

BendBright^{XS}

Bükülmeye karşı duyarsız fiber optik kablolar dijital dönüşüme yön veriyor.

Giriş:

Fiber optik altyapıda mükemmellik çok önemlidir...

1. Bükülmeye karşı duyarsızlık nedir?
2. Neden bükülmeye karşı duyarsız fiber?

Günümüzün iletişim ağları geleceğe hazırlanıyor.

Prysmian Group'un kablolama çözümleri

Sonuç

Fiber optik altyapıda mükemmellik çok önemlidir

Teknolojik dönüşümün hızlandığı bir çağda yaşıyoruz. Optik iletişim ağları, 5G, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Yapay Zekâ gibi yeni teknolojiler geliştikçe, daha fazla kapasite, daha yüksek yoğunluk ve daha düşük gecikme gibi yeni talepleri karşılamak amacıyla, bu yeni teknolojilere hızla adapte olmak zorunda kalacaklardır.

Fiber optik kablolama, son 30 yılda kıtaları, ülkeleri, şehirleri, antenleri ve evleri birbirine bağlayan çok fazla sayıda yeni bağlantının gerçekleştirildiği bu çağı destekleyecek şekilde gelişti. Ancak, bu değişim daha bir başlangıç. Dünya çapında, 2010 yılında 200 milyon kilometre fiber döşenirken, bu rakam 2018 yılında 550 milyon kilometreden fazladır. Fiber pazarı, bizleri yeni bir dijital talep çağına sürükleyen yeni teknolojilerin icat edilmesi ve benimsenmesiyle birlikte katlanarak büyümeye devam edecektir.

Yapay Zekâ, iş yerlerimizde yaratıcı özgürlüğün kilidini açıyor. Sanal gerçeklik günlük yaşam kalitemizi destekliyor. Uç Bilişim (Edge Computing) sayesinde, aileler, işletmeler ve ülkeler birbirlerine daha hızlı bağlanıyor. Bugün, tüm bu yeni teknolojilerin gelişmesini desteklemek için optik ağların kapasitesini artırmak bir zorunluluk haline gelmiş durumda.

Sonuç olarak, kablosuz ve kablolu ağlar tek bir altyapıda birleşirken, farklı ağ erişim katmanları sayesinde, tüketicilere ait uç cihazlara bağlantıyı sağlamak için daha fazla fiber kullanılacaktır. Yüksek fiber yoğunluğuna sahip yeni kablolama sistemleri, daha hızlı, daha güvenilir ve daha uygun maliyetli bir çözüm sunacaktır. Ve en büyük değişiklik, sırasıyla Orijinal O-bandının başlangıcında 1260 nm'den itibaren, sırası ile uzun L-bandının ve ekstra uzun U-bandının sonundaki 1625 nm ve 1675 nm'ye kadar eksiksiz geniş bir fiber spektrumunu destekleyebilen kablolardan gelecektir. Bu kablolar yüksek veri iletimini desteklemeli ve izleme kapasitesi sunabilmelidir.

5G

IoT

AI



Bükülmeye karşı duyarsız fiber optik kablolar, dünyanın esnek ve güvenilir bağlantıya geçişinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Çok yüksek fiber sayıları ve azaltılmış dış çapları sayesinde, yeni nesil fiber optik kabloların kurulumu artık daha hızlı ve daha uygun maliyetli olmaktadır.

Prysmian'ın kendi BendBright^{XS} markası ile ürettiği fiberler, yüksek fiber yoğunluklu kablo standartlarını sağlamakta ve yeni Pasif optik ağ teknolojileri tarafından talep edilen gerekli fiber spektrumunu destekleme kapasitesine sahiptirler. Makro ve mikro bükülmeler de optik zayıflamaları en aza indirirler. Operasyonel maliyetleri optimize ederler ve daha az onarım ihtiyacı sayesinde ağ ömrünü uzatırlar. Bu herkes için güvenilir, kesintisiz ve güçlü bir gelecek sağlayacak veri aktarım çözümüdür.



Güvenilir bağlantı



Azaltılmış çap



Daha hızlı kurulum



Uygun Maliyetli



Bükülmeye Karşı Duyarsızlık Nedir?

