



# Módulos

# Transceptores

Ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas

---





## Descripción

---

EON Technology presenta sus avanzados **módulos transceptores ópticos QSFP+ (Quad Small Form-Factor Pluggable Plus) Multifibra de 40 Gigas**, diseñados para proporcionar comunicaciones de red de alta velocidad y eficiencia. Estos módulos QSFP+ proporcionan conexiones seguras y fiables mediante fibra óptica, siendo cruciales para infraestructuras de red actuales.

Equipados con **conectores MTP®/MPO-12 macho**, estos módulos requieren cables de parcheo con conectores hembra para una correcta conexión. Los módulos QSFP+ de 40 Gigas destacan por su capacidad para soportar múltiples carriles paralelos de datos, garantizando una transmisión óptica de alta calidad. Son compatibles con estándares como **40GBASE-SR4, 40GBASE-CSR4, 40GBASE-PSM4 y 40GBASE-PLR4**, permitiendo la transmisión de datos de manera eficaz y fiable en distancias que varían **desde 100 metros hasta 10 kilómetros**, satisfaciendo las necesidades de redes empresariales, centros de datos y proveedores de servicios de Internet.

Equipados con la función de **Diagnóstico Digital de Monitoreo (DDM/DOM)**, estos transceptores QSFP+ de 40 Gigas permiten un monitoreo proactivo de la red, esencial para la optimización y el mantenimiento preventivo, garantizando continuidad operativa y un servicio excepcional.

Fabricados con carcasas metálicas robustas para una protección superior contra **interferencias electromagnéticas (EMI)**, nuestros módulos aseguran transmisiones de datos sin distorsiones y con máxima integridad. La tecnología **hot-pluggable** facilita el mantenimiento y las actualizaciones, mientras que la **protección contra descargas electrostáticas (ESD)** mejora la durabilidad y fiabilidad en aplicaciones críticas.

Compatibles con múltiples marcas y cumpliendo con los estándares **MSA**, estos módulos aseguran una integración perfecta con una amplia gama de equipos, haciéndolos ideales para diversas configuraciones de red y sistemas operativos, facilitando la gestión de redes mixtas.

Además, los módulos transceptores QSFP+ de 40 Gigas de EON Technology son sinónimo de durabilidad y fiabilidad, con un **MTBF superior a 1.000.000** de horas a 35 °C, reflejando el compromiso de EON Technology con la calidad y longevidad.



Optar por los Módulos Transceptores Ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas de EON Technology significa elegir una solución de alto rendimiento y calidad, asegurando una red eficiente y preparada para el futuro. a el futuro.

## Aplicaciones

---

Los módulos transceptores ópticos QSFP+ de 40 Gbps utilizan conectores **MTP®/MPO** para facilitar conexiones de alta densidad y velocidad en una variedad de aplicaciones. A continuación, se detalla la aplicabilidad y características de estos módulos en diversos entornos de red:

**Redes 40 Gigabit Ethernet:** En la infraestructura de redes modernas, los módulos 40G son esenciales para garantizar un flujo de datos eficiente y de alta velocidad. Los módulos 40GBASE-SR4, 40GBASE-CSR4, 40GBASE-PSM4 y 40GBASE-PLR4 utilizan **codificación 64B/66B** a una **tasa de señalización de 10.3125 Gbaudios** por carril, alcanzando una tasa de transferencia de **40 Gbps**. Estos módulos proporcionan una interconexión de alta velocidad esencial para el flujo de datos, asegurando una comunicación fluida y sin interrupciones, optimizando el rendimiento y la capacidad de las redes empresariales y de centros de datos.

**Integración con Breakout 4x10G:** Para proporcionar aún más flexibilidad y escalabilidad en su infraestructura de red, los módulos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas de EON Technology son compatibles con configuraciones **breakout** de **4x10G**. Esto permite descomponer la señal de 40 Gbps en cuatro señales independientes de 10 Gbps, facilitando la integración con equipos de 10G existentes y mejorando la eficiencia de la red.

**Redes Empresariales:** Los módulos QSFP+ de 40 Gigas son ideales para redes empresariales que requieren alta velocidad y baja latencia para aplicaciones críticas como videoconferencias, almacenamiento en red y computación en la nube. Proporcionan un rendimiento fiable y escalable para soportar el crecimiento de la demanda de datos.

**Centros de Datos:** Estos módulos son esenciales en centros de datos modernos donde la alta densidad de conexión y la eficiencia energética son cruciales. Soportan interconexiones de alta velocidad entre servidores, switches y almacenamiento, mejorando el rendimiento general del centro de datos.



