



QUICK START GUIDE

PTP 550 Series



Accuracy

While reasonable efforts have been made to assure the accuracy of this document, Cambium Networks assumes no liability resulting from any inaccuracies or omissions in this document, or from use of the information obtained herein. Cambium Networks reserves the right to make changes to any products described herein to improve reliability, function, or design, and reserves the right to revise this document and to make changes from time to time in content hereof with no obligation to notify any person of revisions or changes. Cambium Networks does not assume any liability arising out of the application or use of any product, software, or circuit described herein; neither does it convey license under its patent rights or the rights of others. It is possible that this publication may contain references to, or information about Cambium Networks products (machines and programs), programming, or services that are not announced in your country. Such references or information must not be construed to mean that Cambium Networks intends to announce such Cambium Networks products, programming, or services in your country.

Copyrights

This document, Cambium Networks products, and 3rd Party software products described in this document may include or describe copyrighted Cambium Networks and other 3rd Party supplied computer programs stored in semiconductor memories or other media. Laws in the United States and other countries preserve for Cambium Networks, its licensors, and other 3rd Party supplied software certain exclusive rights for copyrighted material, including the exclusive right to copy, reproduce in any form, distribute and make derivative works of the copyrighted material. Accordingly, any copyrighted material of Cambium Networks, its licensors, or the 3rd Party software supplied material contained in the Cambium Networks products described in this document may not be copied, reproduced, reverse engineered, distributed, merged or modified in any manner without the express written permission of Cambium Networks. Furthermore, the purchase of Cambium Networks products shall not be deemed to grant either directly or by implication, estoppel, or otherwise, any license under the copyrights, patents or patent applications of Cambium Networks or other 3rd Party supplied software, except for the normal non-exclusive, royalty free license to use that arises by operation of law in the sale of a product.

Restrictions

Software and documentation are copyrighted materials. Making unauthorized copies is prohibited by law. No part of the software or documentation may be reproduced, transmitted, transcribed, stored in a retrieval system, or translated into any language or computer language, in any form or by any means, without prior written permission of Cambium Networks.

License Agreements

The software described in this document is the property of Cambium Networks and its licensors. It is furnished by express license agreement only and may be used only in accordance with the terms of such an agreement.

High Risk Materials

Cambium and its supplier(s) specifically disclaim any express or implied warranty of fitness for any high risk activities or uses of its products including, but not limited to, the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or aircraft communication systems, air traffic control, life support, or weapons systems ("High Risk Use"). Any High Risk is unauthorized, is made at your own risk and you shall be responsible for any and all losses, damage or claims arising out of any High Risk Use.

Equipment manufacturer

Cambium Networks Ltd, Unit B2 Linhay Business Park, Eastern Road, Ashburton, Devon, TQ13 7UP, United Kingdom

Contents

English (UK, IE, NO)	5
Intended use	5
Installation & Operation	5
Product Safety information	5
Kit Contents	6
ODU interfaces.....	6
Power Supply Unit (PSU) description.....	7
Typical bridge deployment	9
Configuration.....	9
Operation in the EU	10
Online Resources	11
Czech (CZ)	12
Určení	12
Instalace a provoz	12
Bezpečnostní informace o produktu	12
Obsah sady.....	13
Rozhraní venkovní jednotky.....	13
Typická instalace síťového mostu	16
Konfigurace	16
Provoz v EU.....	17
Směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).....	18
Internetové zdroje	18
French (FR)	19
Usage prévu	19
Installation et fonctionnement	19
Informations de sécurité du produit.....	19
Contenu du kit.....	20
Interfaces de l'ODU	21
Description de l'unité d'alimentation.....	22
Déploiement typique pour un pont	23
Configuration.....	23
Opération au sein de l'UE	24
Ressources en ligne	25
German (DE)	26
Verwendungszweck.....	26
Installation & Betrieb	26
Informationen zur Produktsicherheit	26
Lieferumfang.....	27
ODU-Schnittstellen.....	28
Power Supply Unit (PSU) description.....	29
Typische Anlageninstallation	30
Configuration.....	30
Betrieb in der EU.....	31
Online-Quellen	32

Hungarian (HU)	33
Rendeltetésszerű használat	33
Telepítés és üzemeltetés	33
Termékbiztonsági információk	33
A készlet összetevői	34
A kültéri egység interfészei	35
Jellemző híd elrendezés	37
Configuration	37
Európai Unió működés	38
Online tájékozási lehetőségek	39
Italian (IT)	40
Usato previsto	40
Installazione e funzionamento	40
Informazioni sulla sicurezza del prodotto	40
Contenuto del kit	41
Interfacce dell'ODU	42
Power Supply Unit (PSU) description	43
Distribuzione tipica del bridge	44
Configuration	44
Funzionamento nell'UE	45
Risorse online	46
Polish (PL)	47
Przeznaczenie:- Moduły radiowe	47
Instalacja i obsługa	47
Bezpieczeństwo użytkowania	47
Zawartość zestawu	48
Interfejsy modułu zewnętrznego	49
Standardowa konfiguracja mostka	51
Konfiguracja	51
Stosowanie na terenie UE	52
Zasoby internetowe	53
Spanish (ES)	54
Usado previsto	54
Instalación y funcionamiento	54
Información sobre la seguridad de los productos	54
Contenido del kit	55
Interfaces de la ODU	56
Power Supply Unit (PSU) description	57
Implantación de puente típica	58
Configuration	58
Funcionamiento en la UE	59
Recursos en línea	60
Turkish (TR)	61
Kullanım amacı	61
Kurulum ve Çalıştırma	61
Ürün Güvenlik Bilgileri	61
Paket içeriği	62

Dış Mekan Ünitesi (ODU) arayüzleri.....	63
Power Supply Unit (PSU) description.....	64
Tipik köprü kurulumu	65
Configuration.....	65
AB’de Çalıştırma	66
Çevrimiçi Kaynaklar	67

Thank you for choosing the PTP 550 wireless backhaul solution. Before you begin installing the device, please verify that you have all package contents available, and an accessing device (for example, a personal computer) for configuring the PTP 550.

Intended use

The Cambium Networks PTP 550 radio products supports data transmission over Point to Point (PTP) microwave links. This radio equipment is intended for professional applications for fixed outdoor installations only. These radios (referred to as 'outdoor units' or ODUs) are available with an integrated antenna or as a 'connectorized' unit for connection to an external antenna.

Connectorized units can operate with a selection of separately-purchased single and dual-polarity external antennas through 2 x N-type female connectors. The installer is responsible to operate the radio equipment and the accessories as intended and according to the description provided by the antenna manufacturer. The maximum antenna gain allowed for external antennas is 40 dBi.

Installation & Operation

Installation and operation of this product is complex, and Cambium therefore recommends professional installation and management of the system to ensure that operation complies with the regulations of the region where the product is installed. Please follow the instructions in this leaflet. Further guidance on PTP installation and operation is available in the product user guide, see link below.

The installer must have sufficient skills, knowledge and experience to perform the installation task and is responsible for:

- Familiarity with current applicable national regulations including radio regulations, electrical installation regulations, surge protection regulations and 'working at heights' regulations
- Installation in accordance with Cambium Networks instructions
- Confirming that the equipment settings are compliant with national or regional regulations

Please observe the following important instructions during installation. This will set the equipment in compliance with national regulatory regulations.

- Ensure that the PTP 550 equipment is fitted with the latest firmware version (System Release 4.1.X or later). The software is available from the Cambium Support Centre web site, see link below.
- During equipment set-up, verify that the correct region code is set (the region code is pre-set in the factory for EU products) and then select the correct country code for the particular country where the product is being deployed.
- For connectorized units, enter the antenna gain into the 'Antenna Gain' setting under the 'Configuration > Radio' menu.

Product Safety information

Observe the following safety rules:

- Ensure that the Outdoor Unit (ODU) and the structure to which it is mounted is capable of withstanding the maximum wind speeds at a proposed site.
- Always power down and unplug the equipment before servicing. The PTP 550 power supply is the primary disconnect device.
- Strong radio frequency (RF) fields will be present close to the antenna when the transmitter is on. Always turn off the power to the PTP 550 device before undertaking maintenance activities in front of the antenna.
 - Observe the minimum safe distance limit for PTP 550 products provided below.

- Ensure that equipment is installed in a position avoiding any radiation hazard to humans.
- Exercise extreme care when working at heights. Observe national ‘working at heights’ regulations. Use trained ‘competent’ staff.
- Exercise extreme care when working near power lines.
- PTP 550 devices and mounting structures must be properly grounded to protect against lightning. It is the user’s responsibility to install the equipment in accordance with national regulations. It is recommended that installation be contracted to a professional installer.
- Always use the specified PTP 550 platform power supply units (PSU) to power the equipment. Failure to use the specified Cambium supplied PoE could result in equipment damage and may cause a safety hazard.
- Structures, equipment and people must be protected against electrostatic discharge:
 - by siting equipment in a lightning protection zone
 - by installation of appropriate lightning conductors to conduct the surge current to ground via a separate preferential solid path.
- The ODU enclosure may be hot to the touch when in operation.
- Safety may be compromised if outdoor rated cables are not used for connections that will be exposed to the outdoor environment. Install Cambium recommended cables.

Kit Contents

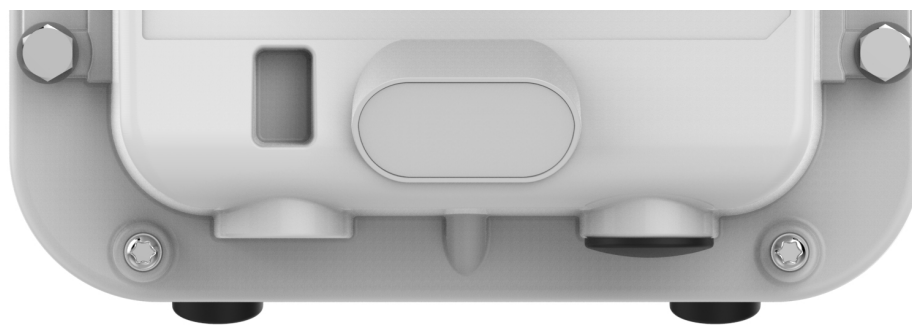
Integrated ODU Kit Contents

- One 23 dBi integrated ODU
- One PSU of the type stated in the Cambium description
- Mounting bracket
- One line cord (excluding C050055H012A), either US (FCC), IC (ISED Canada) or EU (EU and RoW)

Connectorized ODU Kit Contents

- One Connectorized ODU
- One ODU mounting bracket
- One PSU of the type stated in the Cambium description
- One line cord (excluding C050055H006A), either US (FCC), Canada (IC), or EU (EU and RoW)

ODU interfaces



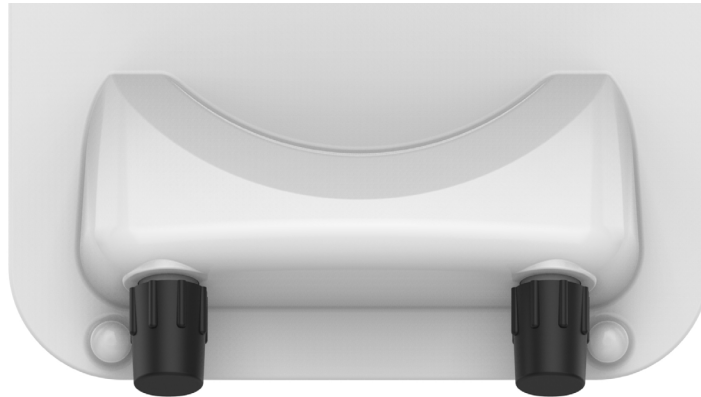
SFP

Main
Ethernet

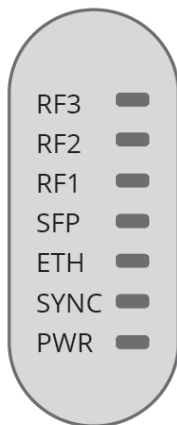
Table 1 ODU rear interfaces










Port name	Connector	Interface	Description
Main Ethernet	RJ45	POE input	802.3at Power over Ethernet (POE).
		100/1000BASE-T Ethernet	Management and/or data.
SFP	SFP	Optical or Copper Gigabit Ethernet	Management and/or data.

The front of the connectorized ODU provides N type female connectors for RF cable interfaces to antennas with horizontal (H) and vertical (V) polarization.



LED Reference



LED Color	Status Indication
PWR 	PWR LED is "Red" -- PTP 550 is connected to a power source
SYNC 	SYNC LED is "Yellow" -- PTP 550 is connected to a sync source
ETH 	ETH LED is "Red" -- PTP 550 has a 10BASE-T link
ETH 	ETH LED is "Green" -- PTP 550 has a 100BASE-T link
ETH 	ETH LED is "Orange" -- PTP 550 has a 1000BASE-T link
SFP 	SFP LED is "Red" -- PTP 550 has a 10BASE-T link
SFP 	SFP LED is "Green" -- PTP 550 has a 100BASE-T link
SFP 	SFP LED is "Orange" -- PTP 550 has a 1000BASE-T link
RF 1-3 	RF 1, 2, & 3 indicate the RF signal strength

Power Supply Unit (PSU) description

The PSU is an indoor unit that is connected to the ODU and network terminating equipment using Cat5e cable with RJ45 connectors. It is also plugged into an AC power supply so that it can inject Power over Ethernet (POE) into the ODU.



Warning Always use an appropriately rated and approved AC supply cord-set in accordance with the regulations of the country of use.



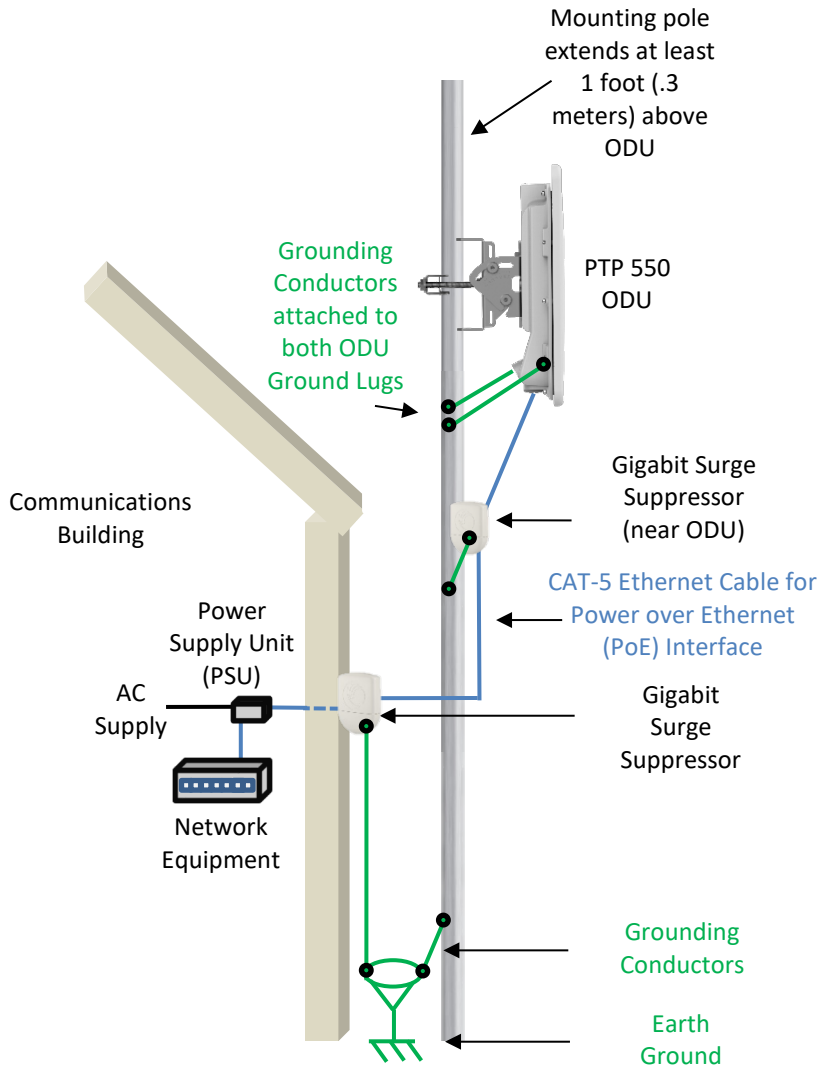
Attention The PSU ODU ports are designed to connect only to PTP 550 ODUs. Do not connect any other equipment, as damage may occur.
Do not connect the PIDU Plus PTP 300/500/600 Series to the PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

Table 2 Power supply component part numbers

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Typical bridge deployment



Configuration

Configuring the management PC

- 1 Select **Properties** for the Ethernet port. In Windows 7 this is found in **Control Panel > Network and Internet > Network Connections > Local Area Connection**.
- 2 Select **Internet Protocol (TCP/IP)**:
- 3 Click **Properties**.
- 4 Enter an IP address that is valid for the 169.254.X.X network, avoiding 169.254.0.0 and 169.254.1.1. A good example is 169.254.1.3:
- 5 Enter a subnet mask of 255.255.0.0. Leave the default gateway blank.

Connecting to the PC and powering up

- 1 Check that the ODU ETH port is connected to the Ethernet + Power port of the power supply.
- 2 Connect the PC Ethernet port to the LAN port of the PSU using a standard (not crossed) Ethernet cable.
- 3 Apply mains or battery power to the PSU. The green Power LED should illuminate continuously.
- 4 Check that the ODU red Ethernet LED illuminates continuously.
- 5 Open a web browser and type: **169.254.1.1**
When prompted, enter **admin/admin** to login to the GUI and complete the configuration.

Conforming to the limits

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the **Country** parameter (located in the web management interface at **Configuration > Radio > General**). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the **Antenna Gain** parameter is located in the web management interface at **Configuration > Radio > Power Control**).

Operation in the EU

Frequency Bands, Maximum Operating Power, Safe distance

In the EU, the 5 GHz PTP 550 products operate in the following frequency bands up to the maximum power shown:

Operating Frequency Band	EU Standard	Maximum Power Limit (EIRP)	Permitted usage	5 GHz units that support this frequency band
5470 - 5725 MHz	EN 301 893	1 Watt / 30 dBm	Available for general usage within all EU nations	All PTP 550
5725 - 5875 MHz	EN 302 502	4 Watts / 36 dBm	Permitted in some EU nations, see notes 1 - 5	All PTP 550

Note 1: Operation in the 5.8 GHz band is not permitted in the following European countries: AT, BG, CZ, CY, FR, HR, IT, LU, LV, NL, PL, TR. In other countries, government licenses may be required to allow operation, please check your national government website.

Note 2: The radio applies national frequency allocations, power and DFS settings for each country code.

Note 3: In the UK and Ireland, light licensing applies. Obtain a license from your government web-site.

Note 4: For Norway, use of the 5725-5795 MHz and 5815-5850 MHz frequency bands is authorized.

Note 5: 5725 - 5875 MHz operation is enabled by downloading and applying a license key from the Cambium web-site.

For PTP 550 products deployed in the EU, the minimum safe distance between the equipment and humans is 10 cm.

Restrictions & requirements for authorization for use

- This equipment is for outdoor use only.

- The PTP 550 products can be configured to operate in either licensed or unlicensed frequency bands subject to frequency planning within individual countries. Operators / End users must ensure that the equipment is installed and operated in accordance with the regulations applicable to the country of operation and obtain any necessary licenses or permits.

Simplified EU Declaration of Conformity

Hereby, the manufacturer Cambium Networks Ltd, declares that the radio equipment types PTP 550 Integrated 5 GHz / PTP 550 Connectorized 5 GHz are in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:

http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive



Please do not dispose of Electronic and Electric Equipment or Electronic and Electric Accessories with your household waste. In some countries or regions, collection systems have been set up to handle waste of electrical and electronic equipment. In European Union countries, please contact your local equipment supplier representative or Cambium Networks Support Centre for information about the waste collection system in your country.

Online Resources



User Guide and Getting Started Guide: <https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Support: <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

Contact us: <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Technical Training: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Děkujeme, že jste si vybrali zařízení PTP 550, bezdrátové řešení pro páteřní připojení. Než začnete s instalací, zkontrolujte, zda máte k dispozici veškerý obsah balení a přístupové zařízení (například osobní počítač) ke konfiguraci PTP 550.

Určení

Rádiová zařízení Cambium Networks PTP 550 podporují přenos dat po mikrovlnných spojích Point to Point (PTP). Slouží k profesionálnímu užití a výhradně k venkovnímu připevnění. Tato rádiová zařízení (označovaná jako „venkovní jednotky“) se dodávají s vestavěnou anténou nebo konektorem pro připojení externí antény.