İki tür bükülmeye karşı duyarsızlık vardır:

Milimetre seviyesinde makro bükülme duyarsızlığı

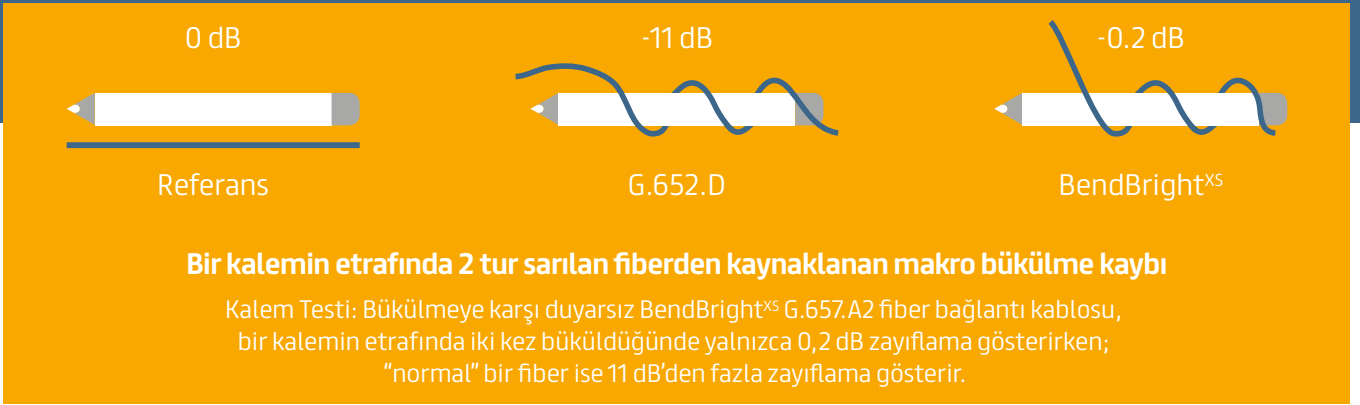
Makro bükülmeler kablo montajı esnasında keskin dönüşlerde, bağlantı kutularının içerisinde ve cihaz bağlantılarındaki fiber kablolarında çıplak gözle görülebilir. Makro bükülme özellikle, kablo serim alanlarının sınırlı olduğu yüksek yoğunluklu ağlarda ve bağlantı kutuları içerisinde kablo yönlendirici aparatlarının kısıtlı olduğu ortamlarda meydana gelir.

Mikrometre seviyesinde mikro bükülme duyarsızlığı

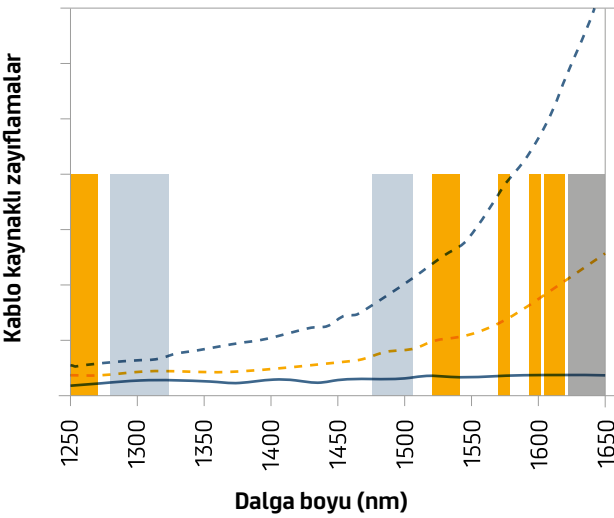
Mikro bükülmeler, bir kablo üzerindeki mikroskobik etkilere işaret eder. Örneğin, fiberi sıkıştıran kablo malzemesi gibi. Kablo çapının

küçültülmesi nedeniyle veya kablonun harici bir baskıya maruz kalması sebebiyle, bu tür bükülmeler kablonun uzun kullanım ömrü boyunca meydana gelebilir. Mikro bükülmeler sıcaklık değişimleri sırasında da meydana gelebilir. Bu tür sıcaklık değişimleri kullanılan malzemelerin büzülmesine neden olabilir.

