

# بررسی انواع تفاوت های فیبر نوری single mode و multi mode

در این مقاله می خواهیم هر آنچه که باید را درباره فیبر نوری single mode و multi mode هست را به شما بگوییم و تفاوت آن ها را نیز با یکدیگر بررسی کنیم. همانطور که می دانید کابل فیبر نوری در شبکه کاربرد های بسیاری دارد اما اینکه از کابل های سینگل مود یا مالتی مود در موارد مختلف استفاده کنیم کاملا بستگی به کاربرد شبکه ما و موارد دیگر دارد. پس در این مقاله به سراغ **فیبر نوری single mode و multi mode** که از انواع کابل های فیبر نوری هستند رفته ایم و می خواهیم با کاربرد های اصلی آن ها تا حد امکان آشنا بشویم و زمینه های استفاده از آن ها را نیز بشناسیم. پس در این مقاله با ما همراه باشید تا بیشتر با **فیبر نوری single mode و multi mode** آشنا شویم.

## در این مطلب با چه مواردی آشنا می شویم ؟

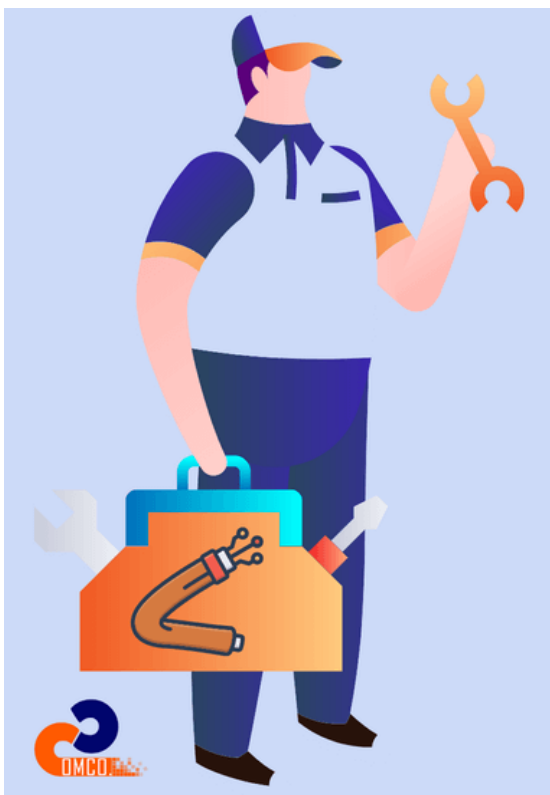


- فیبر نوری single mode و multi mode
- کاربرد های فیبر نوری single mode و multi mode
- تفاوت های عمده فیبر نوری سینگل مود و مالتی مود
- تفاوت هزینه های کابل های فیبر نوری سینگل مود و مالتی مود

# فیبر نوری single mode و multi mode

لازم است برای متوجه شدن تفاوت فیبر نوری single mode و multi mode هرکدام را به طور جداگانه بشناسید. کابل های سینگل مود دارای یک هسته بسیار باریک هستند که فقط می توانند یک پرتوی نور را ارسال کنند و قطعا این پرتو کمترین گستردگی را هم دارد و برای فواصل طولانی و ارسال داده های بیش از 10 گیگا بایت در **نگهداری شبکه** مناسب است. قطر هسته در این کابل ها بین 8 تا 10 میکرون است و سرعت انتقال داده ها به ضخامت کابل ها هم بستگی "ندارد" و ضریب شکست نور است که در این مورد نقش اساسی را ایفا می کند. قطر هسته در کابل های فیبر نوری سینگل مود بسیار باریک است و همین موضوع باعث می شود که نور به صورت مستقیم منتشر بشود. برای همین هم نور کمتر در این کابل ها ضعیف می شود در مسافت های طولانی نیازی به ریپیترها نیست. حال در کابل های مالتی مود موضوع کمی فرق می کند. در این موارد لازم است بدانید که قطر هسته کابل های فیبر نوری مالتی مود حدود 9 میکرومتر می باشد و قطر اصلی این کابل ها چیزی حدود 62.5 میکرو متر است. همچنین این نوع از کابل ها پهنای باند بسیار بالایی دارند و سرعت آن ها نیز به نسبت بالا می باشد. این نوع کابل ها معمولا در فاصله های

متوسط مورد استفاده قرار می گیرند و معمولا هم امواج نور به خاطر دلیل عبور از هسته کابل 850 تا 1300 نانومتر می باشند که در مسیرهای مختلف پخش می شوند و به صورت پراکنده می باشند. این کابل ها در مسیرها طولانی می توانند با مسیرهای چند گانه نور سیگنال ها را در حین انتقال اطلاعات برای **پشتیبانی شبکه** تحریک کنند. این کابل ها در یک سری فواصل معین به ریپیتر نیز نیاز دارند و باید از این دستگاه استفاده شود.