Konektorové jednotky mohou pracovat s výběrem samostatně zakoupené antény s jednou a dvěma polarizačními anténami prostřednictvím 2 x konektorů typu N. Instalační technik je zodpovědný za provoz rádiového zařízení a příslušenství podle určení a podle popisu poskytnutého výrobcem antény. Maximální zisk antény pro externí antény je 40 dBi.

Instalace a provoz

Instalace a provoz tohoto zařízení jsou poměrně komplexní. Společnost Cambium tedy doporučuje odbornou instalaci a správu systému, která mimo jiné zajistí soulad provozu s platnými předpisy regionu, kde se zařízení provozuje. Dodržujte pokyny uvedené v tomto letáku. Další pokyny ohledně instalace a provozu PTP naleznete v uživatelské příručce k zařízení, viz odkaz níže.

Pracovník zajišťující montáž musí být dostatečně kvalifikovaný a je zodpovědný za:

- Znalost příslušných platných národních předpisů včetně předpisů o rádiovém provozu, elektrických instalacích, ochraně proti přepětí a předpisů o práci ve výškách.
- Montáž podle pokynů společnosti Cambium Networks.
- Ověření souladu nastavení zařízení s národními a regionálními předpisy.

Během montáže dodržujte uvedené pokyny. Zajistíte tím soulad zařízení s národními předpisy.

- Ověřte u zařízení PTP 550 aktuálnost firmwaru (System Release 4.1.X nebo novější). Software je k dispozici na stránce centra podpory Cambium, viz odkaz níže.
- Při nastavování zařízení zkontrolujte, zda je kód regionu správný (u produktů z EU se kód regionu přednastavuje při výrobě), a pak podle umístění zařízení nastavte správný kód země.
- U zařízení s konektorem zadejte v nabídce „Konfigurace > Rádio“ (Configuration > Radio) hodnotu „Zisk antény“ (Antenna Gain) podle zisku použité antény.

Bezpečnostní informace o produktu

Dodržujte následující bezpečnostní pokyny:

- Přesvědčte se, že venkovní jednotka (i s konstrukcí, ke které je připevněná) odolá maximální síle větru v uvažované lokalitě.
- Před servisními zásahy vždy zařízení vypněte a odpojte. Odpojení se provádí primárně prostřednictvím napájecího zdroje PTP 550.
- Zapnutý vysílač vydává v blízkosti antény silné radiofrekvenční záření. Před prováděním údržby v prostoru před anténou vždy zařízení PTP 550 vypněte.
 - U produktů PTP 550 dodržujte níže uvedenou minimální bezpečnou vzdálenost.
 - Nainstalujte zařízení tak, abyste škodlivému záření nikoho nevystavili.

- Při práci ve výškách dbejte maximální opatrnosti. Dodržujte národní předpisy o práci ve výškách. Využívejte služeb odborně způsobilých pracovníků.
- Při práci v blízkosti napájecího vedení dbejte maximální opatrnosti.
- Zařízení PTP 550 a upevňovací konstrukci je nutné náležitě uzemnit a zajistit jejich ochranu před bleskem. Za instalaci v souladu s národními předpisy zodpovídá uživatel. Instalaci doporučujeme svěřit odborníkům.
- K napájení zařízení vždy používejte určený napájecí zdroj platformy PTP 550. Pokud určený zdroj PoE dodaný společností Cambium nepoužijete, může dojít k poškození zařízení a ohrožení bezpečnosti.
- Konstrukce, zařízení a osoby musí být chráněny proti elektrostatickému výboji:
 - umístěním zařízení v zóně chráněné proti bleskům a
 - instalací vhodných bleskosvodů, které výboj odvedou do země preferovanou cestou.
- Kryt venkovní jednotky může být při provozu horký.
- Připojovací kabely vystavené venkovnímu prostředí musí být určené pro venkovní užití, jinak může dojít k ohrožení bezpečnosti. Použijte kabely doporučené společností Cambium.

Obsah sady

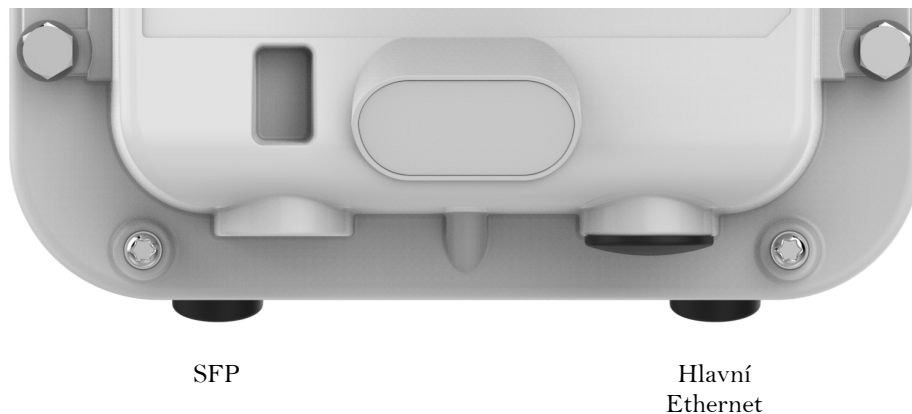
Obsah sady venkovní jednotky s integrovanou anténou

- Jedna integrovaná venkovní jednotka 23 dBi
- Jeden napájecí zdroj určený společností Cambium
- Držák
- Jeden síťový kabel (kromě C050055H012A) – US (FCC), IC (ISED Canada) nebo EU (EU a zbytek světa)

Obsah sady venkovní jednotky s konektorem

- Jedna venkovní jednotka s konektorem
- Jeden držák venkovní jednotky
- Jeden napájecí zdroj určený společností Cambium
- Jeden síťový kabel (kromě C050055H006A) – US (FCC), IC (ISED Canada) nebo EU (EU a zbytek světa)

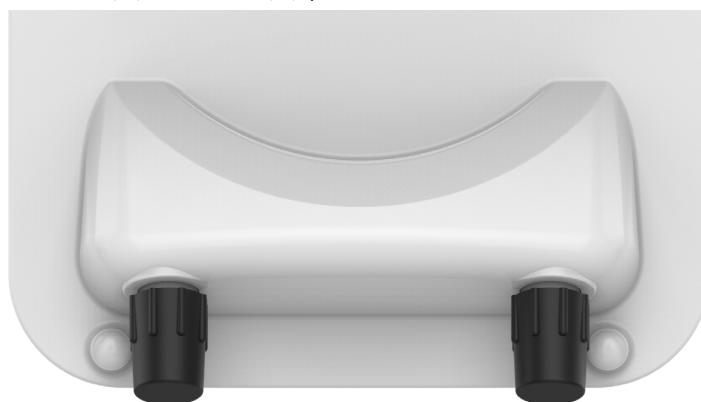
Rozhraní venkovní jednotky



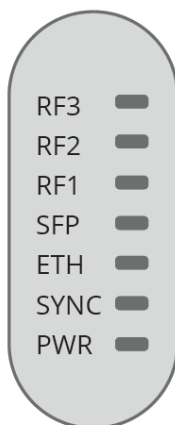
Tabulka 3 Zadní rozhraní venkovní jednotky










Název portu	Konektor	Rozhraní	Popis
Hlavní Ethernet	RJ45	Vstup POE	802.3at Power over Ethernet (POE).
		100/1000BASE-T Ethernet	Správa a/nebo data
SFP	SFP	Optický nebo metalický gigabitový Ethernet	Správa a/nebo data

Na přední straně venkovní jednotky s konektorem jsou zásuvky typu N pro kabelová rozhraní RF. Slouží k připojení antén s vodorovnou (H) a svislou (V) polarizací.



Popis diod LED



Barva diody LED	Význam
PWR 	Dioda PWR svítí červeně - zařízení PTP 550 je připojené k napájení.
SYNC 	Dioda SYNC svítí žlutě - zařízení PTP 550 je připojené ke zdroji synchronizace.
ETH 	Dioda ETH svítí červeně - zařízení PTP 550 je připojené k síti 10BASE-T.
ETH 	Dioda ETH svítí zeleně - zařízení PTP 550 je připojené k síti 100BASE-T.
ETH 	Dioda ETH svítí oranžově - zařízení PTP 550 je připojené k síti 1000BASE-T.
SFP 	Dioda SFP svítí červeně - zařízení PTP 550 je připojené k síti 10BASE-T.
SFP 	Dioda SFP svítí zeleně - zařízení PTP 550 je připojené k síti 100BASE-T.
SFP 	Dioda SFP svítí oranžově - zařízení PTP 550 je připojené k síti 1000BASE-T.
RF 1-3 	Diody RF 1, 2 a 3 signalizují sílu signálu.

Popis napájecí jednotky (PSU)

Zdroj PSU je vnitřní jednotka, která je připojena k ODU a síťovým zakončovacím zařízením pomocí kabelu Cat5e s konektory RJ45. Je také zapojen do střídavého napájecího zdroje, aby mohl vstříkovat napájení přes Ethernet (POE) do ODU.



Varování: Vždy používejte vhodně jmenovitý a schválený síťový napájecí kabel v souladu s předpisy země použití.



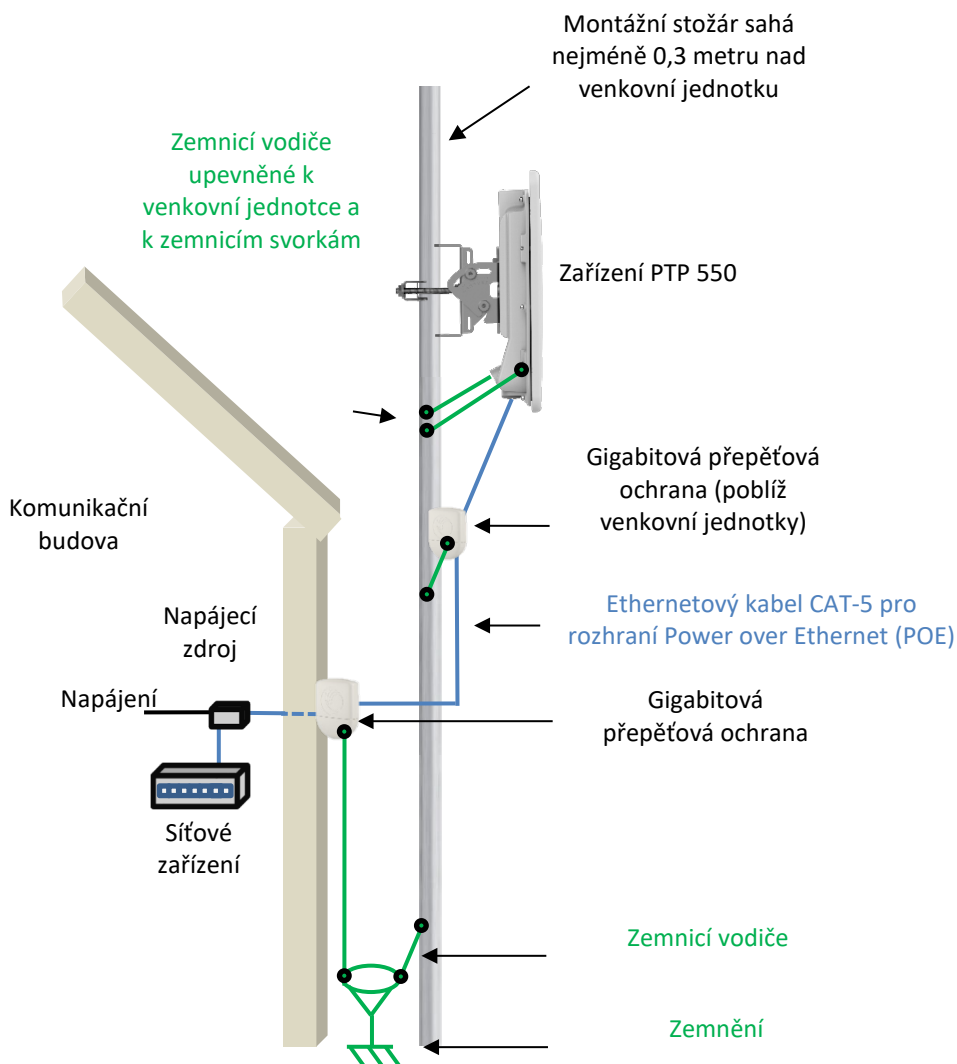
Pozor Porty ODU PSU jsou navrženy tak, aby se připojovaly pouze k ODU PTP 550. Nepřipojujte žádné jiné zařízení, protože by mohlo dojít k poškození. Nepřipojujte série PIDU Plus PTP 300/500/600 k PTP 550 ODU.

Objednejte napájecí zdroje a (pro střídavé napájení) kabelové kabely od společností Cambium Networks.

Tabulka 4 Čísla součástí komponenty napájecího zdroje

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Typická instalace síťového mostu



Konfigurace

Konfigurace počítače používaného ke správě

- 1 Vyberte **Vlastnosti** příslušného Ethernetového portu. Ve Windows 7 je najdete v nabídce **Ovládací panely > Síť a internet > Síťová připojení > Připojení k místní síti**.
- 2 Vyberte **Protokol TCP/IP (Internet Protocol)**:
- 3 Klikněte na **Vlastnosti**.
- 4 Zadejte IP adresu platnou pro síť 169.254.X.X, nepoužívejte však adresy 169.254.0.0 a 169.254.1.1. Dobrým příkladem je 169.254.1.3.
- 5 Zadejte masku podsítě 255.255.0.0. Výchozí bránu ponechte nevyplněnou.

Připojení k počítači a zapnutí

- 1 Zkontrolujte, že je ethernetový port venkovní jednotky připojený k portu Ethernet + Power zdroje napájení.
- 2 Pomocí běžného (nekříženého) ethernetového kabelu připojte ethernetový port počítače k portu LAN napájecího zdroje.
- 3 Připojte napájecí zdroj do elektrické sítě nebo k akumulátoru. Rozsvítí se zelená dioda Power (Napájení).
- 4 Zkontrolujte, zda na venkovní jednotce svítí červená dioda Ethernet.
- 5 Otevřete webový prohlížeč a zadejte: **169.254.1.1**
Po zobrazení výzvy zadejte **admin / admin** pro přihlášení do GUI a dokončete konfiguraci.

Soulad s limity

Zajistěte, aby byl odkaz nakonfigurován tak, aby odpovídal místním regulačním požadavkům, konfigurací parametru Země (umístěného v rozhraní pro správu webu v části Konfigurace> Rádio> Obecné). Při použití konektorů ODU s externími anténami se také ujistěte, že je v ODU správně nakonfigurován zisk antény (parametr Zesílení antény se nachází v rozhraní pro správu webu v části Konfigurace> Rádio> Řízení výkonu).

Provoz v EU

Frekvenční pásma, maximální provozní výkon, bezpečná vzdálenost

V EU se zařízení 5 GHz PTP 550 provozují v těchto frekvenčních pásmech a s uvedeným maximálním provozním výkonem:

Provozní frekvenční pásmo	Standard EU	Maximální povolený výkon (EIRP)	Povolené užití	Zařízení 5 GHz podporující toto frekvenční pásmo
5470 - 5725 MHz	EN 301 893	1 W / 30 dBm	Určeno pro obecné užití ve všech zemích EU	Všechna zařízení PTP 550
5725 - 5875 MHz	EN 302 502	4 W / 36 dBm	Toto pásmo není v České republice povoleno - poznámka 1	Všechna zařízení PTP 550

Poznámka 1: Při nastavení kódu země Česká republika zařízení toto frekvenční pásmo deaktivuje.

U zařízení PTP 550 instalovaných v EU odpovídá minimální bezpečná vzdálenost mezi zařízeními a osobami 10 cm.

Omezení a požadavky na povolení k použití

- Toto zařízení je určeno pouze k venkovnímu použití.
- Zařízení PTP 550 můžete provozovat v licencovaných i bezlicenčních frekvenčních pásmech v souladu s určenými frekvencemi v jednotlivých zemích. Provozovatelé a koncoví uživatelé musí zajistit, že se zařízení bude instalovat i provozovat v souladu s předpisy platnými v dané zemi a musí získat všechny potřebné licence a povolení.

Zjednodušené prohlášení o shodě pro EU

Výrobce, Cambium Networks Ltd., tímto prohlašuje, že rádiová zařízení typu PTP 550 5 GHz s integrovanou anténou / PTP 550 5 GHz s konektorem splňují požadavky směrnice 2014/53/EU. Úplné změny prohlášení o shodě pro EU je k dispozici na internetové adrese http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)



Nevyhazujte elektrická a elektronická zařízení ani elektrické a elektronické příslušenství do domovního odpadu. V některých zemích a oblastech fungují systémy zajišťující sběr odpadních elektrických a elektronických zařízení. V zemích Evropské unie kontaktujte zástupce svého dodavatele zařízení nebo centrum podpory společnosti Cambium Networks a požádejte o informace o systému sběru odpadu ve své zemi.

Internetové zdroje



Uživatelská příručka a příručka Začínáme: <https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Podpora: <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

Kontaktujte nás: <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Technické školení: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Merci d'avoir choisi la solution de liaison sans fil PTP 550. Avant de commencer l'installation de l'appareil, veuillez vérifier que vous avez à votre disposition tout le contenu de l'emballage, ainsi qu'un appareil d'accès (par exemple, un ordinateur personnel) permettant de configurer le PTP 550.

Usage prévu

La radio PTP 550 de Cambium Networks prend en charge la transmission des données sur liaisons par micro-onde point-à-point (PTP). Cet équipement radio est destiné aux applications professionnelles pour installations extérieures fixes uniquement. Ces radios (appelées « unités extérieures » ou ODU) sont disponibles avec une antenne intégrée ou comme unité « connectée » pour connexion à une antenne externe.

Les unités connectées peuvent fonctionner avec une sélection d'antennes externes à une et à deux polarités achetées séparément via 2 connecteurs femelles de type N. Il incombe à l'installateur de faire fonctionner l'équipement radio et les accessoires comme prévu et selon la description fournie par le fabricant de l'antenne. Le gain d'antenne maximal autorisé pour les antennes externes est de 40 dBi.

Installation et fonctionnement

L'installation et le fonctionnement de ce produit sont complexes, et Cambium recommande une installation et une gestion professionnelles du système pour faire en sorte que son fonctionnement soit conforme aux règlements de la région dans laquelle le produit est installé. Merci de suivre les instructions contenues dans cette fiche. D'autres directives sur l'installation et le fonctionnement PTP sont disponibles dans le guide de l'utilisateur du produit, consulter le lien ci-dessous.

L'installateur doit disposer de toutes les compétences, connaissances et expériences pour effectuer la tâche d'installation et il sera responsable de:

- Sa familiarité avec les réglementations nationales applicables en cours, incluant les normes de radio, les normes d'installation électrique, les normes de protection contre les surtensions et les normes de « travaux en hauteur »
- L'installation en conformité avec les instructions de Cambium Networks
- La confirmation que les réglages de l'équipement sont conformes aux réglementations nationales ou régionales

Veuillez observer les importantes instructions suivantes lors de l'installation. Cela permettra de régler l'équipement conformément aux réglementations nationales.

- S'assurer que la dernière version du micrologiciel (version système 4.1.X ou toute version ultérieure) est installée sur l'équipement PTP 550. Le logiciel est disponible sur le site Internet du Centre d'assistance de Cambium, consulter le lien ci-dessous.
- Au cours de l'installation de l'équipement, vérifier que le code région correct est défini (le code région est prédéfini en usine pour les produits de l'UE), puis sélectionner le code pays correct pour le pays où le produit est en cours de déploiement.
- Pour les unités connectées, entrer le gain d'antenne dans le réglage « gain d'antenne », dans le menu « Configuration > Radio ».

Informations de sécurité du produit

Observer les règles de sécurité suivantes:

- S'assurer que l'Unité extérieure (ODU) et la structure sur laquelle elle est montée sont capables de résister aux vitesses de vent maximales du site proposé.