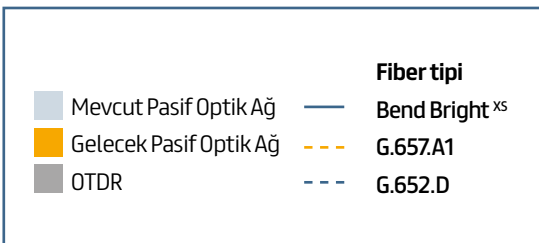
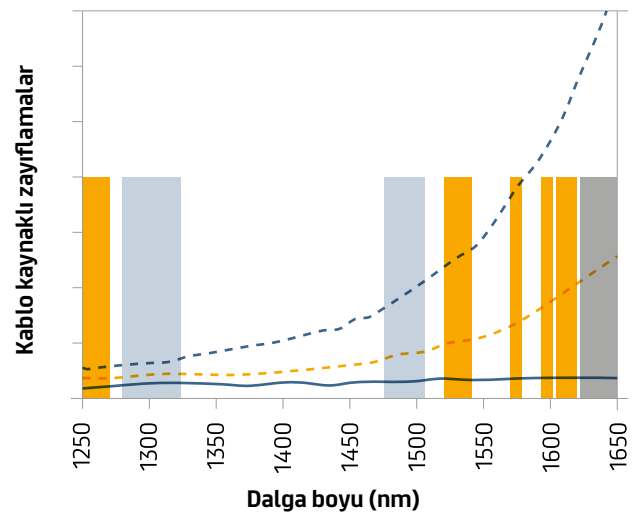
Mikro bükülme özellikle yüksek yoğunluklu fiber optik kablolarında, kablonun büzülmesi veya başka bir zorlanma nedeniyle fiberlerin birbirlerine temas etmesi ile oluşabilir. BendBright^{XS} marka fiberler öncelikli olarak makro bükülme duyarsızlığını sağlamak amacıyla geliştirilmesine rağmen, mikro bükülme duyarsızlığı açısından diğer tüm mevcut fiber türlerinden daha iyi performans gösterirler.



Mikro bükülme zayıflaması



Makro bükülme zayıflaması



Bükülmeye karşı duyarsız fiberler, mevcut ve gelecekteki Pasif optik ağlarda kullanılan tüm dalga boyu spektrumu boyunca, mikro bükülme ve makro bükülme zayıflamalarını önemli ölçüde azaltır.

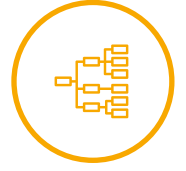
Neden bükülmeye karşı duyarsız fiber? Günümüzün ağları geleceğe hazırlanıyor

Bükülmeye karşı duyarsız fiberlerin dayanıklılığı, günümüzde hızla değişen koşullar nedeniyle, artık talep edilen, geçmişte ise üreticiler tarafından üretilmesi imkânsız olan kablolama çözümlerini sunmaya imkân sağlamaktadır.

BendBright^{XS} fiberleri, veri iletimi için 1260 nm'den 1625 nm'ye, ağ izleme için 1675 nm'ye kadar tüm dalga boyu spektrumunu kapsar ve iletim bantlarının tamamıyla kullanımını destekler. Bu özellikle, mevcut standart aralıkların dışında çalışacak olan daha yüksek kapasiteli ağları geleceğe hazırlarken önemlidir.

Doğal olarak, bu tür kablolama çözümleri, ağların daha hızlı ve daha kolay kurulmasını sağlarken; aynı zamanda, ağ operatörlerinin toplam maliyetlerini optimize etmesini sağlar. Ayrıca, konu "geleceğe uygun" sistemler olduğunda rekabette bir adım öne geçilmesini sağlar.

Bilgiye olan talebimiz artmaya devam ettikçe, fiber ağlar daha dinamik, daha yoğun hale geliyor ve kablo için fiziki alan daralıyor. Bütün bunlar, fiber bükülmelerini daha olası hale getiriyor. Bu nedenle, bükülme kaynaklı zayıflamaları önlemek yüksek performanslı optik ağların en önemli bileşenlerinden biridir.



