کابل فیبر نوری تایت بافر چیست؟

کابل فیبر نوری تایت بافر (Tight Buffered Fiber Optic Cable) نوعی کابل است که در آن هر فیبر نوری به طور مستقیم توسط یک لایه محافظتی پوشانده شده است . این لایه محافظ، که معمولاً از مواد ترموپلاستیک ساخته می‌شود، با فیبر در تماس مستقیم است و قطر آن معمولاً 900 میکرومتر است. این ساختار، فیبرها را در برابر آسیب‌های فیزیکی محافظت می‌کند و امکان نصب و استفاده آسان‌تر را فراهم می‌سازد.

ساختار و اجزای کابل تایت بافر

یک کابل تایت بافر به طور معمول شامل اجزای زیر است

\* \*\*فیبرهای نوری:\*\* هسته اصلی کابل که برای انتقال سیگنال‌های نوری استفاده می‌شوند.

\* \*\*بافر:\*\* لایه محافظتی که مستقیماً فیبر نوری را احاطه کرده و از آن در برابر فشارهای مکانیکی محافظت می‌کند.

\* \*\*عناصر استحکام‌بخش:\*\* موادی مانند نخ آرامید یا میله‌های فایبرگلاس که برای افزایش مقاومت کششی کابل استفاده می‌شوند.

\* \*\*روکش بیرونی:\*\* لایه خارجی که کابل را در برابر عوامل محیطی محافظت می‌کند. این روکش معمولاً از مواد مقاوم در برابر آتش و کم‌دود (LSZH) ساخته می‌شود.

ویژگی‌های کلیدی کابل تایت بافر

کابل‌های تایت بافر دارای ویژگی‌های متعددی هستند که آن‌ها را برای کاربردهای خاص مناسب می‌سازد.

\* \*\*محافظت بیشتر:\*\* لایه بافر ضخیم، محافظت بیشتری در برابر آسیب‌های فیزیکی، خمش و فشارهای مکانیکی فراهم می‌کند.

\* \*\*نصب آسان:\*\* طراحی این کابل‌ها امکان جدا کردن و اتصال آسان‌تر کانکتورها را فراهم می‌کند و زمان و هزینه نصب را کاهش می‌دهد.

\* \*\*انعطاف‌پذیری:\*\* کابل‌های تایت بافر انعطاف‌پذیری بیشتری دارند و می‌توانند در فضاهای محدود و اطراف گوشه‌ها به راحتی نصب شوند.

\* \*\*مقاومت در برابر رطوبت:\*\* مواد مورد استفاده در ساخت این کابل‌ها مقاومت خوبی در برابر رطوبت دارند و برای استفاده در محیط‌های داخلی مناسب هستند.

\* \*\*تراکم فیبر بالا:\*\* این کابل‌ها می‌توانند تعداد زیادی فیبر را در یک فضای کوچک جای دهند، که آن‌ها را برای کاربردهایی با تراکم بالا مناسب می‌سازد.

کاربردهای کابل تایت بافر

کابل‌های تایت بافر به طور گسترده در محیط‌های داخلی و کنترل‌شده استفاده می‌شوند.

\* \*\*شبکه‌های داخلی ساختمان:\*\* این کابل‌ها برای ایجاد شبکه‌های ارتباطی در داخل ساختمان‌ها و محوطه‌های دانشگاهی مناسب هستند.

\* \*\*مراکز داده:\*\* به دلیل تراکم فیبر بالا و نصب آسان، کابل‌های تایت بافر در مراکز داده بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرند.

\* \*\*اتصالات کوتاه:\*\* این کابل‌ها برای اتصالات کوتاه در شبکه‌های محلی (LAN) و شبکه‌های گسترده (WAN) مناسب هستند.

\* \*\*کاربردهای نظامی و تاکتیکی:\*\* کابل‌های تایت بافر زره‌پوش برای کاربردهای سخت و محیط‌های بیرونی نیز استفاده می‌شوند.

مزایای استفاده از کابل تایت بافر

استفاده از کابل‌های تایت بافر مزایای متعددی دارد.