- Assurez-vous de toujours mettre hors tension et débrancher l'équipement avant l'entretien. L'alimentation du PTP 550 est le dispositif de déconnexion primaire.
- De forts champs de rayonnement radio (RF) sont présents près de l'antenne lorsque l'émetteur est en marche. Toujours mettre hors tension l'appareil PTP 550 avant d'entreprendre des activités de maintenance devant l'antenne.
 - Observer la distance de sécurité minimum spécifiée ci-dessous pour les produits PTP 550.
 - S'assurer que l'équipement est installé dans une position permettant d'éviter tout risque de radiation chez l'homme.
- Faire très attention lors des travaux en hauteur. Suivre les normes nationales de « travaux en hauteur ». Utiliser un personnel formé et « compétent ».
- Être extrêmement prudent lors de travaux près de lignes électriques.
- Les appareils PTP 550 et les structures de montage doivent être correctement mis à la terre afin de les protéger contre la foudre. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'installer l'équipement conformément aux réglementations nationales. Il est recommandé de faire effectuer l'installation par un installateur professionnel.
- Toujours utiliser les unités d'alimentation (PSU) spécifiées de la plate-forme PTP550 pour alimenter l'équipement. Le fait de ne pas utiliser le PoE fourni par Cambium pourrait endommager l'équipement et entraîner un risque pour la sécurité.
- Les structures, l'équipement et les personnes doivent être protégés contre les décharges électrostatiques:
 - en situant les équipements dans une zone de protection contre la foudre
 - par l'installation de paratonnerres appropriés à la conduite du courant de surcharge vers la masse via un chemin solide préférentiel.
- L'enveloppe de l'ODU peut être chaude au toucher lorsqu'elle est en marche.
- La sécurité peut être compromise si des câbles non prévus pour l'extérieur sont utilisés pour les connexions qui seront exposées à l'environnement extérieur. Installer les câbles Cambium recommandés.

Contenu du kit

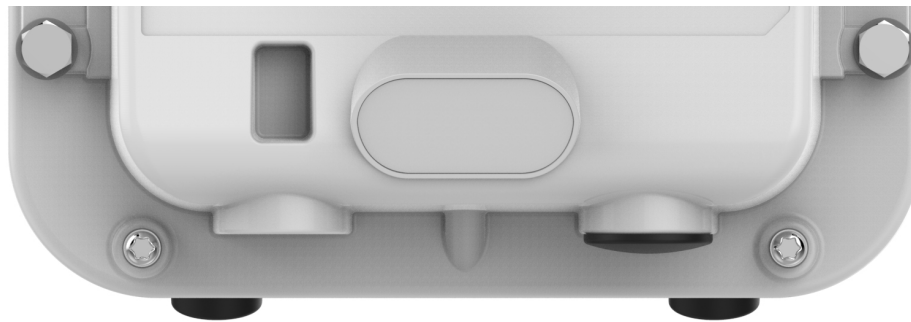
Contenu du kit de l'ODU intégré

- Une ODU intégrée de 23 dBi
- Une PSU du type indiqué dans la description de Cambium
- Support de montage
- Un cordon d'alimentation (sauf C050055H012A), US (FCC), IC (ISED Canada) ou UE (UE et RoW)

Contenu du kit de l'ODU connecté

- Une ODU connectée
- Un support de montage pour ODU
- Une PSU du type indiqué dans la description de Cambium
- Un cordon d'alimentation (sauf C050055H006A), US (FCC), Canada (IC), ou UE (UE et RoW)

Interfaces de l'ODU



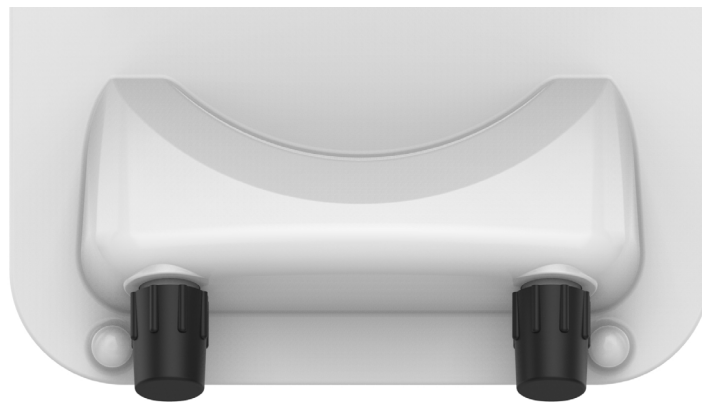
SFP

Ethernet
principal










Tableau 4 Interfaces à l'arrière de l'ODU

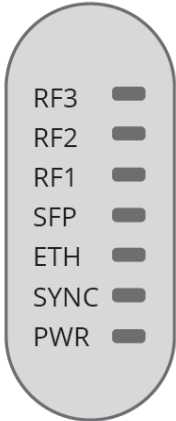
Nom du port	Connecteur	Interface	Description
Ethernet principal	RJ45	Entrée PoE	Alimentation sur Ethernet 802.3at (POE).
		Ethernet 100/1000BASE-T	Gestion et/ou données.
SFP	SFP	Ethernet optique ou cuivre Gigabit	Gestion et/ou données.

Le panneau avant de l'ODU connectée comporte des connecteurs femelles de type N permettant de recevoir des interfaces de câbles RF vers les antennes avec polarisation horizontale (H) et verticale (V).



Référence des voyants

Couleur du voyant	Indication de l'état
PWR 	Le voyant PWR est « rouge » -- Le PTP 550 est connecté à une source d'alimentation
SYNC 	Le voyant SYNC est « jaune » -- Le PTP 550 est connecté à une source de synchronisation
ETH 	Le voyant ETH est « rouge » -- Le PTP 550 comporte une liaison 10BASE-T active
ETH 	Le voyant ETH est « vert » -- Le PTP 550 comporte une liaison 100BASE-T active
ETH 	Le voyant ETH est « orange » -- Le PTP 550 comporte une liaison 1000BASE-T active
SFP 	Le voyant SFP est « rouge » -- Le PTP 550 comporte une liaison 10BASE-T active
SFP 	Le voyant SFP est « vert » -- Le PTP 550 comporte une liaison 100BASE-T active
SFP 	Le voyant SFP est « orange » -- Le PTP 550 comporte une liaison 1000BASE-T active
RF 1-3 	Les voyants RF 1, 2 & 3 indiquent la force du signal RF



Description de l'unité d'alimentation

Le PSU est une unité intérieure connectée à l'ODU et aux équipements de terminaison de réseau à l'aide d'un câble Cat5e avec connecteurs RJ45. Il est également branché sur une source d'alimentation en courant alternatif de manière à pouvoir injecter l'alimentation sur Ethernet (POE) dans l'ODU.



Attention Always use an appropriately rated and approved AC supply cord-set in accordance with the regulations of the country of use.



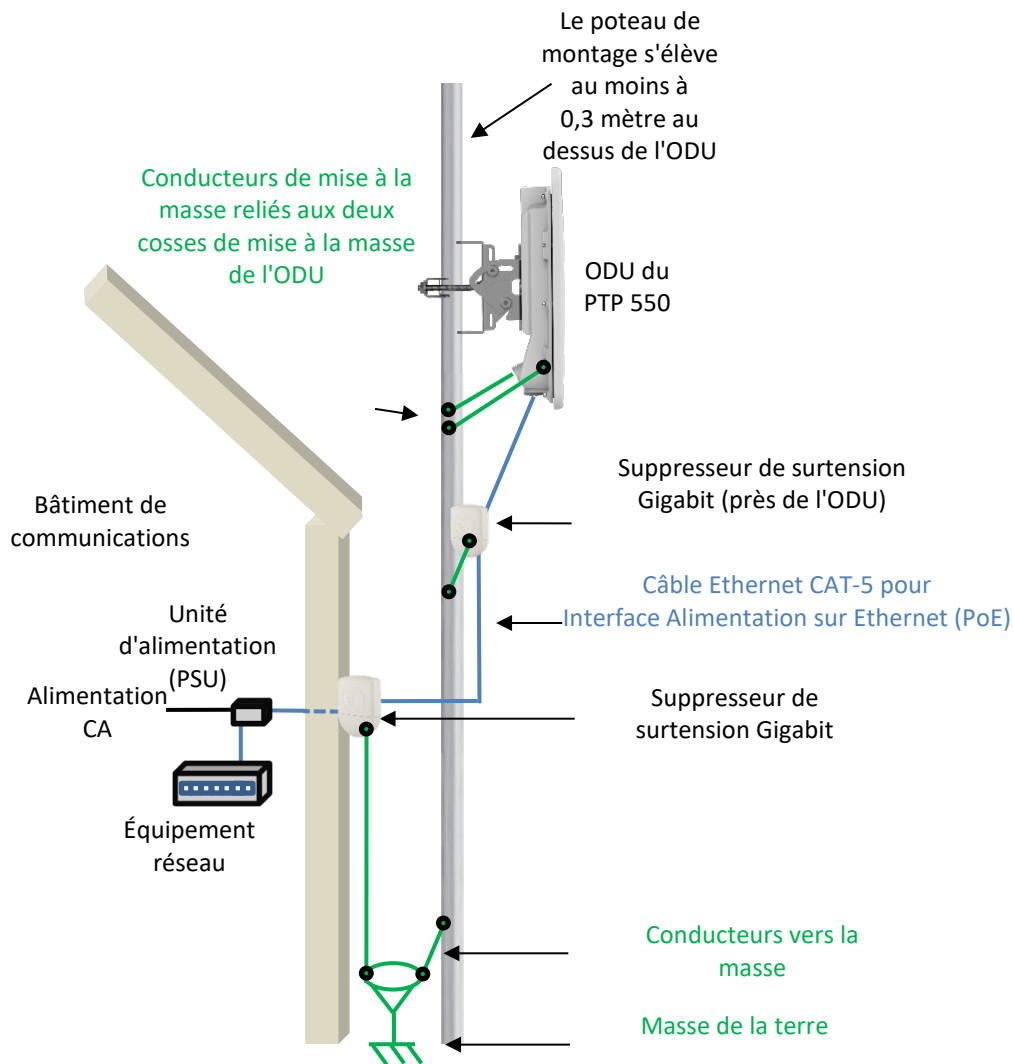
Attention The PSU ODU ports are designed to connect only to PTP 550 ODUs. Do not connect any other equipment, as damage may occur.
Do not connect the PIDU Plus PTP 300/500/600 Series to the PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

Table 5 Power supply component part numbers

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Déploiement typique pour un pont



Configuration

Configuration du PC de gestion

- 1 Sélectionner les **Propriétés** du port Ethernet. Dans Windows 7, celles-ci se trouvent dans **Panneau de configuration > Réseau et Internet > Connexions réseau > Connexion au réseau local**.
- 2 Sélectionner **Protocole Internet (TCP/IP)** :
- 3 Cliquer sur **Propriétés**.
- 4 Entrer une adresse IP valide pour le réseau 169.254.X.X, en évitant 169.254.0.0 et 169.254.1.1. Un bon exemple est 169.254.1.3.
- 5 Entrer le masque de sous-réseau 255.255.0.0. Laisser vide la passerelle par défaut.

Connexion au PC et mise sous tension

- 1 Vérifier que le port ETH de l'ODU est connecté au port Ethernet + alimentation de l'unité d'alimentation.
- 2 Connecter le port Ethernet du PC au port de réseau local de la PSU à l'aide d'un câble Ethernet standard (non croisé).
- 3 Mettre la PSU sous tension du secteur ou d'une batterie. Le voyant d'alimentation devrait être vert fixe.
- 4 Vérifier que le voyant Ethernet de l'ODU est rouge fixe.
- 5 Ouvrez un navigateur Web et tapez: **169.254.1.1**
Lorsque vous y êtes invité, entrez admin / admin pour vous connecter à l'interface graphique et terminer la configuration.

Conforming to the limits

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the Country parameter (located in the web management interface at Configuration > Radio > General). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the Antenna Gain parameter is located in the web management interface at Configuration > Radio > Power Control).

Opération au sein de l'UE

Bandes de fréquences, Puissance maximale de fonctionnement, Distance de sécurité

Au sein de l'UE, les produits PTP 550 5 GHz fonctionnent sur les bandes de fréquences suivantes jusqu'à la puissance maximale indiquée:

Bande de fréquences de fonctionnement	Norme UE	Limite de puissance maximale (PIRE)	Usage permis	Unités 5 GHz supportant cette bande de fréquences
5 470 - 5 725 MHz	EN 301 893	1 Watt / 30 dBm	Disponible pour usage général dans tous les pays de l'UE	Tous les PTP 550
5 725 - 5 875 MHz	EN 302 502	4 Watts / 36 dBm	L'utilisation de cette bande n'est pas autorisée en France - consulter la note 1	Tous les PTP 550

Note 1 : La radio désactive cette bande de fréquences lorsque le code pays France est sélectionné

Pour les produits PTP 550 déployés au sein de l'UE, la distance minimale de sécurité entre l'équipement et les personnes est de 10 cm.

Fonctionnement au sein de l'UE - Restrictions et exigences pour l'autorisation d'utilisation

- Cet équipement est réservé à un usage extérieur uniquement.
- Les produits PTP 550 peuvent être configurés pour fonctionner en bandes de fréquences avec ou sans licence, sous réserve de la planification des fréquences de chaque pays. Les opérateurs/utilisateurs doivent s'assurer que l'équipement est installé et exploité conformément à la réglementation en vigueur dans le pays d'opération et obtenir toutes les autorisations ou licences.

Déclaration de conformité de l'UE simplifiée

par les présentes, le fabricant Cambium Networks Ltd, déclare que les équipements radio type PTP 550 Intégré 5 GHz / PTP 550 Connecté 5 GHz sont en conformité avec la Directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration de conformité de l'UE est disponible à l'adresse Internet suivante :

http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Directive Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE)



merci de ne pas jeter l'équipement électronique et électrique ou les accessoires électroniques et électriques avec vos déchets ménagers. Dans certains pays ou régions, des systèmes de collecte ont été mis en place pour gérer les déchets d'équipements électriques et électroniques. Dans les pays de l'Union européenne, veuillez contacter votre représentant local fournisseur d'équipements ou votre Centre d'assistance Cambium Networks pour plus d'informations sur le système de collecte des déchets de votre pays.

Ressources en ligne



Guide utilisateur et Guide de démarrage : <https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Assistance : <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

Nous contacter : <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Formation Technique: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere drahtlose Backhaul-Lösung PTP 550 entschieden haben. Bevor Sie mit der Installation des Geräts beginnen, vergewissern Sie sich, dass der Paketinhalt vollständig ist und Sie ein Gerät haben (z.B. einen PC), mit dem Sie die PTP 550 Outdoor Unit (ODU) konfigurieren können.

Verwendungszweck

Cambium Networks 550er PTP-Funkprodukte unterstützen die Datenübertragung über Point-to-Point (PTP)-Mikrowellenverbindungen. Sie sind nur für den professionellen Einsatz in stationären Außenanlagen bestimmt. Die Geräte (bezeichnet als "Outdoor Units" oder ODUs) sind mit integrierter Antenne oder als anschlussfähige Einheit für eine externe Antenne erhältlich.

Connectorized units can operate with a selection of separately-purchased single and dual-polarity external antennas through 2 x N-type female connectors. The installer is responsible to operate the radio equipment and the accessories as intended and according to the description provided by the antenna manufacturer. The maximum antenna gain allowed for external antennas is 40 dBi.

Installation & Betrieb

Die Installation und der Betrieb dieses Produkts sind komplex. Cambium empfiehlt daher eine professionelle Installation und Verwaltung des Systems, um sicherzustellen, dass der Betrieb den regionalen Vorschriften am Installationsort des Produktes entspricht. Bitte beachten Sie die Hinweise in diesem Produktblatt. Weitere Informationen zur Installation und zum Betrieb von PTP-Verbindungen finden Sie im Produkthandbuch, siehe Link unten.

Der Installateur muss über die erforderlichen Fähigkeiten, Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, um die Installation durchführen zu können, und ist für Folgendes verantwortlich:

- Kenntnis der aktuell geltenden nationalen Vorschriften, einschließlich Vorschriften für Funk, elektrische Installationen, Überspannungsschutz und für Arbeiten in der Höhe
- Installation gemäß den Anleitungen und Hinweisen von Cambium Networks
- Bestätigung, dass die Einstellungen der Anlage den nationalen oder regionalen Bestimmungen entsprechen

Bitte beachten Sie bei der Installation die folgenden wichtigen Hinweise. Dadurch wird die Anlage in Übereinstimmung mit den nationalen gesetzlichen Bestimmungen gebracht.

- Stellen Sie sicher, dass die Geräte der 550er-Serie über die neueste Firmware-Version (System Release 4.1.x oder höher) verfügen. Die Software ist auf der Webseite des Cambium Support Center erhältlich, siehe Link unten.
- Vergewissern Sie sich während der Einrichtung des Geräts, dass der richtige Regionalcode eingestellt ist (für EU-Produkte ist der Regionalcode werkseitig voreingestellt), und wählen Sie dann den richtigen Ländercode für das jeweilige Land aus, in dem das Produkt eingesetzt wird.
- Geben Sie bei angeschlossenen Geräten den Antennengewinn in der Einstellung „Antenna Gain“ im Menü „Configuration > Radio“ ein.

Informationen zur Produktsicherheit

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise:

- Stellen Sie sicher, dass die Outdoor Unit (ODU) und die Konstruktion, an der die ODU montiert ist, den maximalen Windgeschwindigkeiten am vorgesehenen Standort standhalten.
- Schalten Sie das Gerät vor Wartungsarbeiten immer aus und ziehen Sie den Netzstecker. Das 550er-PTP-Netzteil ist das primäre Gerät zur Trennung der Stromversorgung.

- In der Nähe der Antenne sind starke Hochfrequenzfelder vorhanden, wenn der Transmitter eingeschaltet ist. Schalten Sie das 550er-PTP-Gerät immer aus, bevor Sie Wartungsarbeiten vor der Antenne durchführen.
 - Beachten Sie den unten angegebenen Mindestsicherheitsabstand für 550er-PTP-Produkte.
 - Stellen Sie sicher, dass das Gerät so installiert ist, dass keine Strahlengefährdung für den Menschen besteht.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie in Höhen arbeiten. Beachten Sie die nationalen Vorschriften für das Arbeiten in der Höhe. Setzen Sie geschultes und fachkundiges Personal ein.
- Extreme Vorsicht gilt bei der Arbeit in der Nähe von Stromleitungen.
- 550er-PTP-Geräte und Montagekonstruktionen müssen zum Schutz vor Blitzschlag ordnungsgemäß geerdet sein. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, das Gerät gemäß den nationalen Vorschriften zu installieren. Es wird empfohlen, die Installation von einem professionellen Installateur durchführen zu lassen.
 - durch die Anbringen von Geräten in einer Blitzschutzzone;
 - durch die Installation geeigneter Blitzableiter, um den Stromstoß über einen separaten und bevorzugten Weg zur Erde zu leiten.
- Das Gehäuse der Outdoor Unit kann während des Betriebs heiß werden.
- Die Sicherheit kann beeinträchtigt werden, wenn für Verbindungen, die der Außenumgebung ausgesetzt sind, keine outdoor-tauglichen Kabel verwendet werden. Installieren Sie von Cambium empfohlene Kabel.

Lieferumfang

Paket: ODU mit integrierter Antenne

- Eine 23 dBi integrated ODU
- Ein Netzteil (Typ siehe Cambium-Beschreibung)
- Montagehalterung
- Ein Netzkabel (außer C050055H012A), entweder USA (FCC), IC (ISED Canada) oder EU (EU und RoW)

Paket: ODU mit externen Antennenanschlüssen

- Eine Connectorized ODU
- Eine ODU-Montagehalterung
- Ein Netzteil (Typ siehe Cambium-Beschreibung)
- Ein Netzkabel (außer C050055H006A), entweder USA (FCC), Kanada (IC) oder EU (EU und RoW)

ODU-Schnittstellen

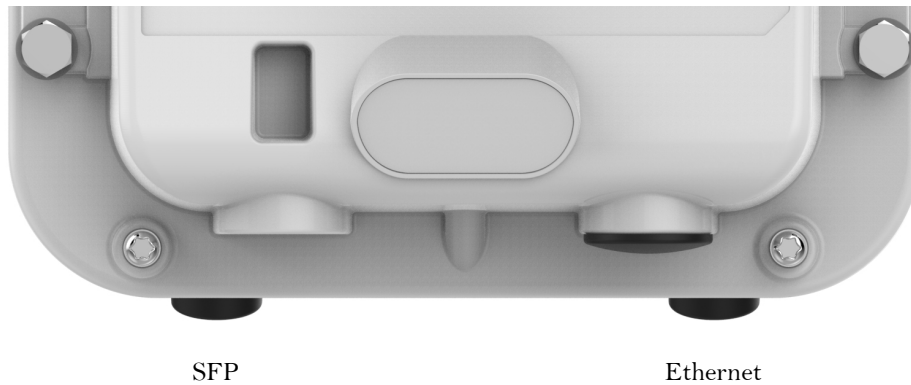
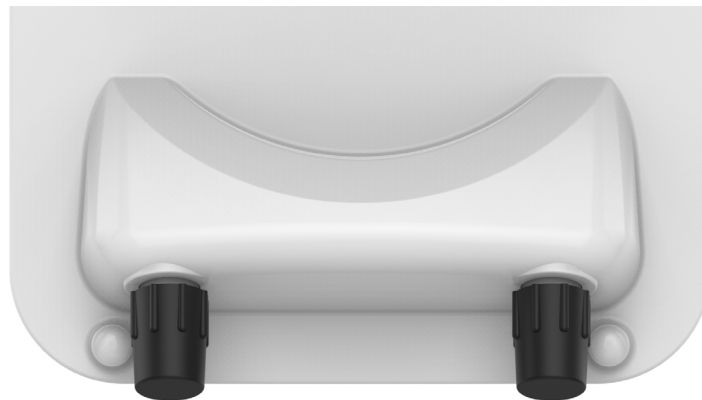











Tabelle 6 ODU-Schnittstellen auf der Rückseite

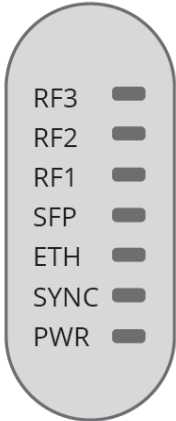
Port	Anschluss	Schnittstelle	Beschreibung
Ethernet	RJ45	POE-Input	802.3at Power over Ethernet (PoE)
		100/1000BASE-T Ethernet	Verwaltung und/oder Daten
SFP	SFP	Glasfaser- oder Kupfer-Gigabit-Ethernet	Verwaltung und/oder Daten

Auf der Vorderseite der ODU mit externen Antennenanschlüssen befinden sich Typ N-Buchsen für RF-Kabelverbindungen zu Antennen mit horizontaler (H) und vertikaler (V) Polarisation.



