom | Plastic        |
| Expansion Connector Type                   | Nom | サンダーボルト<br>™3  |
| Form Factor                                | Nom | Desktop        |
| Fuse Type                                  | Nom | -              |
| Host Connector Type                        |     | サンダーボルト<br>™ 3 |
| Manufacturing Origin                       | Nom | イギリス           |
| Mass (kg)                                  | Nom | 0.5            |
| Model Number                               | Nom | TS3-C10        |
| Number of Thunderbolt 3 Expansion<br>Ports | Nom | 1              |
| Number of Thunderbolt 3 Upstream<br>Ports  | Nom | 1              |
| Number of USB Control Ports                | Nom | -              |
| Number of USB Downstream Ports             | Nom | 10             |
| Number of USB Expansion Ports              | Nom | -              |

| O Properties                              |     |                      |
|---|-----|----------------------|
| Number of USB2 Type-C Downstream<br>Ports | Nom | -                    |
| Number of USB2 Type-C Expansion<br>Ports  | Nom | -                    |
| Number of USB2 Type-C Upstream<br>Ports   | Nom | -                    |
| Number of USB3 Type-A Downstream<br>Ports | Nom | -                    |
| Number of USB3 Type-A Expansion<br>Ports  | Nom | -                    |
| Number of USB3 Type-A Upstream<br>Ports   | Nom | -                    |
| Number of USB3 Type-C Upstream<br>Ports   | Nom | -                    |
| Output Power, Max (W)                     | Max | 150                  |
| 部品番号                                      | Nom | 200247               |
|   | Min | -                    |
| Power Efficiency at maximum load<br>(%)   | Nom | -                    |
| (15)                                      | Max | -                    |
| Power Type                                | Nom | DC                   |
| 商品名                                       | Nom | ThunderSync3-<br>C10 |
| Vbus Source Power (W)                     | Max | 150                  |

\_\_\_ テーブル7-3

| TS3-C10 Environmental Properties |     |       |  |
|----------------------------------|-----|-------|--|
| Ambient Operating Temperature    | Min | 0     |  |
| (°C)                             | Max | 35    |  |
| Deletive Housidity Decree (0)    | Min | 20    |  |
| Relative Humidity Range (%)      | Max | 80    |  |
| Storage Relative Humidity Range  | Min | 5     |  |
| (%)                              | Max | 95    |  |
| Storage Temperature (°C)         | Min | -20   |  |
|                                  | Max | 60    |  |
| Operating Altitude Max (m)       | Max | 2000年 |  |

テーブル7-4

| Fan Properties                             |     |      |
|--|-----|------|
|  | Min | -    |
| Airflow (m3/hr)                            | Nom | 12   |
|  | Max | 12.2 |
|  | Min | -    |
| Acoustic Noise (dB A)                      | Nom | 28   |
|  | Max | -    |
| 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   |
| Drop to Minimum Fan Speed Temperature (°C) | Nom | 45   |



### **TS3-C10 Environmental Properties**

| Fan Properties        |     |    |  |
|-----------------------|-----|----|--|
| Stop Temperature (°C) | Nom | 35 |  |
| Minimum Fan Speed (%) | Nom | 20 |  |
| Fan Diameter (mm)     | Nom | 35 |  |

テーブル7-5

| Boxed Properties        |     |     |  |
|-------------------------|-----|-----|--|
| Dimensions, Depth (cm)  | Nom | 31  |  |
| Dimensions, Height (cm) | Nom | 34  |  |
| Dimensions, Width (cm)  | Nom | 31  |  |
| Mass (kg)               | Nom | 2.1 |  |

テーブル7-6

| Power LED Properties     |     |     |                            |     |     |
|--------------------------|-----|-----|----------------------------|-----|-----|
| 色                        | Nom | RGB |                            | Min | 1   |
| Diameter (mm)            | Nom | -   | LED Wavelength, Green (nm) | Nom | 515 |
|                          | Min | -   |                            | Max | -   |
| LED Wavelength, Red (nm) | Nom | 630 |                            | Min | -   |
|                          | Max | -   | LED Wavelength, Blue (nm)  | Nom | 460 |
| Luminous Intensity (mcd) | Nom | 500 |                            | Max | -   |