\* \*\*حفاظت فیزیکی بیشتر:\*\* این کابل‌ها به دلیل لایه محافظتی ضخیم، از فیبرها در برابر آسیب‌های فیزیکی محافظت می‌کنند.

\* \*\*نصب و راه‌اندازی آسان‌تر:\*\* طراحی ساده و انعطاف‌پذیری بالا، نصب و راه‌اندازی این کابل‌ها را آسان‌تر می‌کند.

\* \*\*کاهش هزینه‌های نصب:\*\* به دلیل نصب آسان‌تر، هزینه‌های مربوط به نصب و نگهداری این کابل‌ها کاهش می‌یابد.

\* \*\*مناسب برای محیط‌های داخلی:\*\* این کابل‌ها به طور خاص برای استفاده در محیط‌های داخلی و کنترل‌شده طراحی شده‌اند.

مقایسه با کابل لوزتیوپ (Loose Tube)

کابل‌های تایت بافر اغلب با کابل‌های لوزتیوپ مقایسه می‌شوند. در زیر تفاوت‌های کلیدی بین این دو نوع کابل آورده شده است

نتیجه‌گیری

کابل‌های تایت بافر به دلیل ساختار و ویژگی‌های خاص خود، گزینه‌ای مناسب برای استفاده در شبکه‌های ارتباطی داخلی و محیط‌های کنترل‌شده هستند [4، 5]. این کابل‌ها با ارائه حفاظت فیزیکی بیشتر و نصب آسان‌تر، می‌توانند به بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌های شبکه‌های ارتباطی کمک کنند. انتخاب کابل تایت بافر یا لوزتیوپ بستگی به شرایط محیطی و نوع کاربرد دارد و باید با در نظر گرفتن مزایا و معایب هر کدام انجام شود.

\*\*کلمات کلیدی:\*\* کابل فیبر نوری، تایت بافر، لوزتیوپ، فیبر نوری، شبکه‌های داخلی، کابل‌کشی، اتصالات فیبر نوری، عناصر استحکام‌بخش، روکش کابل، شبکه‌های ارتباطی، مراکز داده، نصب آسان، محافظت فیزیکی، مقاومت در برابر رطوبت، تراکم فیبر بالا.

Citations:

[1] Loose-tube vs. tight-buffered fibre optic cable https://www.blackbox.co.uk/gb-gb/page/28571/Resources/Technical-Resources/Black-Box-Explains/Fibre-Optic-Cable/Loose-tube-vs-tight-buffered-fibre-optic-cable

[2] Loose-tube vs. Tight-buffered Fiber Optic Cable - BAUDCOM https://ip-fiber.com/blogs/news/loose-tube-vs-tight-buffered-fiber-optic-cable

[3] Distribution Tight Buffer Fiber Optic Cable - HOC https://www.honecable.com/tight-buffer-fiber-optic-cable/

[4] Loose Tube vs Tight Buffered Fiber Optic Cables: Key Differences https://nassaunationalcable.com/blogs/blog/loose-tube-vs-tight-buffered-fiber-optic-cables-key-differences

[5] What is the difference between Loose Tube and Tight Buffered ... https://wbnetworks.com.au/blog/optical-fibre-cable-structures

[6] What is a Tight Buffer Cable? - Remee - Wire & Cable https://remee.com/what-is-a-tight-buffer-cable/

[7] TIGHT BUFFER INDOOR LSZH FIBER OPTIC CABLE - DataCom https://www.datacom-networking.com/product/tight-buffer-indoor-lszh-fiber-optic-cable/

[8] What Is Tight Buffered Fiber Optic Cable - Hangzhou Fiberfuture Co ... https://www.chinafiberfuture.com/news/what-is-tight-buffered-fiber-optic-cable

[9] What is the Difference Between Loose Tubes & Tight Buffered Cables? https://www.holightoptic.com/loose-tube-tight-buffered-cables/