**Proveedores de Servicios de Internet (ISP):** Los ISP pueden utilizar estos módulos para mejorar sus infraestructuras de red, permitiendo un mayor ancho de banda y velocidades de transmisión superiores. Esto se traduce en una mejor experiencia para los usuarios finales, con conexiones más rápidas y fiables.

**Redes de Acceso y Agregación:** En redes de acceso y agregación, los módulos QSFP+ de 40G facilitan la transmisión de grandes volúmenes de datos desde múltiples puntos de acceso a un núcleo centralizado. Esto es vital para aplicaciones que demandan alta capacidad y velocidad, como la transmisión de video en alta definición y servicios de telecomunicaciones avanzados.

**Implementaciones de 5G:** Con la llegada del 5G, la infraestructura de red requiere transceptores capaces de manejar grandes cantidades de datos con baja latencia. Los módulos QSFP+ de 40G proporcionan la capacidad y fiabilidad necesarias para soportar las exigencias de las redes 5G, facilitando la transmisión eficiente de datos entre estaciones base y la red central.

## Tipos de Transceptores

---

**QSFP+ Multifibra de 40 Gigas para Fibra Multimodo (MMF) de 4 carriles:** Estos transceptores están diseñados para entornos de alta densidad y distancias cortas a medias, utilizando fibra multimodo (MMF). Ofrecen conectividad rápida y fiable, compatibles con los estándares **40GBASE-SR4** y **40GBASE-CSR4**. Pueden cubrir distancias de hasta **100 metros** con OM3 y **150 metros** con OM4 para SR4, y hasta **300 metros** con OM3 y **400 metros** con OM4 para CSR4. Son ideales para redes locales y centros de datos que necesitan alta velocidad y baja latencia en distancias más cortas.





de 40 Gigas. Estas especificaciones cubren tanto las características integrales del producto como sus propiedades ópticas avanzadas. El entendimiento profundo de estas especificaciones es esencial para asegurar que los transceptores se desempeñen eficientemente en la infraestructura de red específica para la cual han sido diseñados. Cada parámetro listado en estas tablas ha sido meticulosamente calibrado para garantizar la máxima compatibilidad y rendimiento en una amplia gama de aplicaciones de red, desde la conectividad de alta velocidad hasta la integración fluida con distintos tipos de fibra óptica y equipos de red, asegurando una comunicación de datos rápida, fiable y de alta calidad.

## Características Generales

Producto	Longitud de Onda	Tipo de Fibra	Alcance	Consumo de Potencia	Rango de Temperatura
QSFP+ 40G SR4 (Comercial)	850nm	MMF	150m (OM4)	< 1.5W	COM
QSFP+ 40G CSR4 (Comercial)	850nm	MMF	400m (OM4)	< 1.5W	COM
QSFP+ 40G PSM4 2km (Comercial)	1310nm	SMF	2km (G.652)	< 2.5W	COM
QSFP+ 40G PLR4 10km (Comercial)	1310nm	SMF	10km (G.652)	< 2.5W	COM

### Notas:

- "MMF" representa Fibra Multimodo y "SMF" representa Fibra Monomodo.
- Las especificaciones de sensibilidad y potencia se dan en dBm, una medida de potencia en decibelios referida a 1 miliwatt.
- El alcance máximo depende del tipo de fibra y las condiciones del sistema.
- Los modelos "COM" funcionan en un rango de temperatura de 0 °C a 70 °C.
- Los modelos "IND" están diseñados para soportar temperaturas extremas, de -40 °C a 85 °C.
- La temperatura de almacenamiento recomendada es de -40 °C a 85 °C.
- Para todos los módulos especificados, ya sea de fibra óptica multimodo o monomodo, la longitud mínima operativa del cable es de 2 metros.
- Los modelos SR4 Y CSR4 pertenecen a la clase 1 de consumo de potencia y los PSM4 Y PLR4 pertenecen a la Clase 3.