LED-Anzeigen

LED	Status
PWR 	PWR-LED leuchtet rot - PTP 550 ist an eine Stromquelle angeschlossen.
SYNC 	SYNC-LED leuchtet gelb - PTP 550 ist an eine Synchronisationsquelle angeschlossen.
ETH 	ETH-LED leuchtet rot - PTP 550 verfügt über eine 10BASE-T-Verbindung.
ETH 	ETH-LED leuchtet grün - PTP 550 verfügt über eine 100BASE-T-Verbindung.
ETH 	ETH-LED leuchtet orange - PTP 550 verfügt über eine 1000BASE-T-Verbindung.
SFP 	SFP-LED leuchtet rot - PTP 550 verfügt über eine 10BASE-T-Verbindung.
SFP 	SFP-LED leuchtet grün - PTP 550 verfügt über eine 100BASE-T-Verbindung.
SFP 	SFP-LED leuchtet orange - PTP 550 verfügt über eine 1000BASE-T-Verbindung.
RF 1-3 	RF 1, 2, & 3 zeigen die RF-Signalstärke an.



Power Supply Unit (PSU) description

The PSU is an indoor unit that is connected to the ODU and network terminating equipment using Cat5e cable with RJ45 connectors. It is also plugged into an AC power supply so that it can inject Power over Ethernet (POE) into the ODU.



Warnung Always use an appropriately rated and approved AC supply cord-set in accordance with the regulations of the country of use.



Beachtung The PSU ODU ports are designed to connect only to PTP 550 ODUs. Do not connect any other equipment, as damage may occur.

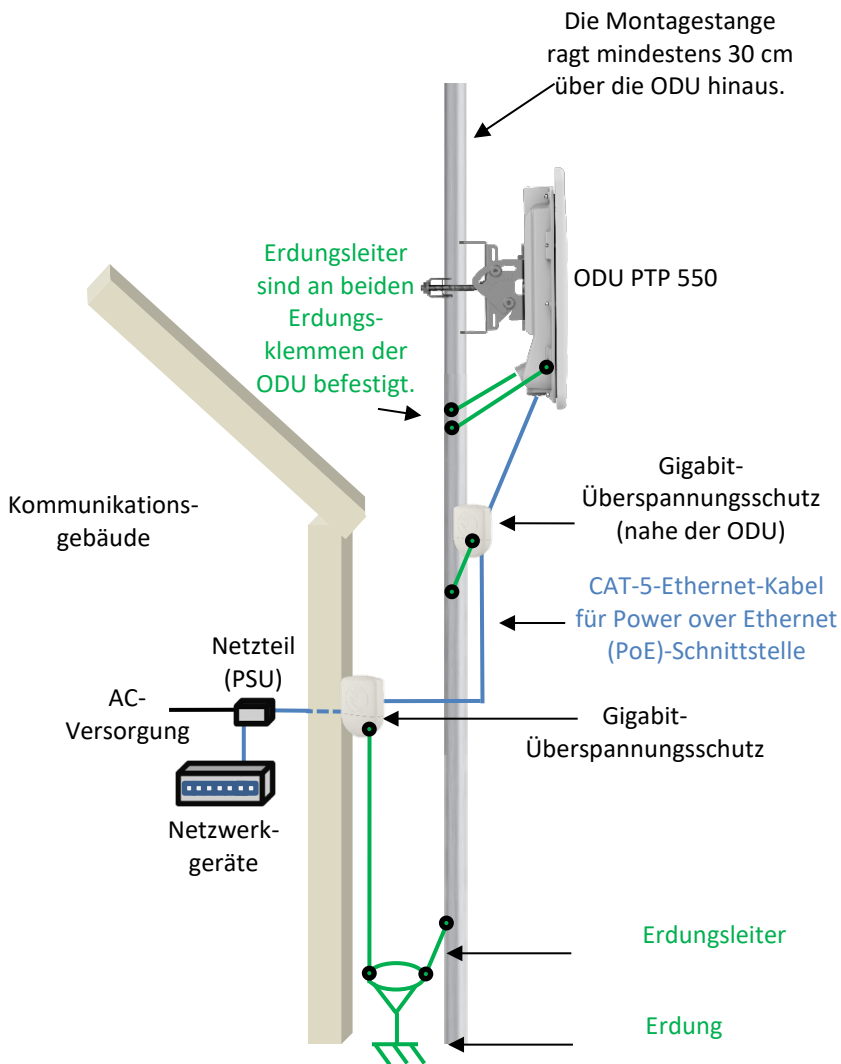
Do not connect the PIDU Plus PTP 300/500/600 Series to the PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

Table 7 Power supply component part numbers

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Typische Anlageninstallation



Configuration

Konfiguration am PC

- 1 Wählen Sie die **Eigenschaften** für den Ethernet-Anschluss aus. Diese finden Sie unter Windows 7 in der **Systemsteuerung > Netzwerk- und Freigabecenter > Ethernet > Eigenschaften > Netzwerk**.
- 2 Wählen Sie das **Internetprotokoll (TCP/IP)** aus.
- 3 Klicken Sie auf **Eigenschaften**.
- 4 Geben Sie eine für das Netzwerk 169.254.X.X gültige IP-Adresse ein. Vermeiden Sie die Adressen 169.254.0.0 und 169.254.1.1. Ein gutes Beispiel ist 169.254.1.3.
- 5 Geben Sie eine Subnetzmaske über 255.255.0.0 ein. Lassen Sie das Standardgateway leer.

Anschließen an den PC und Einschalten

- 1 Stellen Sie sicher, dass der ETH-Port der ODU an den Ethernet+Power-Port der Stromversorgung angeschlossen ist.
- 2 Verbinden Sie den Ethernet-Anschluss des PCs mit dem LAN-Anschluss des Netzteils über ein handelsübliches (nicht gekreuztes) Ethernet-Kabel.
- 3 Versorgen Sie das Netzteil mit Netz- oder Batteriestrom. Die grüne Power-LED sollte dauerhaft leuchten.
- 4 Vergewissern Sie sich, dass die rote LED der ODU dauerhaft leuchtet.
- 5 Öffnen Sie einen Webbrowser und geben Sie Folgendes ein: **169.254.1.1**
Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie **admin / admin** ein, um sich an der GUI anzumelden und die Konfiguration abzuschließen.

Grenzen einhalten

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the Country parameter (located in the web management interface at Configuration > Radio > General). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the Antenna Gain parameter is located in the web management interface at Configuration > Radio > Power Control).

Betrieb in der EU

Frequenzbänder, maximale Betriebsleistung, Sicherheitsabstand

In der EU arbeiten die 550er-Produkte der 5-GHz-PTP-Serie in den folgenden Frequenzbändern bis zur angegebenen maximalen Leistung:

Betriebsfrequenzband	EU-Standard	Maximale Leistungsgrenze (EIRP)	Zulässigkeit	5-GHz-Geräte, die dieses Frequenzband unterstützen
5470 - 5725 MHz	EN 301 893	1 W/30 dBm	Verfügbar für den allgemeinen Gebrauch in allen EU-Ländern	Alle 550er-PTP-Modelle
5725 - 5875 MHz	EN 302 502	4 W/36 dBm	Verfügbar in Deutschland, siehe Anmerkungen 1 bis 3	Alle 550er-PTP-Modelle

Anmerkung 1: Das Funkmodul verwendet nationale Frequenzzuweisungen, Leistungs- und DFS-Einstellungen für den Ländercode Deutschland.

Anmerkung 2: In Deutschland müssen Sie als Internet Service Provider registriert sein, um diese Frequenzen nutzen zu können. Die Nutzung der Frequenzen muss bei der Bundesnetzagentur angemeldet werden.

Anmerkung 3: Der Betrieb von 5725 bis 5875 MHz wird durch das Herunterladen und Anwenden eines Lizenzschlüssels von der Cambium-Webseite ermöglicht.

Für in der EU eingesetzte 550er-PTP-Produkte beträgt der minimale Sicherheitsabstand zwischen Gerät und Mensch 10 cm.

Einschränkungen & Anforderungen für die Zulassung zur Nutzung

- Dieses Gerät ist nur für den Gebrauch im Freien bestimmt.

- Die 550er-PTP-Produktserie kann für den Betrieb in lizenzierten oder nicht lizenzierten Frequenzbändern konfiguriert werden, die der Frequenzplanung in den einzelnen Ländern unterliegen. Betreiber/Endnutzer müssen sicherstellen, dass das Gerät in Übereinstimmung mit den für das Betriebsland geltenden Vorschriften installiert und betrieben wird, und sie müssen alle erforderlichen Lizenzen oder Genehmigungen einholen.

Vereinfachte EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt der Hersteller Cambium Networks Ltd, dass die Funkgerätetypen 550-5-GHz-Integrated-PTP und 550-5-GHz-Connectorized-PTP der Richtlinie 2014/53/EU entsprechen. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter folgender Internetadresse verfügbar:

http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Richtlinie für Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE)



Bitte entsorgen Sie elektronische und elektrische Geräte oder elektronisches und elektrisches Zubehör nicht im Hausmüll. In einigen Ländern oder Regionen wurden Sammelsysteme zur Behandlung des Abfalls von Elektro- und Elektronikgeräten eingerichtet. In den Ländern der Europäischen Union wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Gerätelieferanten oder das Cambium Networks Support Center, um Informationen über das Abfallsammelsystem in Ihrem Land zu erhalten.

Online-Quellen



Benutzerhandbuch und „Erste Schritte“-Anleitung:

<https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Support: <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

Kontakt: <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Technisches Training: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Köszönjük, hogy a PTP 550 vezeték nélküli backhaul megoldást választotta. Mielőtt elkezdené az eszköz telepítését, ellenőrizze, hogy kéznél van-e a csomag teljes tartalma, valamint a PTP 550 konfigurálásához egy hozzáférési eszköz (például egy számítógép).

Rendeltetésszerű használat

A Cambium Networks 550 szériás rádiótermékei Point-to-Point (PTP) mikrohullámú kapcsolaton keresztüli adatátvitelt támogatnak. A rádióberendezés kizárólag professzionális, kültéri, rögzített telepítési környezetekben használandó. A rádiók (más néven „kültéri egységek” – ODU-k) integrált antennával rendelkeznek, vagy egy külső antennához csatlakoztatott egységként működnek.

Connectorized units can operate with a selection of separately-purchased single and dual-polarity external antennas through 2 x N-type female connectors. The installer is responsible to operate the radio equipment and the accessories as intended and according to the description provided by the antenna manufacturer. The maximum antenna gain allowed for external antennas is 40 dBi.

Telepítés és üzemeltetés

A termék telepítése és üzemeltetése összetett, a Cambium így azt javasolja, hogy egy szakértő telepítse és kezelje a rendszert a termék üzembe helyezési régiójában érvényes előírásoknak való megfelelés érdekében. Kövesse a tájékoztatóban található lépéseket. További útmutatást a PTP telepítéséről és üzemeltetéséről a termék felhasználói útmutatójában, a lenti hivatkozáson találhat.

A telepítőnek rendelkeznie kell a szükséges szakértelemmel, tudással és tapasztalattal a telepítés elvégzéséhez, és a következőkért felelős:

- Az aktuális és megfelelő nemzeti előírások, így a rádiókkal, az elektromos berendezések telepítésével, a túlfeszültség-védelemmel és a magaslatokon végzett munkával kapcsolatos előírások ismerete
- Telepítés a Cambium Networks útmutatása szerint
- Meggyőződés arról, hogy a berendezés beállításai megfelelnek a nemzeti vagy regionális előírásoknak

A telepítés során vegye figyelembe az alábbi fontos utasításokat. Így biztosan meg fog felelni a nemzeti előírásoknak.

- Győződjön meg róla, hogy a PTP 550 szériájú berendezés a legújabb firmwareverzióval rendelkezik (4.1.X vagy újabb rendszerkiadás). A szoftvert a Cambium Support Centre webhelyén, a lenti hivatkozáson érheti el.
- A berendezés beállításakor ellenőrizze, hogy a megfelelő régió kód van beállítva (amely az Európai Unió termékek esetében a gyári beállítás részeként előre meg van adva), majd válassza ki az üzembe helyezés országának megfelelő országcódot.
- Külső csatlakoztatású eszközök esetén adja meg az antenna teljesítményét a „Configuration > Radio” (Konfiguráció > Rádió) menü „Antenna Gain” (Antenna teljesítménye) beállításánál.

Termékbiztonsági információk

Tartsa szem előtt a következő biztonsági előírásokat:

- Ügyeljen rá, hogy a kültéri egység (ODU) és a szerkezet, amelyre fel van helyezve, ellenálljon a javasolt üzemelési hely maximális szélességének.
- Javítás előtt mindig kapcsolja ki a berendezést, valamint szüntesse meg annak áramellátását. A PTP 550 tápegysége az elsődlegesen leválasztandó eszköz.

- A jeladó működésekor erős rádiófrekvenciás (RF) mezők észlelhetők az antennához közel. Az antenna előtt végzett karbantartási műveletek előtt mindig kapcsolja ki a PTP 550 eszköz áramellátását.
 - Vegye figyelembe a lent megadott minimális biztos távolsági korlátot a PTP 550 eszközökhöz.
 - Ügyeljen rá, hogy a berendezés olyan helyzetben legyen telepítve, amely nem jelent sugárzásvesztést az emberekre.
- Magaslatokon végzett munka esetén legyen rendkívül óvatos. Tartsa szem előtt a magaslatokban végzett munkával kapcsolatos nemzeti előírásokat. Szakképzett, hozzáértő alkalmazottakkal dolgozzon.
- Távvezetékek közelében végzett munka esetén legyen rendkívül óvatos.
- A PTP 550 eszközöket és azok tartószerkezeteit megfelelő, villámvédelmi földeléssel kell ellátni. A berendezés a nemzeti előírásoknak megfelelően történő telepítése a felhasználó felelőssége. Ajánlott a telepítést egy szakértő telepítőre bízni.
- Mindig a megadott PTP 550 platform tápegységeit (PSU-it) használja a berendezés működtetéséhez. A Cambium által szolgáltatott PoE használatának mellőzése a berendezés meghibásodását és biztonsági kockázatokat eredményezhet.
- A szerkezeteket, a berendezést és a személyzetet a következők betartásával meg kell védeni az elektrostatikus kisülésektől:
 - a berendezés villámvédett helyen való elhelyezése
 - megfelelő villámhárítók telepítése a túláram szilárd útvonallal vezetett földeléséhez.
- Az ODU burkolata forró lehet működés közben.
- A kültéri használatra szánt kábelek nem kültéri környezetek kapcsolataihoz való alkalmazása biztonsági kockázatokat vonhat maga után. A Cambium által javasolt kábeleket telepítse.

A készlet összetevői

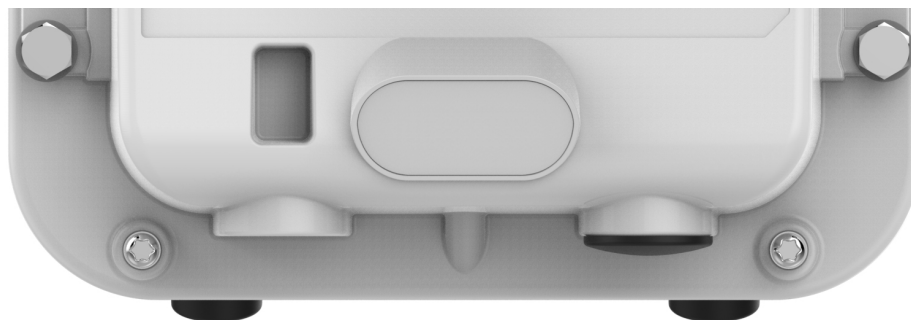
Integrált kültéri egység készlet összetevői

- 1 db 23 dBi-s integrált ODU (kültéri egység)
- 1 db, a Cambium ismertetőben megadottak szerinti tápegység
- Rögzítőelem
- 1 db tápkábel (kivéve C050055H012A), ami lehet amerikai (FCC), kanadai (IC, ISED) vagy európai (EU és egyéb országok) rendszerű

Konnektoros kültéri egység készlet összetevői

- 1 db konnektoros ODU (kültéri egység)
- 1 db ODU-rögzítőelem
- 1 db, a Cambium ismertetőben megadottak szerinti tápegység
- 1 db tápkábel (kivéve C050055H006A), ami lehet amerikai (FCC), kanadai (IC) vagy európai (EU és egyéb országok) rendszerű

A kültéri egység interfészei



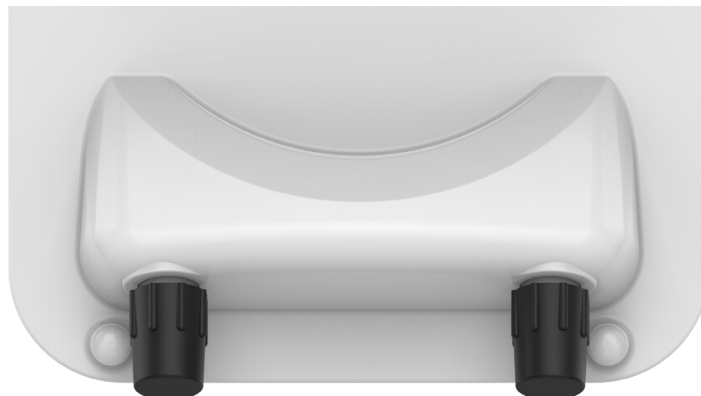
SFP

Fő Ethernet

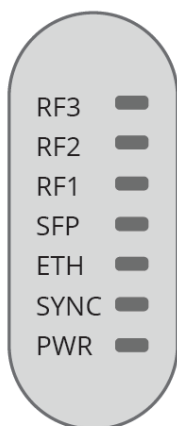
8. táblázat Kültéri egység, hátsó interfészek










Portnév	Csatlakozó	Interfész	Leírása
Fő Ethernet	RJ45	POE-bemenet	802.3at POE (Power-over-Ethernet).
		100/1000BASE-T Ethernet	Kezelés és/vagy adat.
SFP	SFP	Optikai vagy réz kábeles gigabites Ethernet	Kezelés és/vagy adat.

A konnektoros kültéri egység elülső oldalán N típusú csatlakozóaljzatok vannak, horizontális (H) és vertikális (V) polarizációjú RF-antennakábelekhöz.



A ledék jelentése



Led színe	Állapot jelzése
PWR 	PWR led „piros” -- a PTP 550 csatlakoztatva van egy áramforráshoz
SYNC 	SYNC led „sárga” -- a PTP 550 csatlakoztatva van egy szinkronforráshoz
ETH 	ETH led „piros” -- a PTP 550-nek van 10BASE-T kapcsolata
ETH 	ETH led „zöld” -- a PTP 550-nek van 100BASE-T kapcsolata
ETH 	ETH led „narancssárga” -- a PTP 550-nek van 1000BASE-T kapcsolata
SFP 	SFP led „piros” -- a PTP 550-nek van 10BASE-T kapcsolata
SFP 	SFP led „zöld” -- a PTP 550-nek van 100BASE-T kapcsolata
SFP 	SFP led „narancssárga” -- a PTP 550-nek van 1000BASE-T kapcsolata
RF 1-3 	RF 1, 2 és 3 a rádiófrekvenciás jel erősségét jelzi

Tápegység (PSU) leírása

The PSU is an indoor unit that is connected to the ODU and network terminating equipment using Cat5e cable with RJ45 connectors. It is also plugged into an AC power supply so that it can inject Power over Ethernet (POE) into the ODU.