[10] Tight-Buffered Fiber Distribution Cable for Indoor and Outdoor Use https://www.fs.com/blog/tightbuffered-fiber-distribution-cable-for-indoor-and-outdoor-use-15752.html

[11] Tight-Buffered and Loose-Tube Cables - UPCOM https://www.upcom.com.tr/fiber-optic-cables/tight-buffered-and-loose-tube-cables/

[12] Tight-Buffered Fiber Distribution Cable for Indoor and Outdoor Use https://www.fs.com/blog/tightbuffered-fiber-distribution-cable-for-indoor-and-outdoor-use-15752.html

[13] Difference Between Tight Buffered and Loose Tube Fibre Cables https://www.completeconnect.co.uk/tight-buffered-vs-loose-tube-fibre-cables/

[14] Defining and Measuring “LOOSE TIGHT BUFFER” in Fiber Optic ... https://www.techbriefs.com/component/content/article/24184-defining-and-measuring-loose-tight-buffer-in-fiber-optic-cables

[15] Tight-buffered - FS Community https://community.fs.com/encyclopedia/tight-buffered.html

[16] Tight-Buffered and Loose-Tube Cables - UPCOM https://www.upcom.com.tr/fiber-optic-cables/tight-buffered-and-loose-tube-cables/

[17] What is the difference between Loose Tube and Tight Buffered ... https://wbnetworks.com.au/pub/media/blog/img/112x09xx\_2\_.jpeg?sa=X&ved=2ahUKEwi\_mZDUoMWLAxXpIrkGHYV9AE0Q\_B16BAgLEAI

[18] Tight Buffer Fiber Optic Cable https://www.bonelinks.com/products/indoor-fiber-optic-cable/tight-buffer-fiber-optic-cable/

[19] Tight-Buffered Cable vs. Loose-Tube Gel-Filled Cable - FS.com https://www.fs.com/blog/tightbuffered-cable-vs-loosetube-gelfilled-cable-4798.html

[20] How to Choose Loose Tube And Tight Buffered Fiber Optic Cable? https://www.baudcom.com.cn/blog/how-to-choose-loose-tube-and-tight-buffered-fiber-optic-cable

[21] Tight Buffered Distribution Cable - AFL Hyperscale https://www.aflhyperscale.com/product/tight-buffered-distribution-cable/

[22] Distribution Tight Buffer Fiber Cable - GIMT124 - Belden https://www.belden.com/products/cable/fiber-optic-cable/distribution-tight-buffer-fiber-cable/gimt124

[23] [PDF] BREAKOUT TIGHT BUFFER FIBRE OPTIC CABLE https://www.nordencommunication.com/pdf?pdf=%2Fuploads%2Fdatasheet%2Fdatasheet-39-breakout-tight-buffer-fibre-optic-cable.pdf

[24] Tight Buffered Fiber Optic Cables - OPTRAL https://optral.com/en/products/cables-ajustados-tight-buffer

[25] [PDF] Loose Tube Cable vs. Tight Buffered Cable in Outdoor Applications https://www.corning.com/catalog/coc/documents/application-engineering-notes/AEN026.pdf

[26] What is the Difference Between Loose Tubes & Tight Buffered Cables? https://www.holightoptic.com/loose-tube-tight-buffered-cables/

[27] Loose-tube vs. tight-buffered fibre optic cable https://www.blackbox.co.uk/gb-gb/page/28571/Resources/Technical-Resources/Black-Box-Explains/Fibre-Optic-Cable/Loose-tube-vs-tight-buffered-fibre-optic-cable

[28] TIGHT-BUFFERED CABLE VS LOOSE TUBE GEL FILLED https://www.linx-com.com/tight-buffered-cable-vs-loose-tube-gel-filled/

[29] Applications of Tight-Buffered Distribution Cable https://www.chinacablesbuy.com/applications-of-tight-buffered-distribution-cable.html

[30] Tactical Tight-Buffered Cable - Corning - منتخب صنعت پارس https://docs.msp-ict.com/Tight-Buffered-Outdoor-Optical-fiber-Cables-en.html