テーブル7-7

| ハブエンドポイント情報     |      |    |  |
|-----------------|------|----|--|
| USBハブの深さ*       | マックス | 2  |  |
| 使用メモリ(KB)       | マックス | 88 |  |
| 使用されたエンドポイントの合計 | マックス | 11 |  |

テーブル7-8

<sup>\*</sup> 拡張ポートによってハブの深さが異なる場合があります。詳細については内部アーキテクチャを参照してください。



# 7.3.電源仕様

| TS3-C10 Power Input Properties                  |     |                    |  |  |
|---|-----|--------------------|--|--|
| Connector Type                                  | Nom | 4-Pin Mini-<br>DIN |  |  |
|   | Min | -                  |  |  |
| Voltage, Vsupply (V)                            | Nom | 24                 |  |  |
|   | Max | -                  |  |  |
| Voltage Measurement Rate (Hz)                   | Nom | -                  |  |  |
| Voltage Measurement Accuracy,<br>Vsupply (%FSR) | Nom | -                  |  |  |
| Devices Device In (MA)                          | Min | -                  |  |  |
| Power, Psupply (W)                              | Max | -                  |  |  |
|   | Min | -                  |  |  |
| Power, no devices attached (W)                  | Nom | -                  |  |  |
|   | Max | -                  |  |  |

|  | レ7・ |  |
|--|-----|--|
|  |     |  |
|  |     |  |

| AC Power Input Properties                         |     |     |  |
|---|-----|-----|--|
| Operating Curent @ 115VAC (A)                     | Min | 4   |  |
|   | Max | 4   |  |
| Operating Courset @ 220VAC (A)                    | Min | 2   |  |
| Operating Current @ 230VAC (A)                    | Max | 2   |  |
|   | Min | 100 |  |
| Operating Voltage, Vsupply (VAC)                  | Max | 250 |  |
|   | Min | -   |  |
| Under Voltage Threshold (VAC)                     | Nom | -   |  |
|   | Max | -   |  |
|   | Min | -   |  |
| O control of Three Label (MAO)                    | Nom | -   |  |
| Over Voltage Threshold (VAC)                      | Max | -   |  |
| Voltage Measurement Resolution,<br>Vsupply (mVAC) | Nom | -   |  |
| Fraguenay Danga (Uz)                              | Min | -   |  |
| Frequency Range (Hz)                              | Max | -   |  |

テーブル7-10

| TS3-C10 DC Power Input Properties               |     |   |  |
|---|-----|---|--|
|   | Min | - |  |
| Under Voltage (V)                               | Nom | - |  |
|   | Max | - |  |
| Comment Isomerla (A)                            | Min | - |  |
| Current, Isupply (A)                            | Max | 8 |  |
|   | Min | - |  |
| Over Voltage (V)                                | Nom | - |  |
|   | Max | - |  |
| Voltage Measurement Resolution,<br>Vsupply (mV) | Nom | - |  |

テーブル7-11

| PSU Propert                           | iec |                    |  |
|---------------------------------------|-----|--------------------|--|
| Dimensions, Depth (mm) Nom 85         |     |                    |  |
| Dimensions, Height (mm)               | Nom | 46                 |  |
| Dimensions, Width (mm)                | Nom | 210                |  |
| Input Connector Type                  | Nom | C14                |  |
| Input Power Type                      | Nom | AC                 |  |
| Output Connector Type                 | Nom | 4-Pin Mini-<br>DIN |  |
| Output Power Max (W)                  | Max | 221                |  |
| Output Power Type                     | Nom | DC                 |  |
| 部品番号                                  | Nom | -                  |  |
|                                       | Min | -                  |  |
| Power Efficiency, at maximum load (%) | Nom | -                  |  |
| 10au ( 10)                            | Max | -                  |  |

テーブル7-12



Max

| 電源接続ピンのレイアウト |    |      |  |
|--------------|----|------|--|
|              | ピン | 関数   |  |
| ((o o)) 2 3  | 1  | +Vo  |  |
|              | 2  | +Vo  |  |
| 1 4          | 3  | -ヴォー |  |
|              | 4  | -ヴォー |  |