Warning Mindig használjon megfelelően minősített és jóváhagyott váltóáramú tápkábelt a használati ország szabályainak megfelelően.



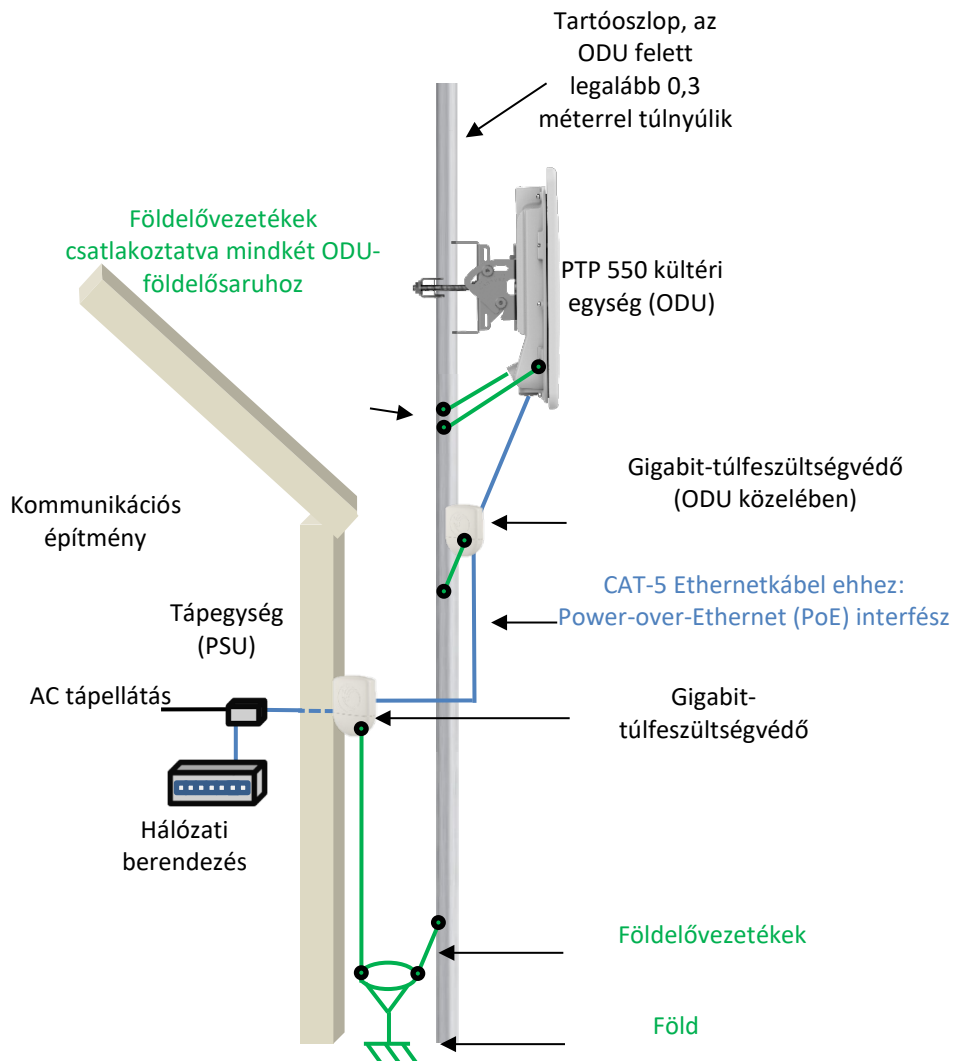
Attention The PSU ODU ports are designed to connect only to PTP 550 ODUs. Do not connect any other equipment, as damage may occur.
Do not connect the PIDU Plus PTP 300/500/600 Series to the PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

10. táblázat: A tápegység alkatrészeinek száma

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Jellemző híd elrendezés



Configuration

A kezelési PC számítógép konfigurálása

- 1 Jelölje ki az Ethernet portra vonatkozó tulajdonságokat (**Properties**). Windows 7 esetén: Vezérlőpult > Hálózat és internet > Hálózati kapcsolatok > Helyi kapcsolat (**Control Panel > Network and Internet > Network Connections > Local Area Connection**).
- 2 Jelölje ki a TCP/IP protokoll (**Internet Protocol (TCP/IP)**) elemet:
- 3 Kattintson a Tulajdonságok (**Properties**) gombra.
- 4 Adjon meg egy, a 169.254.X.X hálózatnak megfelelő IP-címet; kerülendő a 169.254.0.0 és a 169.254.1.1. Egy jó példa: 169.254.1.3:
- 5 Adjon meg egy alhálózati maszkot: 255.255.0.0. Az alapértelmezett átjárót hagyja üresen.

Csatlakoztatás a számítógéphez és áram alá helyezés

- 1 Ellenőrizze, hogy a kültéri egység ETH portja csatlakoztatva van-e a tápegység Ethernet + Power portjához.
- 2 Csatlakoztassa a PC Ethernet portját a tápegység LAN portjához normál (egyeneskötésű) Ethernet-kábellel.
- 3 Helyezze áram alá a tápegységet (konnektorból vagy akkumulátorral). Ha sikerült, a zöld Power led folyamatosan világít.
- 4 Ellenőrizze, hogy a kültéri egység piros Ethernet ledje folyamatosan világít-e.
- 5 Nyisson meg egy webböngészőt és írja be: **169.254.1.1**
Amikor a rendszer kéri, adja meg az **admin / admin** parancsot, hogy belépjen a GUI-ba, és töltsse ki a konfigurációt.

Conforming to the limits

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the Country parameter (located in the web management interface at Configuration > Radio > General). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the Antenna Gain parameter is located in the web management interface at Configuration > Radio > Power Control).

Európai Unió működés

Frekvenciasávok, maximális működési teljesítmény, biztonságos távolság

Az Európai Unióban az 5 Ghz-es, PTP 550 szériájú termékek a következő frekvenciasávokon működnek, egészen a megjelölt maximális teljesítményig:

Működési frekvenciasáv	EU-szabvány	Maximális teljesítménykorlát (EIRP)	Engedélyezett használat	Ezt a frekvenciasávot támogató 5 GHz-es egységek
5470–5725 MHz	EN 301 893	1 Watt/30 dBm	Általánosan használható minden EU-tagállamban	Minden PTP 550
5725–5875 MHz	EN 302 502	4 Watt/36 dBm	Magyarországon érhető el. Lásd: 1-4. megjegyzés	Minden PTP 550

1. megjegyzés: A rádió nemzeti frekvenciaelosztásokat, teljesítmény- és DFS-beállításokat alkalmaz a megfelelő országhoz.
2. megjegyzés: A működtetéshez kormányzati engedélyre vagy licencre lehet szükség. Tekintse meg a kormánya webhelyét.
3. megjegyzés: Az üzembe helyezés egyes területeken korlátozott lehet. Tartsa szem előtt az esetleges kormányzati vagy licenclben meghatározott feltételeket és korlátozásokat.
4. megjegyzés: Az 5725–5875 MHz tartományban történő működést a Cambium webhelyéről letölthető licenckulccsal engedélyezheti.

Az Európai Unióban üzembe helyezett PTP 550 termékek esetén a berendezés és a személyzet közötti minimális biztonságos távolság 10 cm.

Korlátozások és követelmények a használat engedélyezéséhez

- A berendezés csak kültéri környezetben használható.

- A PTP 550 termékek licencelt vagy licenc nélküli frekvenciasávokban való működéshez konfigurálhatók, amelyekre frekvenciatervezés vonatkozhat az egyes országokban. A működtetőknek vagy végfelhasználóknak gondoskodniuk kell arról, hogy a berendezés telepítése és működtetése az adott ország előírásainak megfelelően zajlik, valamint be kell szerezniük a szükséges licenceket vagy engedélyeket.

Európai Unió egyszerűsített megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó (Cambium Networks Ltd) ezúton kijelenti, hogy a következő rádióberendezés-típusok megfelelnek az EU 2014/53/EU irányelvének: PTP 550 Integrated 5 GHz/PTP 550 Connectorized 5 GHz. Az Európai Unió megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege a következő webhelyen érhető el: http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló irányelv



Elektromos és elektronikus berendezéseket vagy tartozékokat ne helyezzen a háztartási szemétkosárba. Egyes országokban vagy régiókban begyűjtő rendszerek működnek, amelyek felügyelik az elektromos és elektronikus hulladékokat. Európai Unió országokban forduljon helyi berendezésszolgáltatójának képviselőjéhez vagy a Cambium Networks támogatási központjához, ha többet szeretne megtudni országa hulladékgyűjtési rendszeréről.

Online tájékozási lehetőségek



Felhasználói útmutató és az első lépések útmutatója:

<https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Támogatás: <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

Kapcsolat: <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Műszaki képzés: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Grazie per aver scelto la soluzione backhaul wireless PTP 550. Prima di installare il dispositivo, verificare di aver a disposizione tutte le parti contenute nella confezione e un dispositivo di accesso, ad esempio un PC, per la configurazione della soluzione PTP 550.

Uso previsto

La serie di apparecchiature radio PTP 550 di Cambium Networks supporta la trasmissione dati su ponti radio a microonde Point to Point (PTP). Questo tipo di apparecchiatura radio è destinata esclusivamente ad applicazioni professionali per installazioni fisse all'esterno. Queste apparecchiature radio (in inglese "outdoor units", abbreviato con ODU) sono disponibili con antenna integrata o come unità connettorizzata per il collegamento con un'antenna esterna.

Connectorized units can operate with a selection of separately-purchased single and dual-polarity external antennas through 2 x N-type female connectors. The installer is responsible to operate the radio equipment and the accessories as intended and according to the description provided by the antenna manufacturer. The maximum antenna gain allowed for external antennas is 40 dBi.

Installazione e funzionamento

L'installazione e il funzionamento di questo prodotto sono complessi. Per assicurare che il funzionamento sia conforme alle normative vigenti nel territorio in cui il dispositivo viene installato, Cambium raccomanda quindi l'installazione e la gestione professionali del sistema, nonché l'osservanza delle istruzioni riportate in questa scheda. Ulteriori indicazioni sull'installazione e il funzionamento di PTP sono disponibili nella guida del prodotto per l'utente, al link riportato più sotto.

L'installatore deve disporre di competenze, conoscenze ed esperienza sufficienti ad eseguire l'installazione ed è responsabile per:

- la familiarità con le normative nazionali applicabili in vigore, comprese le norme sulle apparecchiature radio, sull'installazione elettrica, sulla protezione da sovratensioni e sui lavori in quota
- l'installazione in conformità alle istruzioni di Cambium Networks
- la conferma della rispondenza delle impostazioni dell'apparecchiatura alle normative nazionali o regionali

Durante l'installazione, osservare le seguenti importanti istruzioni. In questo modo l'apparecchiatura viene impostata in conformità alle disposizioni normative nazionali.

- Assicurarsi che sull'apparecchiatura PTP 550 sia installata la versione più recente del firmware (versione del sistema 4.1.X o successiva). Il software è disponibile sul sito Web del Centro assistenza di Cambium, al link riportato più sotto.
- Durante l'impostazione dell'apparecchiatura, verificare che il codice regione impostato sia corretto (per i Paesi UE, il codice della regione viene preimpostato in fabbrica) e selezionare quindi il codice Paese corretto per lo specifico Paese in cui il prodotto viene installato.
- Per le unità connettorizzate, immettere il guadagno di antenna nel campo 'Antenna Gain', alla voce di menu 'Configuration > Radio'.

Informazioni sulla sicurezza del prodotto

Osservare le regole di sicurezza di seguito riportate.

- Accertarsi che l'ODU (Outdoor Unit) e la struttura su cui è installata siano in grado di resistere alle massime velocità del vento nel sito di destinazione previsto.

- Spegnere e scollegare sempre l'apparecchiatura prima di effettuare la manutenzione. L'alimentatore dell'apparecchiatura PTP 550 è il dispositivo di disconnessione primario.
- Quando il trasmettitore è acceso, vicino all'antenna sono presenti forti campi di radiofrequenza (RF). Interrompere sempre l'alimentazione dell'apparecchiatura PTP 550 prima di effettuare interventi di manutenzione davanti all'antenna.
 - Rispettare il limite minimo della distanza di sicurezza per i prodotti PTP 550, indicato di seguito.
 - Assicurarci che l'apparecchiatura sia installata in una posizione tale da evitare qualsiasi rischio di radiazioni per le persone.
- Prestare la massima attenzione quando si lavora in quota. Osservare le normative nazionali relative al lavoro in quota. Utilizzare personale addestrato e competente.
- Prestare la massima attenzione quando si lavora vicino alle linee di alimentazione.
- I dispositivi PTP 550 e le strutture di montaggio devono essere adeguatamente collegati a terra per proteggersi dai fulmini. È responsabilità dell'utente installare l'apparecchiatura in conformità con le normative nazionali. Si raccomanda di affidare l'installazione a un installatore professionista.
- Per alimentare l'apparecchiatura, utilizzare sempre le unità di alimentazione della piattaforma PTP 550, indicate da Cambium. Il mancato utilizzo del PoE specificato fornito da Cambium può comportare danni all'apparecchiatura e causare rischi per la sicurezza.
- È necessario proteggere strutture, attrezzature e persone dalle scariche elettrostatiche:
 - installando l'apparecchiatura in una zona protetta dai fulmini
 - mediante l'installazione di adeguate linee di discesa dei parafulmini per scaricare a terra la corrente di picco attraverso un percorso separato stabile preferenziale.
- L'involucro dell'ODU può essere caldo al tatto durante il funzionamento.
- La sicurezza può risultare compromessa dal mancato utilizzo di cavi classificati per esterni nei collegamenti che saranno esposti all'ambiente esterno. Installare i cavi raccomandati da Cambium.

Contenuto del kit

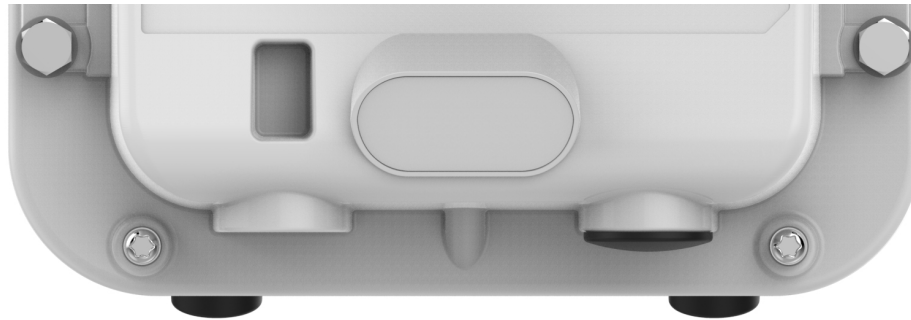
Contenuto del kit ODU integrato

- Un'ODU integrata da 23 dBi
- Un'unità di alimentazione del tipo indicato nella descrizione Cambium
- Staffa di montaggio
- Un cavo di linea (a esclusione di C050055H012A) US (FCC), IC (ISED Canada) o UE (UE e RoW)

Contenuto del kit ODU connettorizzato

- Un'ODU connettorizzata
- Una staffa di montaggio dell'ODU
- Un'unità di alimentazione del tipo indicato nella descrizione Cambium
- Un cavo di linea (ad esclusione di C050055H006A), US (FCC), Canada (IC) o UE (UW e RoW)

Interfacce dell'ODU



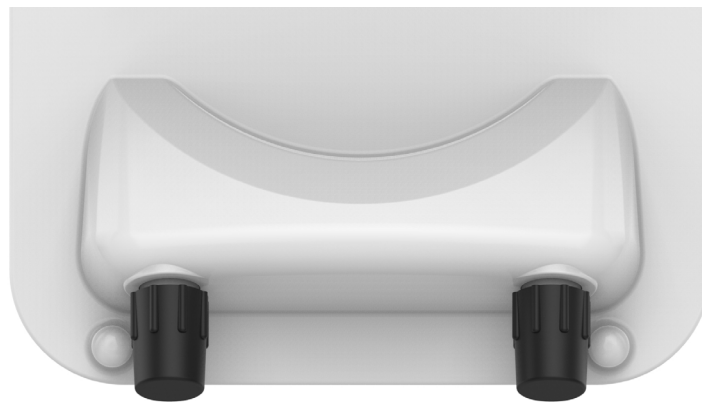
SFP

Porta
Ethernet
principale

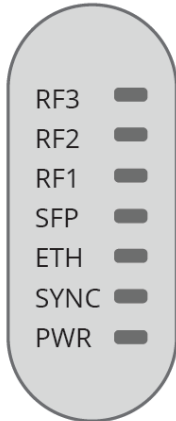
Tabella 9 Interfacce posteriori dell'ODU

Nome porta	Connettore	Interfaccia	Descrizione
Porta Ethernet principale	RJ45	Ingresso PoE	802.3at PoE (Power over Ethernet).
		Ethernet 100/1000BASE-T	Gestione e/o dati.
SFP	SFP	Ethernet Gigabit ottica o in rame	Gestione e/o dati.

Sulla parte anteriore dell'ODU connessa sono presenti connettori femmina di tipo N per le interfacce del cavo RF alle antenne con polarizzazione orizzontale (H) e verticale (V).



Spie LED



Colore del LED	Indicazione dello stato
PWR 	Il LED PWR è “rosso”: il dispositivo PTP 550 è collegato a una fonte di alimentazione
SYNC 	Il LED SYNC è “giallo”: il dispositivo PTP 550 è collegato a una fonte di sincronizzazione
ETH 	Il LED ETH è “rosso”: il dispositivo PTP 550 ha un collegamento 10BASE-T
ETH 	Il LED ETH è “verde”: il dispositivo PTP 550 ha un collegamento 100BASE-T
ETH 	Il LED ETH è “arancione”: il dispositivo PTP 550 ha un collegamento 1000BASE-T
SFP 	Il LED SFP è “rosso”: il dispositivo PTP 550 ha un collegamento 10BASE-T
SFP 	Il LED SFP è “verde”: il dispositivo PTP 550 ha un collegamento 100BASE-T
SFP 	Il LED SFP è “arancione”: il dispositivo PTP 550 ha un collegamento 1000BASE-T
RF 1-3 	RF 1, 2 e 3 indicano la forza del segnale RF

Power Supply Unit (PSU) description

The PSU is an indoor unit that is connected to the ODU and network terminating equipment using Cat5e cable with RJ45 connectors. It is also plugged into an AC power supply so that it can inject Power over Ethernet (POE) into the ODU.



Avvertimento Utilizzare sempre un set di cavi di alimentazione CA appropriatamente valutato e approvato in conformità con le normative del paese di utilizzo.



Attenzione The PSU ODU ports are designed to connect only to PTP 550 ODUs. Do not connect any other equipment, as damage may occur.