## کاربرد های فیبر نوری single mode و multi mode

در اینجا می خواهیم درباره کاربرد های فیبر نوری *single mode* و *multi mode* صحبت کنیم. از کابل های سینگل مود برای زیر ساخت های مخابراتی استفاده می شود که این موضوع با توجه به منبع نور آن ها تعیین می شود. از کابل های فیبر نوری مالتی مود هم می شود در **خدمات پشتیبانی شبکه و سخت افزار** و مخابراتی استفاده کرد. همچنین از این کابل های فیبر نوری مالتی مود در صنایع نظامی و فضایی هم استفاده می کنند که برای انتقال سیگنال ها به شدت مناسب می باشند. با پیشرفت بیشتر تکنولوژی، از کابل های فیبر نوری مالتی مود بیشتر استفاده می شود و می شود که از کاربرد های این کابل ها در **حسگر های دما** و ایجاد روشنایی خوب در ابزار های پزشکی نیز استفاده کرد. اما باز هم این دلیل نمی شود که کابل های سینگل مود استفاده نداشته باشند.



شماره تماس: 021-71749000

کامکو



### تفاوت های عمده فیبر نوری سینگل مود و مالتی مود

حال در اینجا می توانیم بگوییم که می خواهیم به موضوع اصلی خودمان در **پشتیبانی شبکه های کامپیوتری** وارد شویم و تفاوت ها عمده بین "فیبر نوری single mode و multi mode را بررسی کنیم.

- یکی از عمده ترین تفاوت های کابل های فیبر نوری سینگل مود و مالتی مود اندازه قطر آن ها می باشد که اندازه قطر کابل فیبر نوری مالتی مود به دلیل دارا بودن

- هسته ای با نور تقریباً زیاد، 62.5 میکرون می باشد و اندازه قطر کابل سینگل مود به خاطر دارا بودن یک هسته کوچک، 8 تا 10 میکرون می باشد.
- یکی دیگر از تفاوت های این کابل ها هزینه آن هاست که هزینه استفاده از کابل های سینگل مود خیلی بیشتر از کابل های مالتی مود است که این موضوع مسلماً به خاطر ویژگی های کابل سینگل مود می باشد.
  - یکی دیگر از تفاوت های بین کابل های سینگل مود و مالتی مود این که از کابل فیبر نوری مالتی مود بیشتر برای انتقال در فاصله های کوتاه استفاده می شود. اما از کابل های فیبر نوری سینگل مود معمولاً برای انتقال در فاصله های بسیار زیاد استفاده می شود.
  - تجهیزات فیبر نوری در کابل های سینگل مود بر حسب LED می باشد ولی تجهیزات کابل فیبر نوری مالتی مود مبتنی بر لیزر است.
  - یکی دیگر از عمده ترین تفاوت های بین این دو هم این است که کابل های سینگل مود و مالتی مود در پهنای باند با یکدیگر متفاوت هستند. **پهنای باند** کابل سینگل مود خیلی بالاتر از کابل فیبر نوری مالتی مود است و همین موضوع هم هزینه بالای آن را به خوبی توجیه می کند.



## تفاوت هزینه های کابل های فیبر نوری سینگل مود و مالتی مود

احتمالا با خواندن تفاوت های بین فیبر نوری single mode و multi mode به خوبی متوجه تفاوت هزینه این دو شده اید. مسلما کابل های سینگل مود بسیار گران تر از کابل های مالتی مود هستند. با این وجود کابل های مالتی مود دارای قطر بیشتری هستند و به خاطر ضخامت بالایی که دارند می توانند نور بیشتری را انتقال بدهند اما پهنای باند آن ها و مسافتی که می توانند پشتیبانی کنند کمتر از کابل های سینگل مود است. همین موضوع باعث شده است کابل های سینگل مود خیلی گران تر از کابل های مالتی مود باشند و مسلما هم از کابل های سینگل مود در موارد بسیار بزرگتری استفاده می کنند که ماهیت این موارد خودش می تواند توجیه کننده هزینه بالای این کابل ها باشد.



منبع:

[community.fs.com](http://community.fs.com)