テーブル7-13

# 7.4.Port Specifications

| USB  | Dow | nstre | eam F | Port Properties      |
|--|-----|-------|-------|----------------------|
| Short Circuit Detection Time (ms)  | Max | -     |       | Vbus Output Curre    |
| Short Circuit Response Time (ųs)   | Max | -     |       | Vbus Output Cur      |
| LICE District and Advanced Adv | Min | 0     |       | Vbus Output Cur      |
| USB D Logic Low Voltage (V)  | Max | 0.3   |       | Vbus Output Cur      |
| LICE Discrete High Voltage (A)   | Min | 2.8   |       | Vbus Outp            |
| USB D Logic High Voltage (V)   | Max | 3.6   |       |                      |
| USB Hi-Speed Data Rate (Mbps)  | Nom | 480   |       | Vbus Outp            |
| USB SuperSpeed Data Rate (Gbps)  | Nom | 5     |       |                      |
| (0/ 505)   | Min | -     |       | Vbus Source          |
| Vbus Current Measurement Accuracy (%FSR)   | Max | -     |       |                      |
|  | Min | -     |       | Vbus Voltage Measure |
| Vbus Current Measurement Range (A)   | Max | -     |       |                      |
| Vbus Current Measurement Rate (Hz)   | Nom | -     |       | Vbus Voltage Mea     |
| Vbus Current Measurement Resolution (mA)   | Nom | -     |       | Vbus Voltage Mea     |
| Vbus Current Setpoint Resolution (mA)  | Nom | -     |       | Vbus Voltage Measur  |
| Vbus Output Current (A)  | No  | 3     |       | Vbus Voltag          |
|  |     |       |       | Vbus Voltage Setp    |
| t  |     |       |       |                      |

| Vbus Output Current, CDP Mode (A)        | Max | 3   |
|--|-----|-----|
| Vbus Output Current, DCP Mode (A)        | Max | 3   |
| Vbus Output Current, SDP Mode (A)        | Max | 0.9 |
| Vbus Output Power (W)                    | Max | 15  |
|  |     | 4.8 |
| Vbus Output Voltage (V)                  | Nom | 5   |
|  |     | 5.2 |
| Vbus Source Power (W)                    |     | -   |
| Vbus Voltage Measurement Accuracy (%FSR) |     | -   |
|  |     | -   |
| Vbus Voltage Measurement Range (V)       |     | -   |
|  |     | -   |
| Vbus Voltage Measurement Rate (Hz)       |     | 10  |
| Vbus Voltage Measurement Resolution (mV) |     | -   |
| Vbus Voltage Ripple (mV)                 | Max | -   |
| Vbus Voltage Setpoint Resolution (mV)    |     | -   |

Vbus Output Current, ALT CDP Mode (A)

テーブル7-14

| Upstream Port Properties |     |                 |  |  |
|--------------------------|-----|-----------------|--|--|
|                          | Min | -               |  |  |
| Vbus Input Current (mA)  | Nom | -Vbus 入力電流 (uA) |  |  |
|                          | Max | -               |  |  |

| Indicator LED Properties |     |     |  |
|--------------------------|-----|-----|--|
|                          | Min | -   |  |
| LED Wavelength, Red (nm) | Nom | 630 |  |
|                          | Max | -   |  |

テーブル7-15

<sup>\*-</sup>V は AC 入力グランドに接続されています。



| Upstream Port Properties |     |    |  |
|--------------------------|-----|----|--|
|                          | Min | -  |  |
| Vbus Input Power (W)     | Nom | -  |  |
|                          | Max | -  |  |
|                          | Min | -  |  |
| Vbus Input Voltage (V)   | Nom | -  |  |
|                          | Max | -  |  |
| Connection speed (Gbps)  | Nom | 40 |  |

| Indicator LED Properties   |     |     |  |
|----------------------------|-----|-----|--|
|                            | Min | -   |  |
| LED Wavelength, Green (nm) | Nom | 515 |  |
|                            | Max | -   |  |
|                            | Min | -   |  |
| LED Wavelength, Blue (nm)  | Nom | 460 |  |
|                            | Max | -   |  |
| Diameter (mm)              | Nom | 3   |  |
| Luminous Intensity (mcd)   | Nom | 500 |  |

テーブル7-16

Max

Min

Max Min

Max

5

**USB3 Downstream Port Properties** 

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

| - | (V) |  |
|---|-----|--|
|   |     |  |

USB SuperSpeed Data Rate

(Gbps)

USB SS TX Logic Low Voltage (V)