Pasif optik ağ gelişimini desteklenmesi ve tam optik spektrum



Standart dalga boyu aralıklarının ötesine genişletilmiş yüksek kapasiteli ağlar

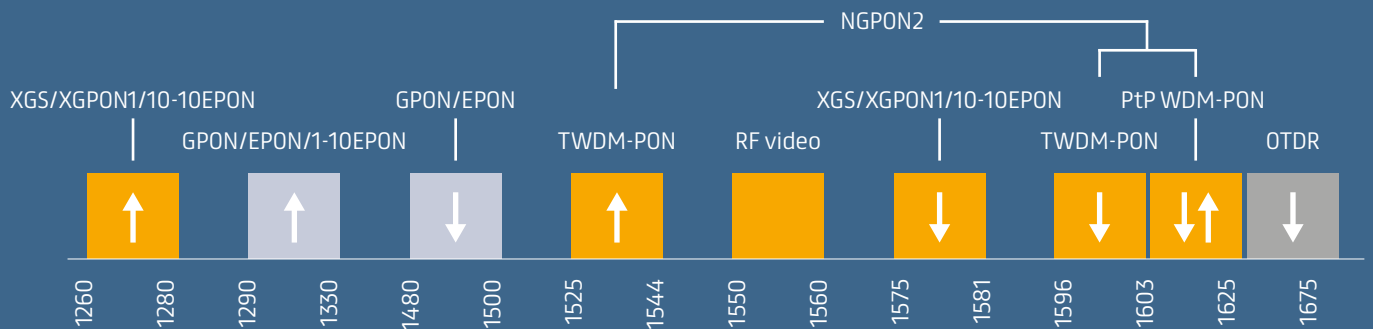


Optimize edilmiş toplam maliyet



Bükülme kaynaklı güç kayıplarını ve arızaları engellenmesi

Pasif optik ağların artan dalga boyu gereksinimleri



Bükülmeye karşı duyarsızlık, montaj sırasında daha küçük fiber yönlendirme kılavuzlarının kullanılmasına izin verir ve ek kasetlerinin kıvrılma yarıçapını azaltır. Böylelikle; bağlantı kutularının boyutu küçülür, daha fazla ve paha biçilemez alan tasarrufu sağlar. Dinamik ağ ortamlarında, bükülme direnci onarım ihtiyacını azaltarak ağ ömrünü uzatır.

Yeni nesil WDM Pasif optik ağ'ları, FTTx ve 5G mobil ağlarının bir parçası olarak bükülmeye karşı duyarsız fiberlere olan ihtiyacı artırır. Ancak, fiber optik ağlar uzun vadeli yatırımlar olup; çözümler dikkatlice planlanmalıdır. BendBright^{XS} kablolama sistemlerinin, geniş spektrumda veri iletimi, daha küçük çaplı olması ve "ihtiyaç oldukça öde" potansiyeli onları ideal ve geleceğe uygun çözüm yapan özelliklerdir. BendBright^{XS} fiberi ile üretilmiş kabloların kullanılması, daha az deneyimli teknisyenler tarafından kurulduğunda bile, sistemin veri kayıplarını azaltarak operasyonel maliyet tasarrufu sağlayan önemli bir fırsattır.



Daha küçük bağlantı kutuları



Azaltılmış onarım ihtiyacı



İhtiyaç oldukça öde



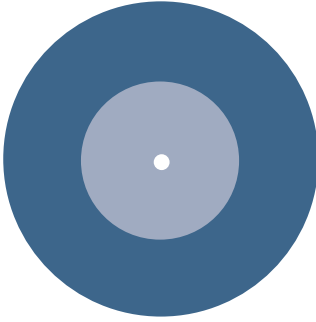
Kolay kurulum ve üstün sağlamlık sayesinde operasyonel maliyette tasarruf



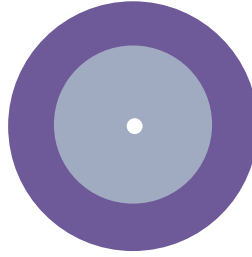
Prysmian Group 2006 yılında, standart G.652.D fiberler ile tamamen uyumlu ve standart 250 µm kaplama çapı ile ilk ticari hale getirilmiş bükülmeye karşı duyarsız olan G.657 fiber BendBright^{XS}'i tanıttı. Daha sonra 2009 yılında, Prysmian Group özellikle yüksek yoğunluklu erişim ağları için tasarlanmış BendBright^{XS} 200 µm'yi piyasaya sürdü. 200 µm kaplama çapına sahip BendBright^{XS} fiberler (normal 250 µm yerine), kablo çaplarının büyük ölçüde azaltılmasına imkân sağladı. Çapları küçültülmüş fiberler, farklı ağ tasarımları için birçok yeni kablo sistemine uygulanabilen yenilikçi bir ortam yarattı.