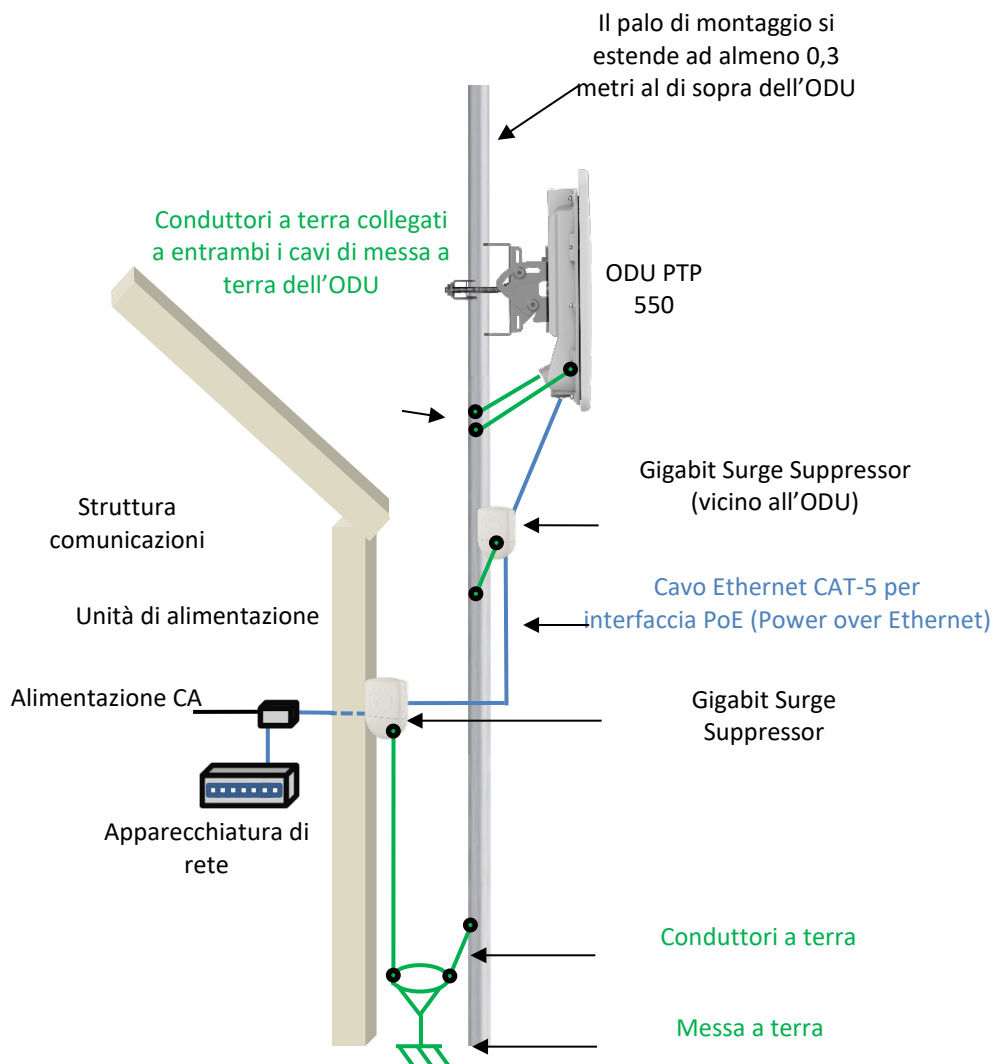
Do not connect the PIDU Plus PTP 300/500/600 Series to the PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

Tabella 12 Numeri delle parti del componente di alimentazione

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Distribuzione tipica del bridge



Configuration

Configurazione del PC di gestione

- 1 Selezionare **Proprietà** per la porta Ethernet. In Windows 7 accedere a **Pannello di controllo > Rete e Internet > Connessioni di rete > Connessione alla rete locale (LAN)**.
- 2 Selezionare **Protocollo Internet (TCP/IP)**:
- 3 Fare clic su **Proprietà**.
- 4 Immettere un indirizzo IP valido per la rete 169.254.X.X, evitando 169.254.0.0 e 169.254.1.1. Un esempio di indirizzo valido è 169.254.1.3
- 5 Immettere la subnet mask 255.255.0.0. Lasciare vuoto il campo relativo al gateway predefinito.

Collegamento al PC e accensione

- 1 Verificare che la porta ODU ETH sia collegata alla porta Ethernet + Alimentazione dell'alimentatore.
- 2 Collegare la porta Ethernet del PC alla porta LAN dell'unità di alimentazione tramite un cavo Ethernet standard (non incrociato).
- 3 Alimentare l'unità di alimentazione tramite corrente o batteria. La spia LED verde di alimentazione dovrebbe accendersi fissa.
- 4 Verificare che la spia LED rossa Ethernet dell'ODU si accenda fissa.
- 5 Apri un browser web e digita: **169.254.1.1**
Quando richiesto, immettere **admin / admin** per accedere alla GUI e completare la configurazione.

Conformarsi ai limiti

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the Country parameter (located in the web management interface at Configuration > Radio > General). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the Antenna Gain parameter is located in the web management interface at Configuration > Radio > Power Control).

Funzionamento nell'UE

Bande di frequenza, alimentazione massima di funzionamento, distanze di sicurezza

Nell'UE, i prodotti PTP 550 a 5 GHz operano nelle seguenti bande di frequenza fino alla potenza massima indicata:

Banda di frequenza operativa	Standard UE	Limite di potenza massima (EIRP)	Uso consentito	Unità a 5 GHz che supportano questa banda di frequenza
5470 - 5725 MHz	EN 301 893	1 Watt / 30 dBm	Disponibile per uso generale in tutti i Paesi dell'UE	Tutte le apparecchiature PTP 550
5725 - 5875 MHz	EN 302 502	4 Watt / 36 dBm	Banda non consentita in Italia (vedi nota 1)	Tutte le apparecchiature PTP 550

Nota 1: quando il codice Paese corrispondente all'Italia è selezionato, l'apparecchiatura radio disattiva questa banda di frequenza

Per i prodotti PTP 550 utilizzati nell'UE, la distanza minima di sicurezza tra l'apparecchiatura e l'uomo è di 10 cm.

Restrizioni e requisiti per l'autorizzazione all'uso

- Questa apparecchiatura è destinata esclusivamente all'uso esterno.
- I prodotti PTP 550 possono essere configurati per operare in bande di frequenza sia con che senza licenza, soggette a pianificazione delle frequenze all'interno dei singoli Paesi. Operatori e utenti finali devono assicurarsi che l'apparecchiatura sia installata e gestita in conformità alle norme vigenti nel Paese di funzionamento e devono ottenere tutte le licenze e le autorizzazioni necessarie.

Dichiarazione di conformità UE semplificata

Il produttore Cambium Networks Ltd dichiara che le apparecchiature radio di PTP 550 integrate a 5 Ghz ETSI RED / PTP 550 connettorizzate 5 GHz sono conformi alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo integrale della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:

http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)



Non smaltire le apparecchiature elettroniche ed elettriche o gli accessori elettronici ed elettrici insieme ai rifiuti domestici. In alcuni Paesi o regioni sono stati allestiti sistemi di raccolta per la gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Nei Paesi dell'Unione Europea, per informazioni sul sistema di raccolta dei rifiuti nel proprio Paese si prega di contattare il rappresentante locale del fornitore delle apparecchiature o il Centro assistenza di Cambium Networks.

Risorse online



Guida per l'utente e Guida introduttiva: <https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Supporto: <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

Contattaci: <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Formazione tecnica: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Dziękujemy za wybór modułu bezprzewodowego łącza dosyłowego PTP 550. Przed rozpoczęciem instalacji urządzenia należy sprawdzić, czy w opakowaniu znajdują się wszystkie niezbędne elementy, a także zapewnić dostęp do urządzenia dostępowego (np. komputera osobistego), które będzie niezbędne do konfiguracji modułu PTP 550.

Przeznaczenie:- Moduły radiowe

Cambium Networks PTP 550 obsługują transmisję danych przez łącza mikrofalowe typu Point to Point (PTP). Moduły radiowe są przeznaczone do zastosowań profesjonalnych, wyłącznie w stacjonarnych instalacjach zewnętrznych. Urządzenia (określane mianem modułów zewnętrznych albo ODU) są oferowane w wersji z anteną zintegrowaną albo ze złączami anteny zewnętrznej.

Connectorized units can operate with a selection of separately-purchased single and dual-polarity external antennas through 2 x N-type female connectors. The installer is responsible to operate the radio equipment and the accessories as intended and according to the description provided by the antenna manufacturer. The maximum antenna gain allowed for external antennas is 40 dBi.

Instalacja i obsługa

Instalacja i obsługa tego produktu są działaniami o wysokim stopniu złożoności, dlatego Cambium zaleca, aby były one realizowane przez odpowiednio wykwalifikowane osoby, aby zagwarantować zgodność z przepisami obowiązującymi w miejscu eksploatacji urządzenia. Należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w ulotce. Dodatkowe wskazówki na temat instalacji i obsługi sprzętu w schemacie PTP zawiera podręcznik produktu (patrz łącze poniżej).

Instalator musi mieć odpowiednie kwalifikacje, wiedzę i doświadczenie, aby przeprowadzić montaż. Zakres odpowiedzialności:

- Znajomość aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie komunikacji radiowej, instalacji elektrycznych, ochrony przeciwprzepięciowej i pracy na wysokości.
- Przeprowadzenie instalacji zgodnie z wytycznymi Cambium Networks.
- Potwierdzenie, że parametry pracy urządzenia są zgodne z obowiązującymi przepisami krajowymi i regionalnymi.

Podczas instalacji należy przestrzegać następujących ważnych instrukcji. Zapewni to zgodność z obowiązującymi przepisami.

- Urządzenie PTP 550 musi mieć najnowszą wersję firmware (System Release 4.1.x lub nowszą). Oprogramowanie jest dostępne do pobrania na stronie Cambium Support Centre (łącze poniżej).
- Podczas konfigurowania sprzętu należy zawsze wybierać właściwy kod regionu i kraju w miejscu wdrożenia (w przypadku modeli oferowanych w UE kod regionu jest prekonfigurowany fabrycznie).
- W przypadku modeli ze złączem anteny zewnętrznej należy podać wzmocnienie anteny w polu „Antenna Gain” w menu „Configuration > Radio”.

Bezpieczeństwo użytkowania

Należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- Upewnić się, że moduł zewnętrzny i konstrukcja, do której jest on zamocowany, są w stanie wytrzymać napór wiatru większego z maksymalną prędkością odnotowaną w danym regionie.
- Przed przystąpieniem do serwisowania urządzenia należy je wyłączyć i odłączyć od źródła zasilania. Główną metodą odłączania zasilania jest odpięcie zasilacza przeznaczonego dla urządzenia PTP 550.

- Gdy nadajnik jest włączony, w pobliżu anteny występują silne pola promieniowania o częstotliwości radiowej. Przed przystąpieniem do prac serwisowych przed anteną należy koniecznie wyłączyć urządzenie PTP 550.
 - Należy przestrzegać minimalnej bezpiecznej odległości dla produktów PTP 550, którą podano poniżej.
 - Upewnić się, że urządzenie jest montowane w miejscu, gdzie promieniowanie nie będzie stwarzać zagrożeń dla ludzi.
- Zachować szczególną ostrożność podczas pracy na wysokości. Przestrzegać krajowych przepisów BHP w zakresie pracy na wysokości. Wszelkie prace powierzać personelowi mającemu wymagane kompetencje.
- Zachować szczególną ostrożność podczas pracy w pobliżu linii energetycznych.
- Urządzenia PTP 550 oraz wszelkie elementy montażowe użyte do ich zamocowania należy zabezpieczyć odpowiednią instalacją odgromową. Odpowiedzialność za montaż urządzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na użytkowniku. Zaleca się zlecić montaż osobom do tego upoważnionym.
- Do zasilania sprzętu należy zawsze używać zasilaczy dedykowanych dla urządzeń PTP 550. Użycie innego zasilacza niż dedykowany adapter PoE Cambium stwarza ryzyko uszkodzenia sprzętu i zagrożeń dla bezpieczeństwa.
- Konstrukcje, sprzęt i ludzie wymagają ochrony przed skutkami wyładowań elektrostatycznych:-
 - przez wybór miejsca montażu w strefie z ochroną odgromową;
 - przez instalację odpowiednich odgromników, które odprowadzą impuls elektryczny do ziemi z użyciem osobnego obwodu;
- Obudowa urządzenia w trakcie pracy może być rozgrzana.
- W przypadku połączeń narażonych na warunki zewnętrzne stosować kable przeznaczone do zastosowań zewnętrznych – zastosowanie nieprawidłowych kabli może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa. Przy instalacji stosować kable zalecane przez Cambium.

Zawartość zestawu

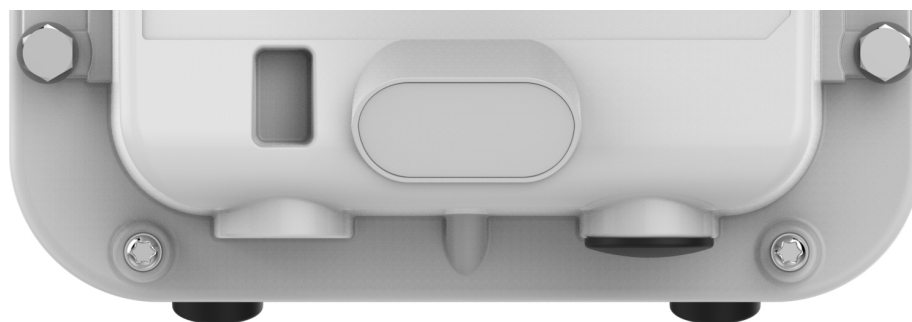
Zawartość zestawu z modułem zewnętrznym zintegrowanym

- Jeden moduł zewnętrzny ze zintegrowaną anteną 23 dBi
- Jeden zasilacz rodzaju określonego w opisie podanym przez Cambium w stosownej dokumentacji.
- Klamra montażowa
- Jeden sznur przyłączeniowy (nie dotyczy C050055H012A) – standard amerykański (FCC), kanadyjski (ISED Canada) lub europejski (UE i reszta świata)

Zawartość zestawu z modułem zewnętrznym oraz anteną zewnętrzną

- Jeden moduł zewnętrzny z anteną zewnętrzną
- Jedna klamra montażowa modułu zewnętrznego
- Jeden zasilacz rodzaju określonego w opisie podanym przez Cambium w stosownej dokumentacji.
- Jeden sznur przyłączeniowy (nie dotyczy C050055H006A) – standard amerykański (FCC), kanadyjski (IC) lub europejski (UE i reszta świata)

Interfejsy modułu zewnętrznego



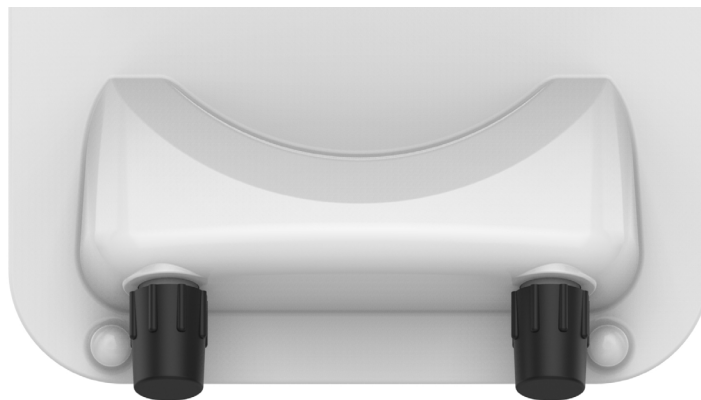
SFP

 Główny port
Ethernet

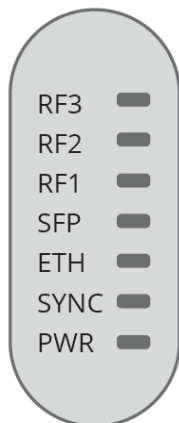
Tabela 10 Interfejsy modułu zewnętrznego na ścianie tylnej










Nazwa portu	Złącze	Interfejs	Opis
Główny port Ethernet	RJ45	Wejście PoE	802.3at Power over Ethernet (PoE).
		100/1000BASE-T Ethernet	Do zarządzania i przesyłu danych.
SFP	SFP	Optyczny lub miedziany Gigabit Ethernet	Do zarządzania i przesyłu danych.

Przód modułu zewnętrznego z anteną zewnętrzną zawiera złącza żeńskie typu N umożliwiające podłączenie złącz kabli anten radiowych o polaryzacji poziomej (H) lub pionowej (V).



Kontrolki LED - informacje



Kontrolka LED	Wskaźnik stanu
PWR 	Kontrolka PWR LED jest czerwona - urządzenie PTP 550 jest podłączone do źródła zasilania
SYNC 	Kontrolka SYNC jest czerwona - urządzenie PTP 550 jest podłączone do źródła synchronizacji
ETH 	Kontrolka ETH jest czerwona - urządzenie PTP 550 nawiązało połączenie 10BASE-T
ETH 	Kontrolka ETH jest zielona - urządzenie PTP 550 nawiązało połączenie 100BASE-T
ETH 	Kontrolka ETH jest pomarańczowa - urządzenie PTP 550 nawiązało połączenie 1000BASE-T
SFP 	Kontrolka SFP jest czerwona - urządzenie PTP 550 nawiązało połączenie 10BASE-T
SFP 	Kontrolka SFP jest zielona - urządzenie PTP 550 nawiązało połączenie 100BASE-T
SFP 	Kontrolka SFP jest pomarańczowa - urządzenie PTP 550 nawiązało połączenie 1000BASE-T
RF 1-3 	Kontrolki RF 1, 2 i 3 wskazują siłę sygnału radiowego

Opis zasilacza (PSU)

The PSU is an indoor unit that is connected to the ODU and network terminating equipment using Cat5e cable with RJ45 connectors. It is also plugged into an AC power supply so that it can inject Power over Ethernet (POE) into the ODU.



Ostrzeżenie Zawsze używaj odpowiednio zatwierdzonego i zatwierdzonego zestawu przewodów zasilających AC zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkowania.



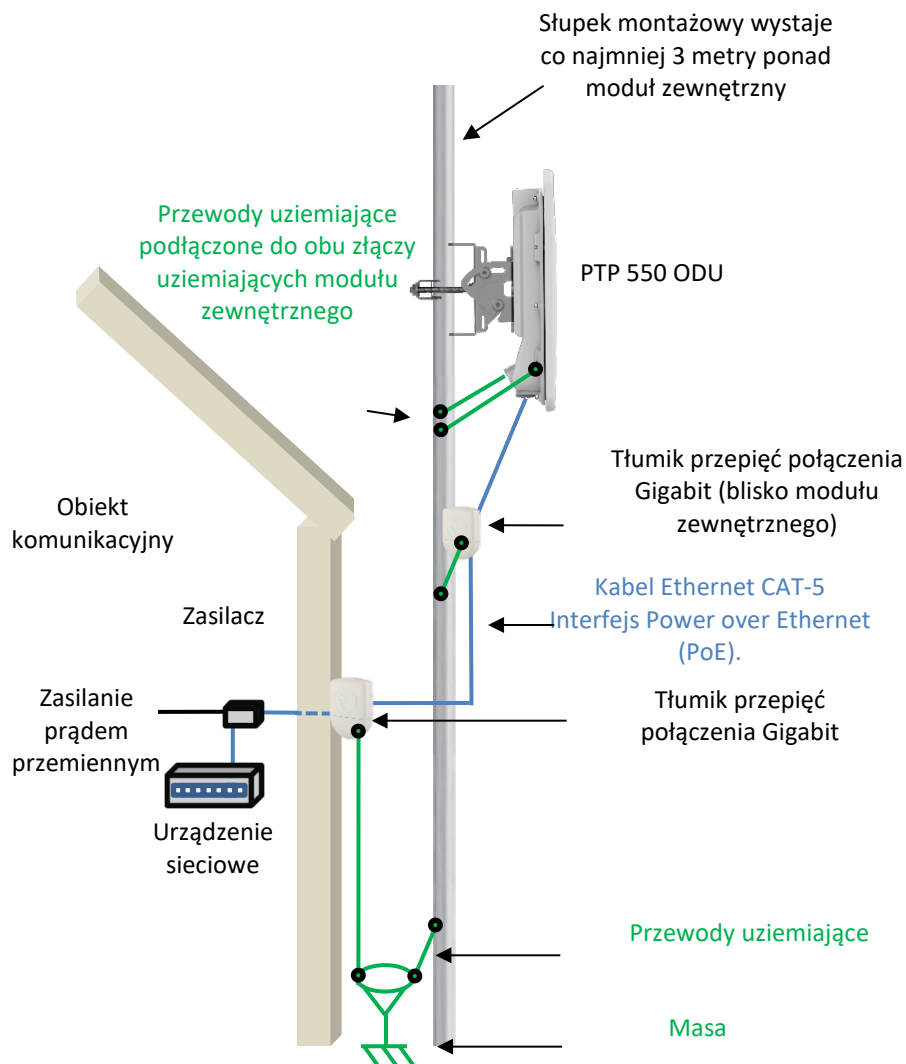
Uwaga Porty ODU PSU są zaprojektowane do łączenia tylko z ODU PTP 550. Nie podłączaj żadnego innego sprzętu, ponieważ może to spowodować uszkodzenie. Nie podłączaj PIDU Plus PTP 300/500/600 do PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

Table 11 Power supply component part numbers

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Standardowa konfiguracja mostka



Konfiguracja

Konfiguracja komputera do zarządzania

- 1 Przywołaj **Właściwości** portu Ethernet. W systemie Windows 7 można przywołać ten ekran, wybierając kolejno **Panel sterowania > Sieć i Internet > Połączenia sieciowe > Połączenie lokalne**.
- 2 Wybierz **Protokół internetowy (TCP/IP)**:
- 3 Kliknij **Właściwości**
- 4 Wprowadź adres IP ważny dla sieci 169.254.X.X, unikając adresów 169.254.0.0 i 169.254.1.1. Dobrym przykładem jest 169.254.1.3:
- 5 Wprowadź maskę podsieci 255.255.0.0. Pole „Brama domyślna” należy pozostawić puste.