USB SS TX/RX Logic High Voltage

テーブル7-17 テーブル7-18

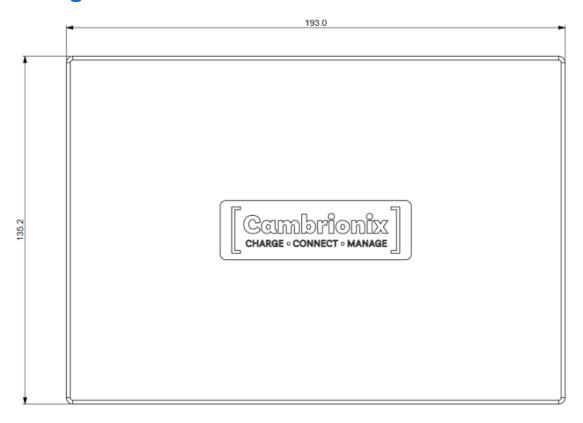
#### **Ports Lifetime**

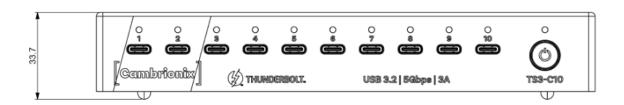
Standard USB connections have a minimum rated lifetime of 1,500 cycles of insertion and removal.USB-C receptacles have a minimum rated lifetime of 10,000 cycles of insertion and removal. This is an industry-standard.

One thing you can do to prolong the lifetime of the ports on your ThunderSync3-C10 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.

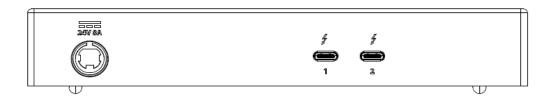


# 7.5.Drawings



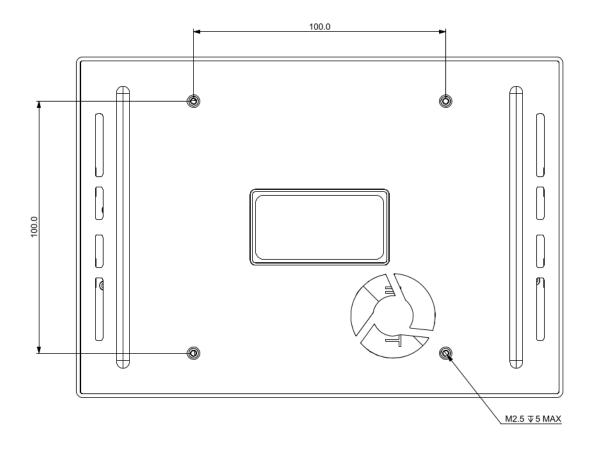


フィギュア7。1



フィギュア7。2





フィギュア7。3

#### 7.6.Product Label

The following label can be found on the ThunderSync3-C10. This is where you can find the information such as the part number and Logos for Compliance and Standards applicable to the TS3-C10.

詳細については、Compliance and Standardsセクション。





Designed in the UK by Cambrionix Ltd.

#### www.cambrionix.com

Model No: 200247 Serial No: 60XXX

Network Appliance (ADPM)

DC Input: 24V, 8A max

DC Output: --- 5.2V, 3A max per port















フィギュア7。4

### 7.7. Hub Architecture

Below is a diagram of the internal architecture for the ThunderSync3-C10.

| Port 1 | Fig | 説明  |
|--------|-----|---|
| Fig.1  | 1   | This is the external physical port number   |
| Fig.2  | 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 |

テーブル7-19

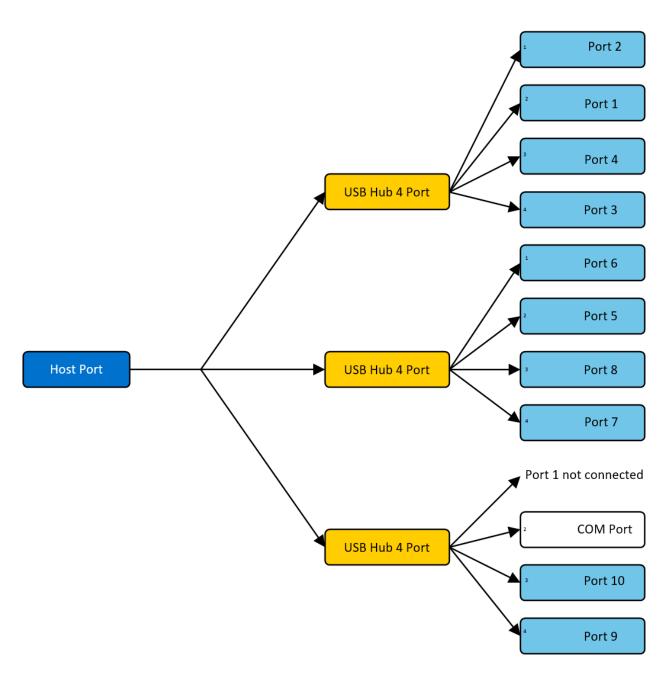
| Background colour | 説明  |  |  |  |
|-------------------|---|--|--|--|
|                   | An External physical port you can connect a USB device to                             |  |  |  |
|                   | The Host port that you will connect the host computer to                              |  |  |  |
|                   | An Internal hub which can then connect to external ports or other internal components |  |  |  |