## Características Ópticas

Producto	Rango de Longitud de Onda de Tx/Rx	Potencia de Transmisión Por Carril (Min-Max)	Sensibilidad del Receptor Por Carril	Potencia de Sobrecarga Por Carril	Presupuesto de Potencia Por Carril
QSFP+ 40G SR4 (Comercial)	840 – 860 nm	-7.6 a 2.4 dBm	-10 dBm	2.4 dBm	2.4 dB

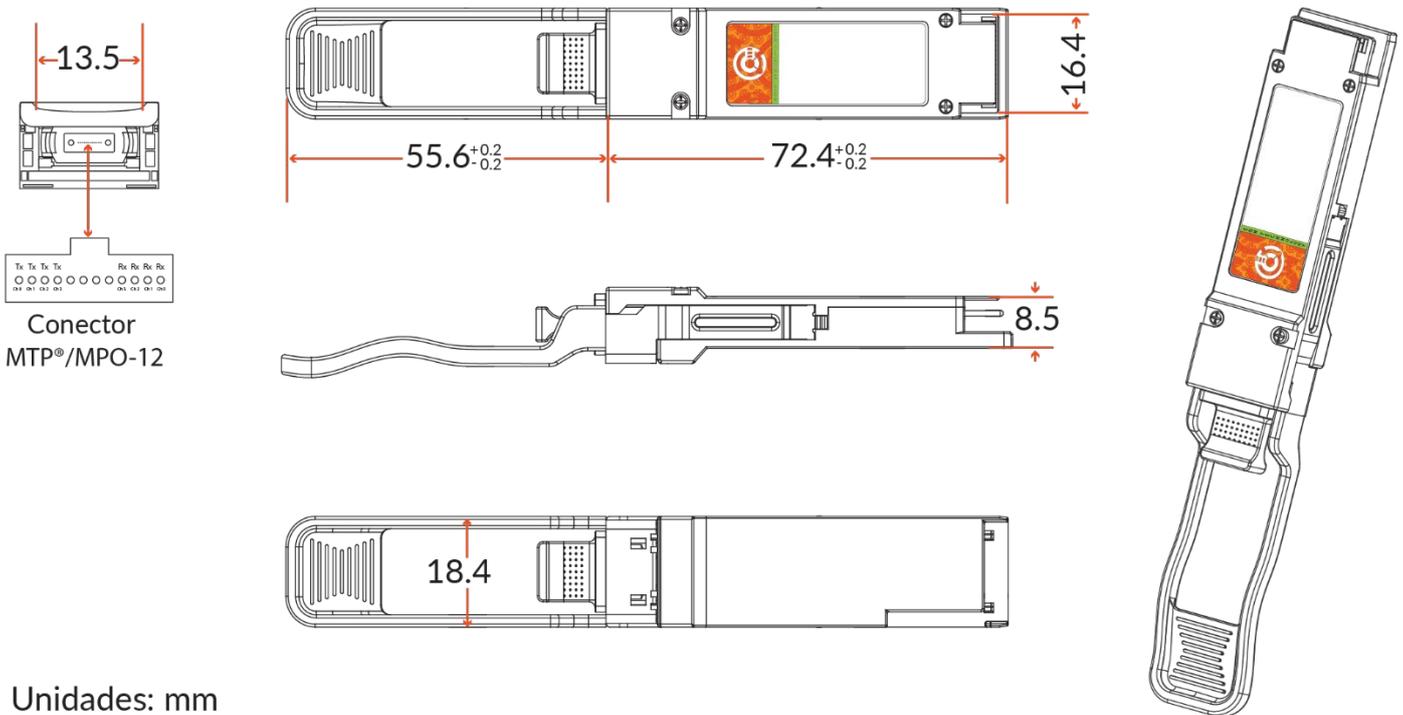


QSFP+ 40G CSR4 (Comercial)	840 – 860 nm	-7.6 a 0 dBm	-10 dBm	0 dBm	2.4 dB
QSFP+ 40G PSM4 2km (Comercial)	1270 – 1360 nm	-9.4 a 0.5 dBm	-14.4 dBm	0.5 dBm	5 dB
QSFP+ 40G PLR4 10km (Comercial)	1270 – 1360 nm	-6 a -1 dBm	-14.4 dBm	0.5 dBm	8.4 dB

## Dimensiones:

Medidas (Al x An x Pr): 8.5 x 13.5 x 72.4 mm

Los QSFP+ de Multifibra de EON Technology suelen pesar 100g o menos.



Unidades: mm

Tolerancia sin indicación ±0.1 mm

## Compatibilidad

En EON Technology, comprendemos profundamente la importancia de la interoperabilidad en los dinámicos entornos de red actuales. Por esta razón, nos dedicamos a proporcionar Módulos Transceptores Ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas que se integren a la perfección con una amplia gama de equipos de diversas marcas



líderes en el sector. Mediante pruebas exhaustivas y procedimientos de verificación meticulosos, garantizamos que nuestros productos sean completamente compatibles, asegurando a nuestros clientes una integración sin problemas y una experiencia de usuario excepcional al utilizar nuestros transceptores con sus sistemas existentes.