Podłączanie do komputera i włączanie urządzenia

- 1 Sprawdź, czy port ETH modułu zewnętrznego jest podłączony do zasilającego portu Ethernet w zasilaczu.
- 2 Połącz port Ethernet komputera PC z portem LAN zasilacza za pomocą standardowego (nie krosowanego) kabla Ethernet.
- 3 Włącz dopływ prądu do zasilacza (z sieci energetycznej lub baterii). Zielona dioda LED zasilania powinna zaświecić w sposób ciągły.
- 4 Sprawdź, czy czerwona dioda LED (Ethernet) modułu zewnętrznego świeci światłem ciągłym.
- 5 Otwórz przeglądarkę internetową i wpisz: **169.254.1.1**
Po wyświetleniu monitu wpisz admin / admin, aby zalogować się do GUI i zakończyć konfigurację.

Dostosowanie się do limitów

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the Country parameter (located in the web management interface at Configuration > Radio > General). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the Antenna Gain parameter is located in the web management interface at Configuration > Radio > Power Control).

Stosowanie na terenie UE

pasma częstotliwości, moc maksymalna, bezpieczna odległość

na terenie UE produkty PTP serii 550 5 GHz pracują w następujących zakresach częstotliwości do wskazanego limitu mocy:

Robocze pasma częstotliwości	Norma UE	Moc maksymalna (EIRP)	Dozwolone zastosowanie	Urządzenia 5 GHz obsługujące to pasmo częstotliwości
5470 - 5725 MHz	EN 301 893	1 W / 30 dBm	Dostępne do ogólnego użytku we wszystkich krajach UE	Wszystkie urządzenia PTP 550
5725 - 5875 MHz	EN 302 502	4 W / 36 dBm	To pasmo nie jest dozwolone w Polsce - patrz przypis 1	Wszystkie urządzenia PTP 550

Przypis 1 Po wybraniu kodu kraju odpowiadającego Polsce to pasmo częstotliwości zostaje wyłączone. W przypadku urządzeń PTP 550 na terenie UE minimalna bezpieczna odległość człowieka od urządzenia wynosi 10 cm.

ograniczenia i wymóg homologacji

- Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do użytku na zewnątrz.
- Urządzenia z PTP 550 mogą być konfigurowane na potrzeby korzystania z licencjonowanych lub nielicencjonowanych pasm częstotliwości odpowiednio do podziału pasm w odpowiednich krajach. Operatorzy / użytkownicy końcowi muszą zadbać o to, by przy instalacji i eksploatacji sprzętu były przestrzegane wszystkie obowiązujące normy i przepisy w odnośnym kraju, a także uzyskać wymagane prawem licencje i zezwolenia.

Uproszczona deklaracja zgodności dla UE

Niniejszym producent, Cambium Networks Ltd, oświadcza, że urządzenia radiokomunikacyjne PTP 550 Integrated 5 GHz / PTP 550 Connectorized 5 GHz spełniają wymogi dyrektywy 2014/53/UE. Pełny tekst

unijnej deklaracji zgodności jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Dyrektywa o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (WEEE)



Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny i jego akcesoria nie powinny być utylizowane jako część odpadów zmieszanych. W niektórych krajach lub regionach zorganizowano systemy selektywnej zbiórki odpadów elektrycznych i elektronicznych. W celu uzyskania informacji o selektywnym odbiorze odpadów w krajach Unii Europejskiej należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą sprzętu lub z centrum serwisowym Cambium Networks.

Zasoby internetowe



Podręcznik dla użytkownika oraz Przewodnik wprowadzający:

<https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Wsparcie techniczne: <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

Kontakt: <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Szkolenia techniczne: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Gracias por elegir la solución de backhaul inalámbrico PTP 550. Antes de empezar a instalar el dispositivo, compruebe que dispone de todo el contenido del paquete y de un dispositivo de acceso (por ejemplo, un ordenador personal) para configurar el PTP 550.

Uso previsto

Los productos de radiocomunicación de la serie PTP 550 de Cambium Networks admiten transmisión de datos a través de enlaces de microondas de punto a punto (PTP). Este equipo de radiocomunicación se ha diseñado para aplicaciones profesionales exclusivamente en instalaciones exteriores fijas. Estos equipos de radiocomunicación (referidos como «unidades exteriores» u ODU) están disponibles con una antena integrada o como unidad «conectorizada» para conectarse a una antena externa.

Connectorized units can operate with a selection of separately-purchased single and dual-polarity external antennas through 2 x N-type female connectors. The installer is responsible to operate the radio equipment and the accessories as intended and according to the description provided by the antenna manufacturer. The maximum antenna gain allowed for external antennas is 40 dBi.

Instalación y funcionamiento

La instalación y el funcionamiento de este producto es complejo y Cambium, por tanto, recomienda que lo instale y administre un profesional del sistema para garantizar que el funcionamiento cumple con la normativa de la región en la que está instalado el producto. Siga las instrucciones de este folleto. En la guía de usuario del producto (consulte el enlace que hay más abajo) hay más información relativa a la instalación y el funcionamiento PTP.

El instalador debe tener la suficiente competencia, formación y experiencia para realizar la instalación. Además, es responsable de lo siguiente:

- Estar familiarizado con la legislación nacional en vigor, como las normativas radioeléctricas, de instalaciones eléctricas, de protección contra sobretensiones y de trabajo en alturas
- Realizar la instalación de conformidad con las instrucciones de Cambium Networks
- Confirmar que la configuración del equipo cumple la legislación nacional o regional

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones importantes durante la instalación. Esto configurará el equipo de conformidad con la legislación nacional.

- Asegúrese de que el equipo de la serie PTP 550 está equipado con la versión de firmware más reciente (System Release 4.1.X o superior). El software está disponible en el sitio web del Centro de soporte de Cambium. Consulte el enlace más abajo.
- Durante la configuración del equipo, compruebe que el código de región está establecido (en los productos de la UE viene preestablecido de fábrica) y seleccione el código del país concreto en el que se esté implementando el producto.
- Para las unidades conectorizadas, introduzca la ganancia de la antena en la configuración «Antenna Gain» en el menú «Configuration > Radio».

Información sobre la seguridad de los productos

Observe las siguientes normas de seguridad.

- Asegúrese de que la unidad exterior (ODU) y la estructura en la que está instalada puede resistir la velocidad máxima del viento en el lugar propuesto.
- Apague y desconecte el equipo siempre antes de realizar trabajos de mantenimiento. La fuente de alimentación del PTP 550 es el dispositivo de desconexión principal.

- La frecuencia de radio potente (RF) estará presente cerca de la antena cuando el transmisor esté encendido. Apague siempre la alimentación del dispositivo PTP 550 antes de realizar trabajos de mantenimiento frente a la antena.
 - Tenga en cuenta el límite de la distancia de seguridad mínima para los productos de la serie PTP 550 que se muestran más abajo.
 - Asegúrese de que el equipo está instalado en una posición que evite cualquier peligro de radiación en humanos.
- Tenga mucho cuidado cuando trabaje en alturas. Cumpla las normativas de trabajo en alturas. Trabaje con personal capacitado y competente.
- Tenga mucho cuidado cuando trabaje cerca de las líneas eléctricas.
- Los dispositivos PTP 550 y las estructuras de montaje deben estar conectadas a tierra correctamente para protegerla contra rayos. Es responsabilidad del usuario realizar la instalación del equipo de acuerdo con la legislación nacional. Se recomienda que un profesional realice la instalación.
- Utilice siempre las fuentes de alimentación específicas de la plataforma PTP 550 para encender el equipo. El hecho de no utilizar la PoE proporcionada específica de Cambium podría provocar daños en el equipo y puede representar un riesgo para la seguridad.
- Las estructuras, el equipo y las personas deben tener protección contra descargas electrostáticas:
 - Situando el equipo en una zona de protección contra rayos
 - Instalando los pararrayos apropiados para conducir la sobretensión a tierra a través de una senda firme, preferencial y separada.
- La cabina de la ODU debe estar caliente al tacto cuando esté trabajando.
- Utilice los cables nominales de exterior para conexiones que estarán expuestas a entornos exteriores. Instale los cables recomendados de Cambium.

Contenido del kit

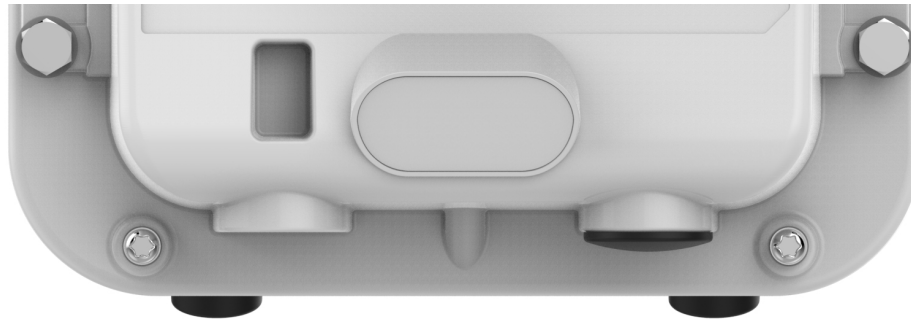
Contenido del kit de unidad exterior (ODU) integrada

- Una unidad exterior (ODU) integrada de 23 dBi
- Una fuente de alimentación del tipo indicado en la descripción de Cambium.
- Soporte de montaje
- Un cable de alimentación (excluyendo C050055H012A), tipo americano (FCC), IC (ISED Canadá) o UE (Europa y resto del mundo)

Contenido del kit de unidad exterior (ODU) conexionada

- Una unidad exterior (ODU) conexionada
- Un soporte de montaje de ODU
- Una fuente de alimentación del tipo indicado en la descripción de Cambium.
- Un cable de alimentación (excluyendo C050055H006A), tipo americano (FCC), Canadá (IC) o UE (Europa y resto del mundo)

Interfaces de la ODU



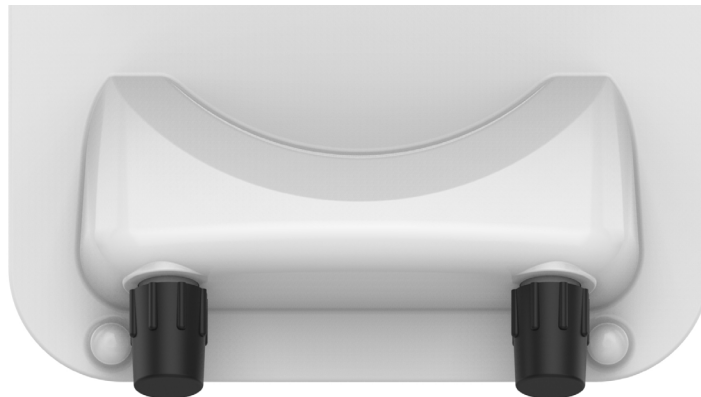
SFP

Ethernet principal


Tabla 12 Interfaces posteriores de la ODU

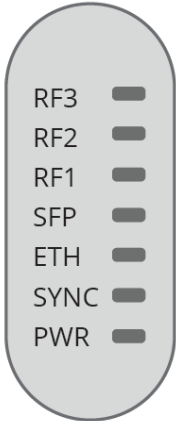
Nombre de puerto	Conector	Interfaz	Descripción
Ethernet principal	RJ45	Entrada POE	Power over Ethernet (POE) 802.3at.
		Ethernet 100/1000BASE-T	Administración y/o datos.
SFP	SFP	Gigabit Ethernet óptica o de cobre	Administración y/o datos.

La parte frontal de la ODU conexonada incorpora conectores hembra tipo N para interfaces de cable RF a antenas con polarización horizontal (H) y vertical (V).



Referencias de LED

Color de LED	Indicación de estado
PWR 	El LED PWR está "Rojo" -- El PTP 550 está conectado a una fuente de alimentación
SYNC 	El LED SYNC está "Amarillo" -- El PTP 550 está conectado a una fuente de sincronización
ETH 	El LED ETH está "Rojo" -- El PTP 550 tiene una conexión 10BASE-T
ETH 	El LED ETH está "Verde" -- El PTP 550 tiene una conexión 100BASE-T
ETH 	El LED ETH está "Naranja" -- El PTP 550 tiene una conexión 1000BASE-T
SFP 	El LED SFP está "Rojo" -- El PTP 550 tiene una conexión 10BASE-T
SFP 	El LED SFP está "Verde" -- El PTP 550 tiene una conexión 100BASE-T
SFP 	El LED SFP está "Naranja" -- El PTP 550 tiene una conexión 1000BASE-T
RF 1-3 	RF 1, 2 y 3 indican la intensidad de señal RF



Power Supply Unit (PSU) description

The PSU is an indoor unit that is connected to the ODU and network terminating equipment using Cat5e cable with RJ45 connectors. It is also plugged into an AC power supply so that it can inject Power over Ethernet (POE) into the ODU.



Warning Always use an appropriately rated and approved AC supply cord-set in accordance with the regulations of the country of use.



Attention The PSU ODU ports are designed to connect only to PTP 550 ODUs. Do not connect any other equipment, as damage may occur.

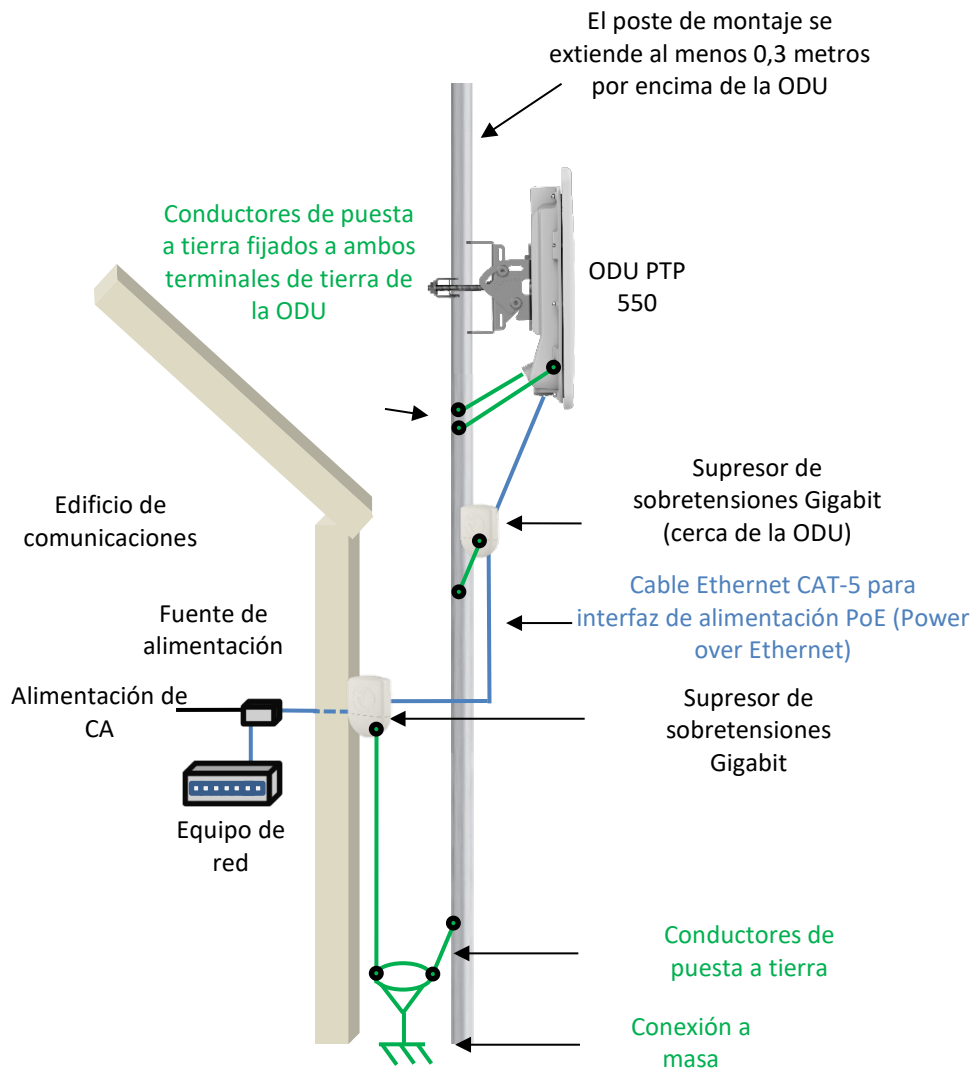
Do not connect the PIDU Plus PTP 300/500/600 Series to the PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

Table 13 Power supply component part numbers

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Implantación de puente típica



Configuration

Configuración del PC de administración

- 1 Seleccione **Propiedades** para el puerto Ethernet. En Windows 7, esto se encuentra en **Panel de control > Red e Internet > Conexiones de red > Conexión de área local**.
- 2 Seleccione **Protocolo de Internet (TCP/IP)**:
- 3 Haga clic en **Propiedades**.
- 4 Introduzca una dirección IP que sea válida para la red 169.254.X.X, evitando 169.254.0.0 y 169.254.1.1. Un buen ejemplo es 169.254.1.3:
- 5 Introduzca una máscara de subred 255.255.0.0. Deje en blanco la pasarela predeterminada.

Conexión con el PC y encendido

- 1 Controle que el puerto ODU ETH está conectado al puerto Ethernet + Power de la fuente de alimentación.
- 2 Conecte el puerto Ethernet del PC al puerto LAN de la fuente de alimentación utilizando un cable Ethernet estándar (no cruzado).
- 3 Aplique tensión de red o batería a la fuente de alimentación. El LED de alimentación verde debe iluminarse de forma continua.
- 4 Controle que el LED Ethernet rojo de la ODU se ilumina de forma continua.

Conforming to the limits

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the **Country** parameter (located in the web management interface at **Configuration > Radio > General**). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the **Antenna Gain** parameter is located in the web management interface at **Configuration > Radio > Power Control**).

Funcionamiento en la UE

Bandas de frecuencia, máxima potencia de trabajo y distancia de seguridad

En la UE, los productos de la serie 5 GHz PTP 550 funcionan con las siguientes bandas de frecuencia hasta la máxima potencia indicada.

Banda de frecuencia de operación	Norma europea	Límite de potencia máxima (PRA)	Uso permitido	Unidades de 5 GHz que admite esta banda de frecuencia
5470 - 5725 MHz	EN 301 893	1 vatio/30 dBm	Disponible para uso general en todos los países de la Unión Europea	Todos los productos PTP 550
5725 - 5875 MHz	EN 302 502	4 vatios/36 dBm	Disponible en España (consulte las notas 1-4)	Todos los productos PTP 550

Nota 1: El equipo de radiocomunicación aplica las configuraciones de DFS, potencia y atribuciones nacionales de frecuencias del código de país de España.

Nota 2: Está permitido el uso de bandas de 5725-5795 MHz y 5815-5855 MHz para el acceso fijo inalámbrico de banda ancha.

Nota 3: Puede exigirse la autorización del gobierno para permitir el funcionamiento. Compruebe la página web del gobierno. Compruebe las condiciones o restricciones establecidas por el gobierno o la licencia.

Nota 4: El funcionamiento de las frecuencias 5725 - 5875 MHz se habilita descargando y aplicando una clave de licencia en el sitio web de Cambium.

Para los productos PTP 550 implementados en la UE, la distancia mínima de seguridad entre el equipo y los humanos es de 10 cm.

Restricciones y requisitos de autorización para el uso

- Este equipo se ha diseñado únicamente para uso exterior.
- Los productos PTP 550 pueden configurarse para funcionar en bandas de frecuencia tanto licenciadas como no licenciadas sujetas a la planificación de frecuencias de los países. Los operadores o los usuarios finales deben garantizar que el equipo está instalado y funciona de acuerdo con la normativa aplicable del país de operación, así como obtener cualquier licencia o permiso necesario.

Declaración UE de conformidad simplificada

Por el presente texto, el fabricante Cambium Networks Ltd declara que el equipo de radiocomunicación PTP 550 integrado 5 GHz y PTP 550 Connectorized 5 GHz cumplen la directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la siguiente dirección de internet: http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc.

Directiva relativa a los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)



No deseche el equipo electrónico y eléctrico o los accesorios electrónicos y eléctricos con los residuos domésticos. En algunos países y algunas regiones se han establecido sistemas de recogida para tratar los desechos de equipos eléctricos y electrónicos. En los países de la Unión Europea, póngase en contacto con el proveedor representante local del equipo o con el Centro de soporte de Cambium Networks para obtener más información sobre los sistemas de recogida de desechos en su país.