テーブル7-20



| Background colour | 説明   |  |  |
|-------------------|--|--|--|
|                   | Any other components which includes expansion ports and internal chips |  |  |

テーブル7-20



フィギュア7。5



# 8.トラブルシューティング

If you experience any issues with your ThunderSync3-C10; 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 ヘルプとサポート.

## 8.1.Common troubleshooting tips

最初に確認するヒントと情報。

- ハブが入っているポートに同じデバイスを直接接続すると、OS に表示されますか。
- If you plug a device (phone, USB stick) into the hub, does it appear to the OS (device manager/ system info etc.).
- Thunderbolt™ ホスト ケーブルを使用していますか?(USB Type-C は Thunderbolt™ とは異なります)
- Thunderbolt™ ケーブルは Thunderbolt™ ポートに接続されていますか?
- Try switching the cables with ones that are working/ use cable from a hub that is working.

## 8.2.Logging through Cambrionix Connect

バグや問題が発生している場合は、動作のログを取得して、何が起こっているかをより詳細に確認するようお願いする場合があります。動作のログを取得するには、次の手順を使用してログの zip ファイルを取得します。

- Open Cambrionix Connect (if this is not already downloaded, then go onto our website and download both the API and Cambrionix Connect) <a href="https://www.cambrionix.com/software">https://www.cambrionix.com/software</a>
- 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. 「すべて選択」チェックボックスをクリックしてから、保存ボタンをクリックします。
- 7. これを有効にした後、表示されている問題を引き起こす方法でハブを使用します。
- 8. 問題が発生するまで待ちます



- 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. ログを取得したら、[すべて選択] ボックスのチェックを外して、設定を保存します。
- 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.クラッシュが発生した場合、小さいログファイルが表示され、API の次のインスタンスが既存のものをシャッフルします。

## デフォルトの場所

CambrionixApiService によって生成されたログメッセージは、syslogに送られます。

Windows を使用すると、ログはデフォルトで以下の場所に保存されます

C:\ProgramData\Cambrionix

macOS を使用すると、ログはデフォルトで以下の場所に保存されます

ライブラリ>ログ>Cambrionix

Linux を使用すると、ログはデフォルトで以下の場所に保存されます

/var/log/cambrionix

# 8.3.ハードウェア障害

ハードウェアに障害が発生した場合、LEDがパターンに従って点滅し、障害の種類を判別します。ダウンストリームポートにLEDがない場合、赤色の電源 LEDがパターンに従って点滅します。

ユニットは 4 回点滅 (B) し、その後 8 回長く(L) または短く(S) 点滅し、これを繰り返します。 フラッシュは、エラー コード リストの数字と一致する 2 進数の数字です。

つまり、LED が次のように点滅する場合 - BBBB SLSSSLSS、2 進数は 01000100です。



#### 8.4. 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.

### 更新時のデバイスの問題

一部のデバイスの更新中に、デバイスで接続がドロップまたは失われる可能性があることがわかりました。これは、デバイスがブートローダーに出入りし、異なる電力レベルを必要とするためです。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.たとえば、コマンド ラインを使用した場合の手順は次のとおりです。

```
settings_unlock
settings_set sync_chrg 0000000000000000
```

## 不安定なデバイス接続

Some devices can have unstable connections with your host system through USB hubs.この動作はごく少数のデバイスでのみ確認されており、CDP を無効にしてポートを常にオンに設定すると、すべての問題が解決され、接続が安定します。

内部ハブ設定で CDP を無効にするには、詳細設定で「同期料金」をオフにするか、API 経由でコードによって無効にします。たとえば、コマンドラインを使用すると、手順は次のようになります。

```
settings_unlock
settings_set sync_chrg 0000000000000000
```