A continuación, se presenta una tabla que muestra una selección de marcas con las que nuestros Módulos Transceptores Ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas son compatibles. Es fundamental destacar que esta lista está en continua actualización, reflejando nuestro compromiso constante de expandir y mejorar nuestra gama de compatibilidades para satisfacer las necesidades emergentes y cambiantes del mercado:

<b>A</b>	ARUBA	<b>M02</b>	ARISTA NETWORKS	<b>M22</b>	EXAGRID
<b>S01</b>	CISCO	<b>M03</b>	DELL	<b>M23</b>	EMULEX
<b>S02</b>	ALLIED TELESIS	<b>M04</b>	EXTREME NETWORKS	<b>M24</b>	MELLANOX
<b>S03</b>	ARRIS	<b>M05</b>	HUAWAI	<b>M25</b>	ZTE
<b>S04</b>	BROCADE	<b>M06</b>	JUNIPER NETWORKS	<b>E05</b>	DAHUA
<b>S06</b>	CASA SYSTEMS	<b>M07</b>	ERICSSON	<b>E08</b>	HIKVISION
<b>S07</b>	CHECKPOINT	<b>M08</b>	LENOVO	<b>E09</b>	LANTECH
<b>S09</b>	F5	<b>M09</b>	IBM	<b>E10</b>	LINKSYS
<b>S10</b>	FORTINET	<b>M10</b>	AVAYA	<b>E11</b>	MIKROTIK
<b>S11</b>	MERAKI	<b>M11</b>	H3C	<b>E12</b>	MIMOSA
<b>S14</b>	SOPHOS	<b>M12</b>	HARMONIC	<b>E13</b>	PLANET
<b>S15</b>	VELOCLOUD (VMWARE)	<b>M13</b>	SIEMENS	<b>E14</b>	RUIJIE NETWORKS
<b>S16</b>	INTEL CORPORATION	<b>M14</b>	CIENA	<b>E15</b>	SIKLU
<b>S17</b>	FUJITSU	<b>M15</b>	NETAPP	<b>E17</b>	TELTONIKA
<b>S18</b>	NUTANIX	<b>M16</b>	SONICWALL	<b>E19</b>	TP-LINK
<b>S19</b>	STRATIX	<b>M17</b>	ADTRAN	<b>E20</b>	TRENDNET
<b>S20</b>	RUCKUS NETWORKS	<b>M18</b>	ECI TELECOM (RIBBON)	<b>E21</b>	UBIQUITI NETWORKS
<b>S22</b>	EXFO	<b>M19</b>	INFINERA	<b>E22</b>	VIVOTEK
<b>S23</b>	RAISECOM	<b>M20</b>	NOKIA	<b>E23</b>	ZYXEL
<b>M01</b>	ALCATEL-LUCENT	<b>M21</b>	NEC		

*Nota: La lista proporcionada representa solo una parte del amplio rango de compatibilidad de nuestros productos. Si posee algún dispositivo específico y desea confirmar su compatibilidad con nuestros módulos, le invitamos a ponerse en contacto con nosotros. Nos dedicamos a brindar soluciones personalizadas y flexibles que se adaptan a las necesidades únicas de cada cliente.*

*\*La compatibilidad con el tipo "A" podría necesitar hardware específico y codificación ajustada para garantizar su funcionamiento óptimo en ciertos sistemas anfitriones. Por lo tanto, recomendamos verificar la compatibilidad con el hardware existente y las especificaciones del sistema antes de seleccionar un módulo transceptor. Para cualquier pregunta o consulta, por favor contáctenos y le brindaremos asistencia completa y detallada.*

## Consulta de Equivalencia de Transceptores



## Encuentre Rápidamente el Transceptor Adecuado

En EON Technology, entendemos la importancia de seleccionar el transceptor óptico adecuado que se ajuste perfectamente a sus necesidades específicas y sea totalmente compatible con su infraestructura de red existente. Para simplificar este proceso, hemos desarrollado una herramienta especializada que le permite comparar de forma rápida y eficiente nuestros Módulos Transceptores Ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas con modelos equivalentes de otras marcas líderes en el mercado.

