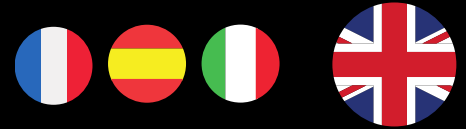


Technical Note

Fibre Transmission Distances



To accommodate the need for ever-increasing data transmission speeds & distances – driven by mobile devices, video streaming and uploading & sharing of files, network owners are migrating the physical connectivity in their enterprise and data centre environments toward architectures that use parallel-optics and WDM

technologies. Parallel optics accommodate higher data rates and support network migration. Much of the technology to support this is not new – ribbon fibre and MTP connectors have been in use for many years, but the way we are using them has changed. As we migrate to higher speeds, we are no longer confined to a backbone solution; it is extending into servers and switches, primarily through QSFP devices.

This document summarises the transmission distances for Multimode (OM3, OM4 & OM5) and Singlemode (OS2) fibres using a variety of devices including single transceivers, 4 & 10-channel (parallel optics) and Bi-Directional transceivers. There are many supported Ethernet applications.

This table to the right shows the transmission lengths for a common range of Ethernet applications.

(*) Note that the achievable reach will depend on the transceiver used. Refer to the transceiver specification.

Information correct at time of writing.
Ref: IEEE802.3

Author:
Ian McKiernan
Date:
May 2024



ETHERNET APPLICATION	MULTIMODE			SINGLEMODE
	OM3	OM4	OM5	OS2
1000 Base-SX	550m	1100m		
1000 Base-LX				5Km
10G Base-SR/SW	300m	550m		
10G Base-LX4 & LR/LW				10Km
10G Base-ER/EW				22.25Km
40G Base-SR4	100m	150m	440m	
40G Base-CSR4	300m	400m		
40G Base-SR (BiDi)	100m	150m		
40G Base-LR4				10Km
40G Base-ER4				40Km
40G Base-LX4	150m	150m		2Km
40G SWDM	240m	350m	440m	
40G SWDM4		400m	500m	
40G Base-PLR4				10Km
40G Base-LR4L				2Km
40G Base-PLRL4				1.4Km
100G Base-SR10	100m	150m	350m	
100G Base-SR4		100m	150m*	
			(400Gb)	
100G Base-SR-BiDi	70m	100m	150m	
100G Base-LR4				10Km
100G Base-ER4				40Km
100G CWDM4				10-40Km*
100G SWDM				2km
100G SWDM4		100m	150m	

Note technique



Distances de transmission des fibres



Pour répondre au besoin de vitesses et de distances de transmission de données toujours plus élevées - induit par les appareils mobiles, la diffusion vidéo en continu et le téléchargement et le partage de fichiers, les propriétaires de réseaux font migrer la connectivité physique dans leurs environnements d'entreprise et de

centre de données vers des architectures qui utilisent des optiques parallèles et des technologies WDM. Les optiques parallèles permettent des débits de données plus élevés et favorisent la migration des réseaux. Une grande partie de la technologie nécessaire n'est pas nouvelle - les fibres en ruban et les connecteurs MTP sont utilisés depuis de nombreuses années, mais la façon dont nous les utilisons a changé. Avec la migration vers des vitesses plus élevées, nous ne nous limitons plus à une solution de réseau fédérateur ; elle s'étend aux serveurs et aux commutateurs, principalement par le biais de dispositifs QSFP.

Ce document résume les distances de transmission pour les fibres multimodes (OM3, OM4 et OM5) et monomodes (OS2) en utilisant une variété de dispositifs, y compris les émetteurs-récepteurs simples, les émetteurs-récepteurs à 4 et 10 canaux (optiques parallèles) et les émetteurs-récepteurs bidirectionnels. De nombreuses applications Ethernet sont prises en charge.

Le tableau ci-contre indique les longueurs de transmission pour une gamme courante d'applications Ethernet.

(*) Notez que la portée réalisable dépend de l'émetteur-récepteur utilisé. Reportez-vous aux spécifications de l'émetteur-récepteur.

Informations correctes au moment de la rédaction.

Réf : IEEE802.3

Auteur :

Ian McKiernan

Date:

Mai 2024



ETHERNET APPLICATION	MULTIMODE			SINGLEMODE
	OM3	OM4	OM5	OS2
1000 Base-SX	550m	1100m		
1000 Base-LX				5Km
10G Base-SR/SW	300m	550m		
10G Base-LX4 & LR/LW				10Km
10G Base-ER/EW				22.25Km
40G Base-SR4	100m	150m	440m	
40G Base-CSR4	300m	400m		
40G Base-SR (BiDi)	100m	150m		
40G Base-LR4				10Km
40G Base-ER4				40Km
40G Base-LX4	150m	150m		2Km
40G SWDM	240m	350m	440m	
40G SWDM4		400m	500m	
40G Base-PLR4				10Km
40G Base-LR4L				2Km
40G Base-PLRL4				1.4Km
100G Base-SR10	100m	150m	350m	
100G Base-SR4		100m	150m* (400Gb)	
100G Base-SR-BiDi	70m	100m	150m	
100G Base-LR4				10Km
100G Base-ER4				40Km
100G CWDM4				10-40Km*
100G SWDM				2km
100G SWDM4		100m	150m	