詳細設定の内部ハブ設定で、各ポートの「ポートオン」設定を常にオンにすることで、ポートを常にオンに設定できます。ポートを常にオンに設定する場合は、ポートごとにデフォルトプロファイルを設定する必要があります。Cambrionix connect 内の各プロファイルには説明があります。

### Android のバッテリー情報

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. Android デバイスで開発者向けオプションが有効になっていることを確認し、USB デバッグも有効になっていることを確認します。
- 2. この手順を実行してもまだ機能しない場合は、[開発者向けオプション] に移動し、[USB デバッグ認証を取り消す] をクリックします。ケーブルを抜いて再接続します。
- 3. それでも問題が解決しない場合は、上部の開発者向けオプションをオフにしてから再度有効にし、「USB デバッグ」を再度有効にします。
- 4. 各ステップで詳細な情報を ADB から直接取得して、診断することができます。

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

### 不明なデバイス

場合によっては、Cambrionix Connect およびデバイスマネージャー内で、接続されたデバイスが不明なデバイスとして表示される場合があります。

これは、ホスト システムがデバイス上で信頼される必要があることが原因である可能性があります。これは、最初の接続時にデバイス自体で実行できます。

これは、ホスト システムの USB コントローラーで使用できるエンドポイントの数が不十分であることが原因である可能性もあります。 USB コントローラー内のこの制限は、問題のコントローラーに接続する USB デバイスの数を減らした場合にのみ解決できます。

Apple デバイスの場合、「USB アクセサリ」と呼ばれる設定があり、有効にできます。有効にすると、デバイスのロック解除/信頼が必要になる回数が減ります。詳細については、リンクhttps://support.apple.com/en-gb/HT208857をご覧ください。



## これ以上デバイスを接続できません

場合によっては、USB コントローラーのエンドポイント制限に達し、ホスト システムにそれ以上デバイス を接続できなくなることがあります。

USB3 から USB2 に接続を変更することで、より多くのスペースを作成できます。起動時にBIOS で USB3 を無効にすることで、接続を変更できます。

はるかに簡単な方法は、USB3 ケーブルの代わりに USB2 ケーブルを使用して、接続を USB2 に制限することです。

### ポート過電流動作

ポート が過 電流 イベントに遭遇 すると、ポート はシャット ダウンされ、ポート にエラーフラグ(e) が適用されます。 デバイスが取り外 されるか、ポート の状態 がリセット される(オフモードになってから充電 モードに戻る)まで、ポート は無効 のままです。 短絡 が解消されない場合、ポート は再びシャット ダウンします。

ポートのエラー フラグは、state コマンドで確認できます。以下の例では、ポート 4 に過電流が適用されています。

```
>>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
```

# 8.5.ハブ接続の問題

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

## ハブがホストに接続していません

あなたがそれを見ればThunderSync3-C10がホスト システムに接続していない場合、問題の1つは、ホスト システムの USB ドライバーが最新でないことが原因である可能性があります。ホスト システムに最新のドライバーと更新プログラムがインストールされていることを確認することをお勧めします。これは



通常、OSによって処理されますが、USBホストコントローラーの製造元から直接更新が必要になる場合があります。これは、Webサイトで確認できます。

必要な USB ドライバーは FTDI ドライバーで、サイト https://ftdichip.com/drivers/にあります。

### COMポートにアクセスできません

「COM (および番号) を開けませんでした (アクセスが拒否されました)」というエラー メッセージが表示される場合 があります。

これは、アプリケーションがハブが接続されている COM ポートを制御しており、後続のアプリケーションがハブにアクセスできないためです。これを解決するには、COM ポートを使用する前に、COM ポートを使用している他のアプリケーションをすべて閉じる必要があります。

## 8.6. Using with a headless system

GUI のないヘッドレス システムを使用していて、サポートの問題のためにロギングを有効にする必要がある場合は、次のコマンドを使用してロギング cfg ファイルを手動で作成できます。

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

次に、問題を再現した後、フォルダーからログを圧縮できます

/var/log/cambrionix

作業が終了したら、以下のファイルを削除できます。

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

## 8.7.ソフトウェアのトラブルシューティング

一部のユーザーは、API が高レベルの CPU 使用率を引き起こす可能性があることに気付いています。 これは、API レコーダー サービスにリンクできる場合があります。これを見つけて使用していない場合は、 システムから完全にアンインストールすることをお勧めします。Information on how to uninstall programs can be found in the ソフトウェアの削除 section.