Con solo unos pocos clics, usted podrá acceder a nuestra detallada tabla de equivalencias y encontrar la correspondencia exacta para el módulo transceptor que requiere. Ya sea que necesite un reemplazo directo o una alternativa compatible, nuestra herramienta interactiva le proporcionará una solución ágil y segura, facilitando la selección del transceptor óptico más adecuado para su red.



**Garantice la mejor elección con confianza y precisión.  
Consulte ahora.**

## Guía de Pedido

---

Si está interesado en adquirir alguno de nuestros Módulos Transceptores Ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas, le invitamos a consultar la tabla a continuación. En ella, encontrará información detallada como el número de parte, el nombre del producto y una descripción concisa de cada modelo. Esta información está diseñada para ayudarle a tomar la mejor decisión acorde a sus necesidades específicas de red:

Número de Parte	Número de Producto	Producto	Descripción
-----------------	--------------------	----------	-------------



28-CL0114C	QSFP-40GSR4	QSFP+ 40G SR4 (Comercial)	Transceiver QSFP+ 40G, 4x10G, Multimodo SR4, alcance 150m, 850nm, MTP/MPO, DDM/DOM, MSA, COM
28-CK0115C	QSFP-40GCSR4	QSFP+ 40G CSR4 (Comercial)	Transceiver QSFP+ 40G, 4x10G, Multimodo CSR4, alcance 400m, 850nm, MTP/MPO, DDM/DOM, MSA, COM
28-CX1319C	QSFP-40GPSM4	QSFP+ 40G PSM4 2km (Comercial)	Transceiver QSFP+ 40G, 4x10G, Monomodo PSM4, alcance 2km, 1310nm, MTP/MPO, DDM/DOM, MSA, COM
28-CX1321C	QSFP-40GPLR4	QSFP+ 40G PLR4 10km (Comercial)	Transceiver QSFP+ 40G, 4x10G, Monomodo PLR4, alcance 10km, 1310nm, MTP/MPO, DDM/DOM, MSA, COM

## Garantía

En EON Technology, nuestro compromiso con la excelencia y la satisfacción del cliente se refleja en la garantía que ofrecemos. Para nuestros Módulos Transceptores Ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas, proporcionamos una garantía estándar limitada de **hasta 5 años**. Esta garantía subraya la calidad, fiabilidad y durabilidad de nuestros productos en una amplia gama de aplicaciones de red.

Somos conscientes de que las consultas técnicas pueden surgir en cualquier momento. Por eso, disponemos de un equipo de soporte técnico especializado y experimentado, preparado para ayudarle con cualquier pregunta o inquietud. Si necesita más detalles sobre nuestra política de garantía o si tiene alguna pregunta, no dude en ponerse en contacto con nosotros. Su confianza y éxito en el uso de nuestros productos son de suma importancia para nosotros.

## Normativas y Estándares

### Estándares y especificaciones

Los módulos transceptores ópticos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas de EON Technology se adhieren estrictamente a diversos estándares y especificaciones reconocidos en la



industria. Esto asegura que nuestros productos funcionen con una amplia variedad de dispositivos y aplicaciones de red:

- **INF-8438i:** Define las especificaciones físicas y eléctricas para los transceptores QSFP+ (Quad Small Form-factor Pluggable Plus) de 40 Gigabits, garantizando la compatibilidad y el rendimiento óptimo en diversas plataformas de hardware. Este estándar asegura que los transceptores QSFP+ funcionen de manera eficiente y fiable, proporcionando una base sólida para la interoperabilidad entre diferentes equipos y fabricantes.
- **MSA SFF-8436:** Este estándar define la función de Monitoreo Digital de Diagnóstico (DDM) en transceptores ópticos, estableciendo cómo deben proporcionarse datos de diagnóstico en tiempo real. Esta funcionalidad es esencial para la gestión eficaz de la red, permitiendo a los administradores supervisar aspectos críticos como la temperatura, la corriente del láser y las potencias ópticas transmitida y recibida, facilitando el mantenimiento preventivo y la detección temprana de problemas en los transceptores QSFP+ de 40 Gigas.
- **IEEE 802.3ba (40GBASE-SR4):** Define la transmisión de 40 Gigabit Ethernet sobre fibra óptica multimodo, cubriendo distancias de hasta 100 metros con OM3 y 150 metros con OM4.
- **IEEE 802.3ba (40GBASE-CSR4):** Una extensión del estándar 40GBASE-SR4 que define la transmisión de 40 Gigabit Ethernet sobre fibra óptica multimodo, permitiendo distancias de hasta 300 metros con OM3 y 400 metros con OM4. Este estándar es ideal para aplicaciones que requieren mayor alcance en centros de datos y redes de alta velocidad.
- **IEEE 802.3ba (40GBASE-PSM4):** Define la transmisión de 40 Gigabit Ethernet sobre fibra óptica monomodo, utilizando un enfoque paralelo que permite cubrir distancias de hasta 2 kilómetros. Este estándar es ideal para enlaces intermedios en redes de centros de datos.
- **IEEE 802.3ba (40GBASE-PLR4):** Una variación no oficial del estándar 40GBASE-LR4 que también define la transmisión de 40 Gigabit Ethernet sobre fibra óptica monomodo en paralelo, cubriendo distancias de hasta 10 kilómetros. Este estándar es esencial para garantizar la alta capacidad y fiabilidad de la transmisión de datos en aplicaciones de larga distancia.