Nota técnica



Distancias de transmisión de fibra



Para dar cabida a la necesidad de velocidades y distancias de transmisión de datos cada vez mayores - impulsada por los dispositivos móviles, el streaming de vídeo y la carga y compartición de archivos-, los propietarios de redes están migrando la conectividad física en sus entornos empresariales y de centros de datos hacia arquitecturas que utilizan ópticas paralelas y tecnologías WDM. Las ópticas paralelas dan cabida a mayores velocidades de transmisión de datos y soportan la migración de la red. Gran parte de la tecnología necesaria para ello no es nueva: la fibra de cinta y los conectores MTP se utilizan desde hace muchos años, pero la forma en que los utilizamos ha cambiado. A medida que migramos a velocidades más altas, ya no nos limitamos a una solución de red troncal; se está extendiendo a servidores y conmutadores, principalmente a través de dispositivos QSFP.

Autor:
Ian McKiernan
Fecha:
Mayo de 2024



Este documento resume las distancias de transmisión para fibras multimodo (OM3, OM4 y OM5) y monomodo (OS2) utilizando una variedad de dispositivos que incluyen transceptores simples, de 4 y 10 canales (ópticas paralelas) y bidireccionales. Existen muchas aplicaciones Ethernet compatibles.

La tabla de la derecha muestra las longitudes de transmisión para una gama común de aplicaciones Ethernet.

(*) Tenga en cuenta que el alcance alcanzable dependerá del transceptor utilizado. Consulte las especificaciones del transceptor.

Información correcta en el momento de la redacción.
Ref: IEEE802.3

ETHERNET APPLICATION	MULTIMODE			SINGLEMODE
	OM3	OM4	OM5	OS2
1000 Base-SX	550m	1100m		
1000 Base-LX				5Km
10G Base-SR/SW	300m	550m		
10G Base-LX4 & LR/LW				10Km
10G Base-ER/EW				22.25Km
40G Base-SR4	100m	150m	440m	
40G Base-CSR4	300m	400m		
40G Base-SR (BiDi)	100m	150m		
40G Base-LR4				10Km
40G Base-ER4				40Km
40G Base-LX4	150m	150m		2Km
40G SWDM	240m	350m	440m	
40G SWDM4		400m	500m	
40G Base-PLR4				10Km
40G Base-LR4L				2Km
40G Base-PLRL4				1.4Km
100G Base-SR10	100m	150m	350m	
100G Base-SR4		100m	150m* (400Gb)	
100G Base-SR-BiDi	70m	100m	150m	
100G Base-LR4				10Km
100G Base-ER4				40Km
100G CWDM4				10-40Km*
100G SWDM				2km
100G SWDM4		100m	150m	

Nota tecnica



Distanze di trasmissione in fibra



Per soddisfare l'esigenza di velocità e distanze di trasmissione dati sempre più elevate - guidata dai dispositivi mobili, dallo streaming video e dal caricamento e condivisione di file, i proprietari di rete stanno migrando la connettività fisica nei loro ambienti aziendali e di data center verso architetture che utilizzano

ottiche parallele e tecnologie WDM. L'ottica parallela consente velocità di trasmissione dati più elevate e supporta la migrazione della rete. Gran parte della tecnologia a supporto non è nuova: la fibra a nastro e i connettori MTP sono in uso da molti anni, ma il modo in cui li utilizziamo è cambiato. Con la migrazione verso velocità più elevate, non ci limitiamo più a una soluzione backbone, ma ci estendiamo ai server e agli switch, principalmente attraverso i dispositivi QSFP.

Autore:

Ian McKiernan

Data:

Maggio 2024



Questo documento riassume le distanze di trasmissione per le fibre multimodali (OM3, OM4 e OM5) e monomodali (OS2) utilizzando una serie di dispositivi, tra cui ricetrasmittitori singoli, a 4 e 10 canali (ottica parallela) e ricetrasmittitori bidirezionali. Le applicazioni Ethernet supportate sono molte.

La tabella a destra mostra le lunghezze di trasmissione per una gamma comune di applicazioni Ethernet.

(*) Si noti che la portata raggiungibile dipende dal ricetrasmittitore utilizzato. Faccia riferimento alle specifiche del ricetrasmittitore.

Informazioni corrette al momento della scrittura.

Rif.: IEEE802.3

ETHERNET APPLICATION	MULTIMODE			SINGLEMODE
	OM3	OM4	OM5	OS2
1000 Base-SX	550m	1100m		
1000 Base-LX				5Km
10G Base-SR/SW	300m	550m		
10G Base-LX4 & LR/LW				10Km
10G Base-ER/EW				22.25Km
40G Base-SR4	100m	150m	440m	
40G Base-CSR4	300m	400m		
40G Base-SR (BiDi)	100m	150m		
40G Base-LR4				10Km
40G Base-ER4				40Km
40G Base-LX4	150m	150m		2Km
40G SWDM	240m	350m	440m	
40G SWDM4		400m	500m	
40G Base-PLR4				10Km
40G Base-LR4L				2Km
40G Base-PLRL4				1.4Km
100G Base-SR10	100m	150m	350m	
100G Base-SR4		100m	150m* (400Gb)	
100G Base-SR-BiDi	70m	100m	150m	
100G Base-LR4				10Km
100G Base-ER4				40Km
100G CWDM4				10-40Km*
100G SWDM				2km
100G SWDM4		100m	150m	