# 9.返品•破損品

破損した製品の返品または修理をご希望の場合は、まず当社のウェブサイトの条件をご覧くださいwww.cambrionix.com/terms-conditions

製品を返品する前に、ヘルプとサポートセクション。

## 9.1. 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.カスタマー サポート に連絡 する際 は、破損した箱 および/または製品 の写真を提供してください。
- 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.
- カスタマー サポートに連絡する際は、破損した箱と製品の写真を添付してください。

注: ご注文品が破損した箱で届き、配送業者に破損が指摘された場合は、その詳細を記載した納品書のコピーをご提供ください。

## 9.2.返品をリクエストした後はどうなりますか?

- Cambrionix から直接製品を購入していない場合は、最初に製品を購入したベンダーに連絡して、返品手続きを行ってください。
- Cambrionix に返品を通知すると、Cambrionix は製品の回収を手配するか、製品を直接返品するための指示と詳細を提供します。
- 製品を返品する場合は、サポート プロセスを通じてアドバイスされたアイテムのみを返送してください。
- 可能な限り元のパッケージに入れて製品を返品してください。元のパッケージがない場合は、適切な梱包方法を使用して、製品が衝撃による損傷を受けないようにしてください。すなわち厚さ50mmのやわらかい素材を使用した二重構造のダンボール箱です。
- Product(s) not returned in their original condition may result in additional costs, please refer to the warranty and terms section on our website.
- Cambrionix が集荷を手配する場合、Cambrionix が別途通知しない限り、返品送料は無料です。
- 商品の返品についてお問い合わせの際は、以下の情報をお知らせください。
  - 集荷場所



- Weights and Dimensions WxDxH (m) of shipment
- ・ご希望の収集日時。
- Product serial number(s) (this can be found on a label on the rear or underside of the unit)
- Purchase order number(s)



# 10.コンプライアンスと基準

The ThunderSync3-C10 has secured official certification in strict compliance with established industry standards that are widely recognized. Below, you will find information relating to these certifications:

| FCC Declaration of Conformity                       | (C)            |
|---|----------------|
| Declaration of RoHS Compliance                      | ROHS           |
| CE Declaration of Conformity                        | Œ              |
| Bis Certification                                   | 8              |
| UL Certification                                    | C UL US LISTED |
| Waste Electrical and Electronic<br>Equipment (WEEE) |                |



# 10.1.EU RoHS Compliance



We declare that the ThunderSync3-C10 comply with The European RoHS Directive 2011/65/EU (Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment), which restricts substances in electrical and electronic equipment:

## With Exemptions

|           | 6c   | Copper alloy containing up to 4% lead by weight  |
|-----------|------|--|
| <b>V</b>  | 7a   | Lead in high melting temperature type solders (lead-based alloys containing 85 % by weight or more lead).  |
| $\square$ | 7c-1 | Electrical and electronic components containing lead in a glass or ceramic other than dielectric ceramic in capacitors (piezoelectronic devices) or in a glass or ceramic matrix compound. |

You can access and download the complete EU RoHS Declaration of Conformity by following the provided link:

https://downloads.cambrionix.com/documentation/en/TS3-C10-EU-RoHS-DOC.pdf



## 10.2.BIS Certification

For export to India, manufacturers need BIS certification (ISI) under Foreign Manufacturers Certification Scheme (FMCS), or BIS registration (CRS) for certain products. The BIS Certification is obligatory for these products, so that they can be introduced and sold on the Indian market. BIS Certification India or BIS Registration issued by the Bureau of Indian Standards (BIS) ensure the quality, safety and reliability of products in accordance with Indian Standards (IS).

| IS 13252   | License Number R-41254541 |   |  |
|------------|---------------------------|---|--|
| 8          | Model                     | ThunderSync3-C10/TS3-C10                  |  |
|            | IS NO                     | IS 13252(PART 1):2010/ IEC 60950-1 : 2005 |  |
| R-41254541 | Brand                     | カンブリオニクス株式会社                              |  |