- **NRZ (Non-Return-to-Zero):** Non-Return-to-Zero (NRZ) es un esquema de codificación de señal digital en el cual el nivel de la señal no regresa a un punto de referencia (cero) entre bits consecutivos. En NRZ, se utilizan dos niveles de voltaje diferentes para representar los bits binarios 0 y 1. Esta técnica es sencilla y eficiente para la transmisión de datos a altas velocidades en distancias cortas y medianas, pero puede ser susceptible a problemas de sincronización en transmisiones de larga distancia.
- **64B/66B:** Es un esquema de codificación utilizado en las comunicaciones Ethernet de alta velocidad. Este esquema convierte bloques de 64 bits de datos en bloques de 66 bits, añadiendo dos bits adicionales al comienzo de cada bloque para la sincronización y control. La codificación 64B/66B se utiliza para mejorar la eficiencia y la integridad de la señal en la transmisión de datos, reduciendo la redundancia y facilitando la recuperación del reloj.
- **GR-20-CORE:** Estándar de Telcordia que especifica los requisitos de rendimiento y fiabilidad para los cables de fibra óptica. Aunque este estándar se aplica principalmente a los cables de fibra, asegura que los componentes de fibra utilizados en nuestros transceptores QSFP+ cumplan con los más altos estándares de calidad y rendimiento.
- **GR-326-CORE:** Estándar de Telcordia que define los requisitos de rendimiento y fiabilidad para los conectores y cables de fibra óptica. Este estándar es crucial para garantizar que todos los componentes de fibra óptica utilizados en nuestros transceptores ópticos sean de alta calidad y rendimiento.
- **GR-1435-CORE:** Estándar de Telcordia que define los requisitos genéricos para conectores ópticos multifibra. Este estándar asegura que los conectores utilizados en nuestros transceptores cumplan con los requisitos de rendimiento y fiabilidad necesarios para su uso en redes de telecomunicaciones.

## Emisiones e inmunidad electromagnéticas y Seguridad

Nuestros módulos transceptores ópticos QSFP+ Dúplex de 40 Gigas están en cumplimiento con las siguientes regulaciones y estándares internacionales de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética, y uso de sustancias peligrosas:

- **CE y FCC:** Estos estándares aseguran que nuestros transceptores operen de manera segura y sin emitir interferencias electromagnéticas perjudiciales que



puedan afectar a otros dispositivos o sistemas. Cumplen con normativas como EN 55032, EN 55024, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, ANSI C63.4 y FCC CFR 47 Parte 15.

- **RoHS:** Los módulos QSFP+ Multifibra de 40 Gigas están en conformidad con las regulaciones RoHS, que limitan el uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos. Estos estándares incluyen IEC 62321-3-1, IEC 62321-5, IEC 62321-6, entre otros.
- **Laser Class 1:** Además, estos módulos cumplen con las normativas de seguridad láser, asegurando un uso seguro de los dispositivos que incorporan tecnología láser. Los estándares aplicables incluyen 21CFR-1040 LN#50 7/2001, IEC60825-1 y IEC60825-2.

## Códigos y Clasificaciones

❖ **Código UNSPSC:**  
43201553

❖ **Códigos del Sistema Armonizado (SA):** 8517.70.00.00, 8517.70.99.00, 8517.79.00.00, 8517.90.99.00

❖ **ECCN:** 5A991

## Historial del Documento

Fecha	Revisión	Cambios
2/11/2023	1.0	Documento inicial creado.

EON Technology®, se reserva el derecho a realizar cambios en los productos o en la información aquí contenida sin previo aviso. No se asume ninguna responsabilidad de su uso o aplicación. Ningún derecho bajo patente viene ligada a la venta de tales productos o información.