Recursos en línea



Manual de usuario: <https://www.cambiumnetworks.com/guides>

Capacitación técnica: <https://learning.cambiumnetworks.com>

Centro de asistencia técnica de Cambium: <https://support.cambiumnetworks.com>

Capacitación técnica: <https://learning.cambiumnetworks.com>

PTP 550 kablosuz geri veri aktarımı çözümünü seçtiğiniz için teşekkür ederiz. Cihazı kurmaya başlamadan önce lütfen mevcut paket içeriğinin tamamı ile PTP 550 cihazını yapılandırmak için bir erişim cihazının (örneğin bir kişisel bilgisayar) elinizde olduğunu doğrulayın.

Kullanım amacı

Cambium Networks PTP 550 serisi telsiz ürünleri Noktadan Noktaya (PTP) mikrodalga hatları üzerinden veri gönderimini destekler. Bu telsiz ekipmanı sadece sabit dış mekan kurulumlarına yönelik profesyonel kullanım için tasarlanmıştır. Bu telsizlerin ("dış mekan üniteleri" veya ODU'lar olarak geçer) entegre antenli veya dış antene bağlı "konektör fonksiyonlu" ünite modelleri mevcuttur.

Connectorized units can operate with a selection of separately-purchased single and dual-polarity external antennas through 2 x N-type female connectors. The installer is responsible to operate the radio equipment and the accessories as intended and according to the description provided by the antenna manufacturer. The maximum antenna gain allowed for external antennas is 40 dBi.

Kurulum ve Çalıştırma

Bu ürünün yükleme ve çalıştırma işlemlerinin karmaşık olmasından dolayı Cambium, çalıştırma işleminin ürünün kurulu olduğu bölgedeki kurallarla uyumlu olmasını sağlamak için sistemin kurulum ve yönetiminin bir profesyonel tarafından yapılmasını önerir. Lütfen bu broşürde yer alan talimatları uygulayın. Noktadan Noktaya (PTP) yükleme ve çalıştırma hakkında daha fazla bilgi, ürünün kullanım kılavuzunda mevcuttur; daha fazla bilgi için aşağıdaki bağlantıya göz atın.

Kurulumu yapan kişinin kurulum görevini gerçekleştirebilecek düzeyde yeterli bilgi, beceri ve deneyime sahip olması gerekir ve bu kişi şunlardan sorumludur:

- Telsiz mevzuatı, elektrikli aletlerin kurulum mevzuatı, aşırı gerilim koruma mevzuatı ve "yüksekte çalışma" mevzuatı da dahil olmak üzere yürürlükteki mevcut ulusal mevzuatlara aşina olmak
- Kurulumu Cambium Networks talimatlarına göre gerçekleştirmek
- Ekipman ayarlarının ulusal ya da bölgesel mevzuatlara uygun olduğunu onaylamak

Kurulum sırasında lütfen aşağıdaki önemli talimatları uygulayın. Bu işlem, ekipmanın ulusal düzenleyici mevzuatlara uyumluluğunu sağlayacaktır.

- PTP 550 serisi ekipmanın en son donanım yazılımı sürümüyle (Sistem Yayını 4.1.X veya üzeri) donatıldığından emin olun. Yazılım, Cambium Destek Merkezi web sitesinden temin edilebilir; bkz. aşağıdaki bağlantı.
- Ekipmanın kurulumu sırasında ürünün kurulduğu ülke için geçerli olan doğru bölge koduna ayarlandığını doğrulayın (AB ürünleri için bölge kodu fabrika ön ayarlıdır) ve ardından ürünün kurulduğu söz konusu ülke için doğru ülke kodunu seçin.
- Konektör fonksiyonlu üniteler için anten kazanımını, "Konfigürasyon > Telsiz" menüsü altındaki "Anten Kazanımı" ayarı altına girin.

Ürün Güvenlik Bilgileri

Aşağıdaki güvenlik kurallarına uyun:

- Dış Mekan Ünitesinin (ODU) ve monte edildiği yapının önerilen sahadaki maksimum rüzgar hızına dayanabilecek kapasitede olduğundan emin olun.
- Servis bakımı yapmadan önce daima ekipmanı kapatın ve fişten çekin. PTP 550 güç kaynağı birincil devre kesme cihazıdır.
- Verici açık durumdayken anten yakınında güçlü radyo frekansı (RF) alanları bulunacaktır. Anten önünde bakım faaliyetleri gerçekleştirilmeden önce daima PTP 550 cihazına gelen gücü kapatın.

- PTP 550 serisi ürünler için aşağıda sunulmuş olan minimum güvenli mesafe sınırına uyun.
- Ekipmanın insanlar için herhangi bir radyasyon tehlikesi oluşturmayacak şekilde kurulduğundan emin olun.
- Yüksek ortamlarda çalışırken aşırı dikkatli olun. Ulusal "yüksekte çalışma" mevzuatına uyun. Eğitim almış "yetkin" personel kullanın.
- Enerji nakil hatları yakınında çalışırken aşırı dikkatli olun.
- PTP 550 cihazları ve montaj yapıları yıldırım düşmesine karşı koruma için düzgün şekilde topraklanmalıdır. Ekipmanın ulusal mevzuatlara uygun şekilde kurulması kullanıcının sorumluluğundadır. Kurulum işinin profesyonel kurulum işlemi yapan bir kişiye verilmesi önerilir.
- Ekipmana güç sağlamak için daima belirtilmiş olan PTP 550 platformu güç kaynağı ünitelerini (PSU) kullanın. Cambium tarafından tedarik edilen belirtilmiş Ethernet Üzerinden Güç (PoE) ünitesinin kullanılmaması ekipman hasarına ve güvenlik tehlikesine neden olabilir.
- Yapıların, ekipmanların ve insanların elektrostatik boşalığa karşı aşağıdakiler gerçekleştirilerek korunmaları gerekir:-
 - ekipmanın, yıldırım düşmesine karşı korunduğu bir bölgeye yerleştirilmesi ile
 - aşırı akımın ayrı bir sağlam yolla toprağa iletilmesini sağlayacak uygun paratoner kurulumu ile.
- Çalıştırma sırasında ODU mahfazası dokunulamayacak düzeyde sıcak olabilir.
- Dış mekan ortamına maruz kalacak bağlantılar için dış mekana uygun kablolar kullanılmaması halinde güvenlik konusu riske atılmış olabilir. Cambium tarafından önerilen kabloları kullanın.

Paket İçeriği

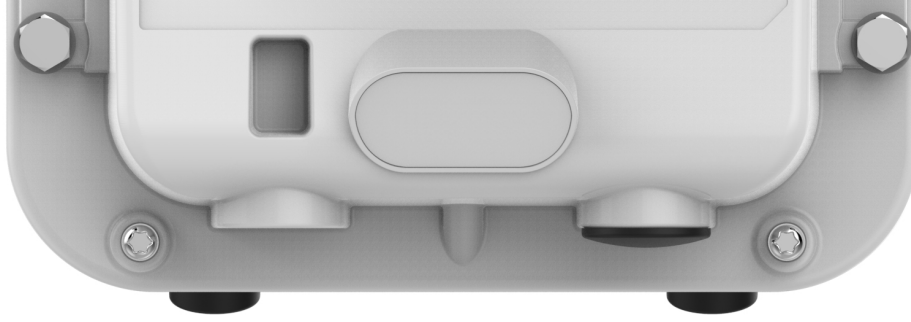
Entegre Dış Mekan Ünitesi (ODU) Paket İçeriği

- Bir adet 23 dBi entegre Dış Mekan Ünitesi (ODU)
- Cambium açıklamasında belirtilmiş olan türde bir adet Güç Kaynağı Ünitesi (PSU)
- Montaj dirseği
- Bir adet giriş kablosu (C050055H012A hariç), ABD (FCC), IC (ISED Canada) veya AB (AB ve Diğer Ülkeler)

Konektörlü Dış Mekan Ünitesi (ODU) Paket İçeriği

- Bir Adet Konektörlü Dış Mekan Ünitesi (ODU)
- Bir adet Dış Mekan Ünitesi (ODU) montaj dirseği
- Cambium açıklamasında belirtilmiş olan türde bir adet Güç Kaynağı Ünitesi (PSU)
- Bir adet giriş kablosu (C050055H006A hariç), ABD (FCC), Kanada (IC) veya AB (AB ve Diğer Ülkeler)

Dış Mekan Ünitesi (ODU) arayüzleri



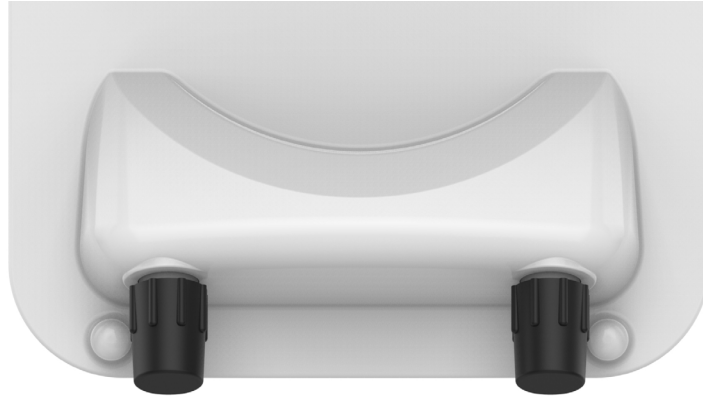
SFP

Ana Ethernet

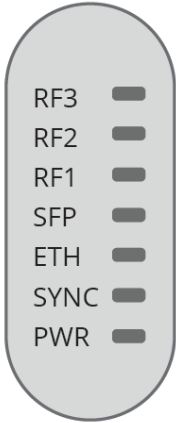
Tablo 14 Dış Mekan Ünitesi (ODU) arka arayüzleri










Bağlantı noktası adı	Konektör	Arayüz	Açıklama
Ana Ethernet	RJ45	Ethernet Üzerinden Güç (PoE) girişi	802.3at Ethernet Üzerinden Güç (PoE).
		100/1000BASE-T Ethernet	Yönetim ve/veya veri
SFP	SFP	Optik veya Bakır Gigabit Ethernet	Yönetim ve/veya veri

Konektörlü Dış Mekan Ünitesinin (ODU) ön kısmı antene giden dikey (H) ve yatay (V) kutuplu RF kablo arayüzlerine uygun N türü dişli konektörler sağlar.



LED Başvuru Bilgileri



LED Rengi	Durum Göstergesi
PWR 	PWR LED ışığı "Kırmızı" -- PTP 550 bir güç kaynağına bağlı
SYNC 	SYNC LED ışığı "Sarı" -- PTP 550 bir senkronizasyon kaynağına bağlı
ETH 	ETH LED ışığı "Kırmızı" -- PTP 550 cihazının bir 10BASE-T bağlantısı var
ETH 	ETH LED ışığı "Yeşil" -- PTP 550 cihazının bir 100BASE-T bağlantısı var
ETH 	ETH LED ışığı "Turuncu" -- PTP 550 cihazının bir 1000BASE-T bağlantısı var
SFP 	SFP LED ışığı "Kırmızı" -- PTP 550 cihazının bir 10BASE-T bağlantısı var
SFP 	SFP LED ışığı "Yeşil" -- PTP 550 cihazının bir 100BASE-T bağlantısı var
SFP 	SFP LED ışığı "Turuncu" -- PTP 550 cihazının bir 1000BASE-T bağlantısı var
RF 1-3 	RF 1, 2 ve 3 öğeleri RF sinyal gücünü gösterir

Power Supply Unit (PSU) description

The PSU is an indoor unit that is connected to the ODU and network terminating equipment using Cat5e cable with RJ45 connectors. It is also plugged into an AC power supply so that it can inject Power over Ethernet (POE) into the ODU.



Warning Always use an appropriately rated and approved AC supply cord-set in accordance with the regulations of the country of use.



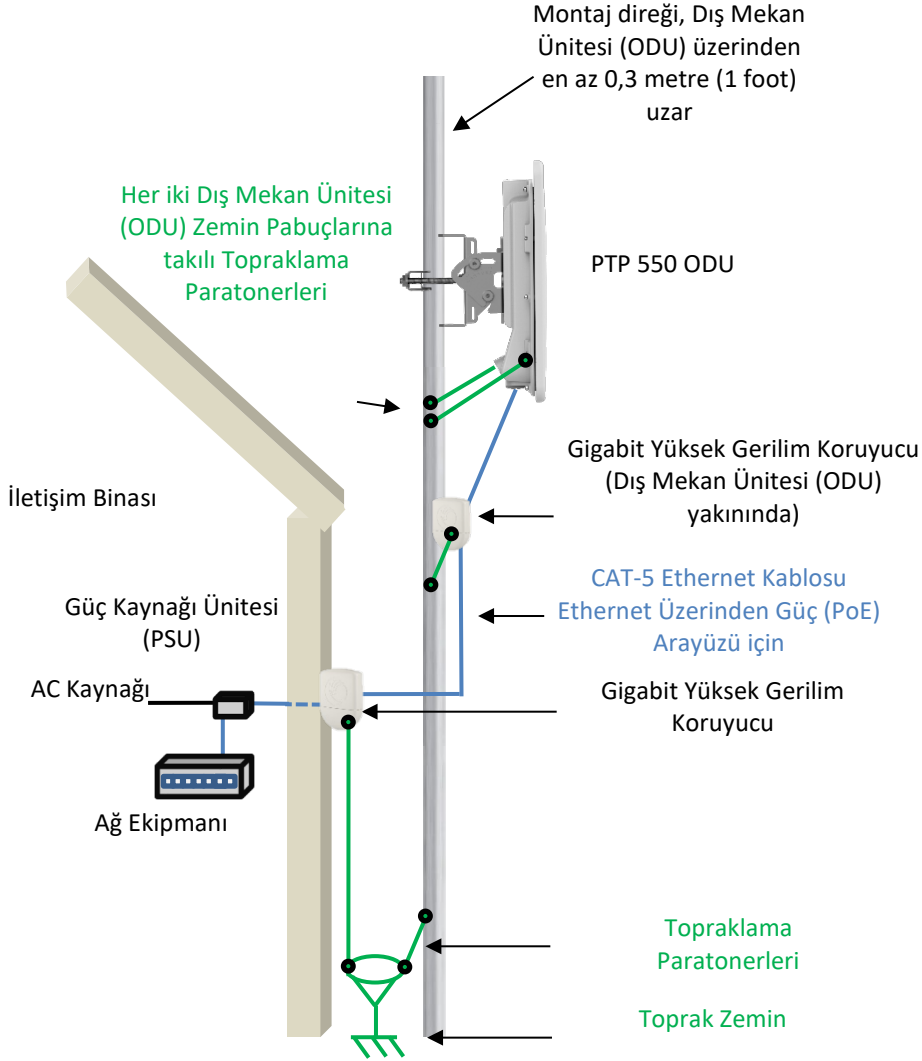
Attention The PSU ODU ports are designed to connect only to PTP 550 ODUs. Do not connect any other equipment, as damage may occur.
Do not connect the PIDU Plus PTP 300/500/600 Series to the PTP 550 ODU.

Order PSUs and (for AC power) line cords from Cambium Networks.

Table 15 Power supply component part numbers

Cambium description	Cambium part number
PTP 550 AC Power Injector	N000000L034A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, US	N000900L031A
CABLE, UL POWER SUPPLY CORD SET, 720mm, EU	N000900L032A

Tipik köprü kurulumu



Configuration

Yönetim bilgisayarını yapılandırma

- 1 Ethernet bağlantı noktası için **Özellikler**'i seçin. Windows 7'de bulunduğu konum: **Denetim Masası > Ağ ve İnternet > Ağ Bağlantıları > Yerel Alan Bağlantısı**.
- 2 **İnternet Protokolü (TCP/IP)** ögesini seçin:
- 3 **Özellikler** ögesini tıklayın.
- 4 169.254.X.X ağı için geçerli bir IP adresi girin, 169.254.0.0 ve 169.254.1.1 adreslerini girmekten kaçının. Buna iyi bir örnek olarak şu verilebilir 169.254.1.3:
- 5 255.255.0.0 alt ağ maskesini girin. Varsayılan ağ geçidini boş bırakın.

Bilgisayara bağlama ve güç verme

- 1 ODU ETH bağlantı noktasının güç kaynağının Ethernet + Güç bağlantı noktasına bağlı olup olmadığını kontrol edin.
- 2 Bilgisayarın Ethernet bağlantı noktasını standart bir (çapraz bağlı olmayan) Ethernet kablosu kullanarak Güç Kaynağı Ünitesinin (PSU) LAN bağlantı noktasına bağlayın.
- 3 Güç Kaynağı Ünitesini (PSU) ana şebeke veya batarya ile elektrige bağlayın. Yeşil Güç LED ışığının kesintisiz yanması gerekir.
- 4 Dış Mekan Ünitesi (ODU) kırmızı Ethernet LED ışığının kesintisiz yanıp yanmadığını kontrol edin.
- 5 Bir web tarayıcısı açın ve yazın: **169.254.1.1**
İstendiğinde, GUI'ye giriş yapmak için **admin / admin** girin ve yapılandırmayı tamamlayın.

Conforming to the limits

Ensure the link is configured to conform to local regulatory requirements by configuring the **Country** parameter (located in the web management interface at **Configuration > Radio > General**). When using connectorized ODUs with external antennas, also ensure that the antenna gain is configured correctly in the ODU (the **Antenna Gain** parameter is located in the web management interface at **Configuration > Radio > Power Control**).

AB'de Çalıştırma

Frekans Bantları, Maksimum Çalıştırma Gücü ve Güvenli Mesafe

AB'de, 5 GHz PTP 550 serisi ürünler aşağıdaki frekans bantlarında, gösterilen en yüksek güçte çalıştırılır:

Çalıştırma Frekans Bandı	AB Standardı	Maksimum Güç Sınırı (EIRP)	İzin verilen kullanım	Bu frekans bandını destekleyen 5 GHz üniteler
5470 - 5725 MHz	EN 301 893	1 Watt / 30 dBm	Tüm AB ülkelerinde genel kullanıma uygundur	Tüm PTP 550
5725 - 5875 MHz	EN 302 502	4 Watt / 36 dBm	Bu banda Türkiye'de izin verilmez - bkz not 1	Tüm PTP 550

Not 1: Türkiye ülke kodu seçildiğinde telsiz bu frekans bandını devre dışı bırakır

AB'de kurulumu yapılan PTP 550 serisi ürünler için ekipman ve insanlar arasındaki minimum güvenli mesafe 10 cm'dir.

Kullanım yetkilendirmesi için kısıtlamalar ve gereklilikler

- Bu ekipman sadece dış mekan kullanımı içindir.
- PTP 550 serisi ürünler farklı ülkelerdeki frekans planlamasına bağlı olmak üzere, lisanslı ve lisanssız frekans bantlarında çalışacak şekilde yapılandırılabilir. Operatörler / Son Kullanıcılar ekipmanın çalıştırma işleminin yapılacağı ülkede yürürlükte bulunan mevzuata göre kurulum ve çalıştırma işlemlerinin gerçekleştirilmesini sağlamalı ve gerekli lisans ya da izinleri almalıdır.

Basitleştirilmiş AB Uygunluk Beyanı

İşbu beyan metniyle üretici Cambium Networks Ltd. şirketi, 5 GHz Entegre PTP 550 (PTP 550 Integrated 5 GHz) / 5 GHz Konektörlü PTP 550 (PTP 550 Connectorized 5 GHz) telsiz ekipman türlerinin 2014/53/EU Yönergesiyle uyumlu olduğunu beyan eder. AB uygunluk beyanının tam metnine şu internet adresinden ulaşabilirsiniz: http://www.cambiumnetworks.com/eu_dofc

Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipmanlar (WEEE) Yönergesi



Lütfen Elektronik ve Elektrikli Ekipmanları veya Elektronik ve Elektrikli Aksesuarları ev atıklarınızla birlikte atmayın. Bazı ülkelerde ya da bölgelerde elektrikli ve elektronik ekipman atıklarının yönetimi için toplama sistemleri kurulmuştur. Avrupa Birliği ülkeleri için geçerli olmak üzere, ülkenizdeki atık toplama sistemi hakkında bilgi için yerel ekipman tedarikçi temsilcinizle veya Cambium Networks Destek Merkezi'yle iletişime geçin.

Çevrimiçi Kaynaklar



Kullanım Kılavuzu ve Başlarken Kılavuzu: <https://support.cambiumnetworks.com/guides>

Destek: <https://www.cambiumnetworks.com/support/>

İletişim: <https://www.cambiumnetworks.com/support/contact-support/>

Teknik Eğitim: <https://learning.cambiumnetworks.com>