# 10.3.UL Certification



これは、この証明書に指定されている製品の代表的なサンプルが、現在のUL要件に従ってテストされたことを証明するものです。

| 証明書番号       | UL-US-2155788-0 |  |  |
|-------------|-----------------|--|--|
| 発行先         | カンブリオニクス株 式 会 社 |  |  |
| ウムに明 ナ7 甘 淮 | UL 62368-1、第2版、 |  |  |
| 安全に関する基準    | 発行日: 2014-12-01 |  |  |

| 証明書番号               | UL-CA-2146930-0             |  |  |
|---------------------|-----------------------------|--|--|
| 発行先                 | カンブリオニクス株式会社                |  |  |
| <b>克人仁眼 十</b> 7 甘 淮 | CSA C22.2 番号62368-1-14、第2版、 |  |  |
| 安全に関する基準            | 発行日: 2014-12- 01            |  |  |

See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information



# 10.4. Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

古い電気および電気機器の廃棄(独立した収集システムを持つ欧州連合およびその他のヨーロッパ諸国に適用可能)



この製品は、廃電気電子機器 (WEEE)に関する欧州議会および欧州連合理事会の指令2012/19/EUの対象になっています。この指令を採用している法域では、この製品は2005年8月12日以降に発売されたものとしてマークされています。未分類の都市廃棄物として処分しないでください。この製品を廃棄する場合は、最寄りのWEEE収集施設を利用するか、該当するすべての要件を遵守してください。

Cambrionix PRN (生産者登録番号) 英国の場合は「WEE/BH191TT」です。



# 商標や登録商標などの保護された名称と記号の使用

このマニュアルでは、Cambrionix とは一切関係のない第三者企業の商標、登録商標、その他の保護された名前やシンボルを参照している場合があります。これらの参照は説明目的のみであり、Cambrionix による製品またはサービスの推奨、またはこのマニュアルが適用される製品の当該サードパーティ企業による推奨を表すものではありません。

Cambrionixは、このマニュアルおよび関連ドキュメントに含まれるすべての商標、登録商標、サービスマークなどの保護された名称や記号が、各々の所有者に帰属することをここに認めます

「Mac®およびmacOS®は、米国およびその他の国と地域で登録されたApple Inc.の商標です。」

「Intel®およびIntelのロゴは、Intel Corporationまたはその子会社の商標です。」

「Thunderbolt™ および Thunderbolt ロゴは、Intel Corporation またはその子会社の商標です。」

「Android™はGoogle LLCの商標です」

「Chromebook™はGoogle LLCの商標です。」

「iOS™は、米国およびその他の国におけるApple Inc.の商標または登録商標であり、

ライセンスに基づいて使用されています。」

「Linux®は、米国およびその他の国におけるLinus Torvaldsの登録商標です。」

「Microsoft™およびMicrosoft Windows™は、Microsoftグループ企業の商標です。」

「Cambrionix® およびロゴは Cambrionix Limited の商標です。」

記載されているすべての商標および登録商標は、それぞれの所有者の財産として認められ、尊重されます。

### 保護情報に関する重要なお知らせ

Cambrionix テクノロジーの特定のコンポーネントは、Cambrionix の保護された知的財産 (IP) とみなされることにご注意ください。 具体的には:

- ソースコード: 当社のソフトウェアのソースコードは独自のものであり、提供することはできません。
- 独自の方法: 当社の独自の方法の詳細な説明と実装も保護されています。

したがって、ソースコード やその他の保護された情報 へのアクセス要求は丁重にお断りさせていただきます。 ご理解とご協力をよろしくお願いいたします。



# カンブリオニクスの特許

| タイトル                   | リンク                  | 出願番号      | 助成金番号       |
|------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| 同期および充電ポート             | GB2489429            | 1105081.2 | 2489429     |
| カンブリオニクス               | <u>UK00002646615</u> | 2646615   | 00002646615 |
| CAMBRIONIX 非常にインテリジェント | <u>UK00002646617</u> | 2646617   | 00002646617 |



# **Terms and Conditions**

Cambrionix ハブの使用は Cambrionix の利用規約に従うものであり、この文書は次のリンクを使用してダウンロード および表示できます。

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



#### カンブリオニクス株式会社

The Maurice Wilkes Building

**Cowley Road** 

Cambridge CB4 ODS

**United Kingdom** 

+44 (0) 1223 755520

https://www.cambrionix.com

Cambrionix Ltd は、イングランドとウェールズで登録された会社です。 会社番号06210854で