Bundan 10 yıl sonra Prysmian Group, dünyanın ilk 180 µm çaplı fiberini piyasaya sürdü. BendBright^{XS} 180 µm, kablo boyutlarını benzeri görülmemiş bir alt seviyeye çekerek yüksek fiber yoğunluğuna sahip kablo sistemlerine olanak sağladı. Bu boyutsal azalma, 125 µm iç çapını korurken; mevcut 250 µm tek modlu fiberlerin enine kesit alanının yarısına karşılık gelmektedir. BendBright^{XS} 180 µm, ITU -T G.652.D ve G.657.A2 uluslararası standartları ile tamamen uyumludur ve mevcut 250 µm tek modlu fiber ile birleştirilebilir.

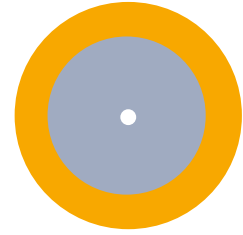
BB-XS 250 µm



BB-XS 200 µm



BB-XS 180 µm



Prysmian Group'un yüksek yoğunluklu kablolama çözümleri

FlexTube®

Maksimize edilmiş fiber sayısı, azaltılmış çap ve ağırlık ile esnek ve kolay kullanımlı mikro modüller

Mikro Boru çözümleri ile birlikte "İhtiyaç oldukça öde" modeli

Daha düşük montaj maliyetleri için alet gerektirmeden fiberlere kolay ve hızlı erişim

Yoğun nüfuslu metropol bölgelerdeki erişim ağları ve büyük ölçekli veri merkezleri için ideal

2.112 fibere kadar yüksek yoğunluklu kablolar

FlexRibbon™

Hafif, jel gerektirmeyen, bükülmeye karşı duyarsız kablolar ve ek kutularında daha kolay yönlendirme ve sonlandırma

Daha hızlı ek süresi ve düşük kurulum maliyetleri için Şerit teknolojisi

Erişim ağları ve büyük ölçekli veri merkezi erişim ağları için uygun yapı

Varolan boru çaplarına iki kat daha fazla fiber döşeyebilme (3.456 fiberli kablo 38 mm boru içerisinde)

Aşırı yoğunluk gerektiren yapılarda 6.912 fibere kadar kablolar

Mikroboru Kabloları

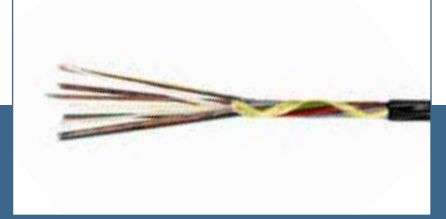
Mikroboru çözümlerinin verimli kullanımını en üst düzeye çıkaran azaltılmış çaplı kablolar

Yer altı tesisatında ve mevcut kablolar üzerinden optimize edilmiş üfleme performansı

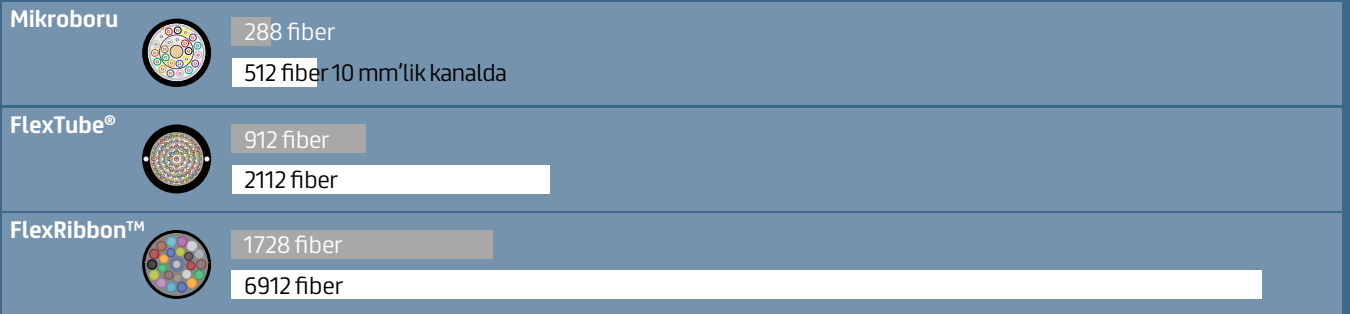
Kapasite artırımı maliyetlerini düşürmek için "İhtiyaç oldukça öde" modeli ile ölçeklenebilir çözümler

Bağlantı kutuları için daha az hacim ve artan güvenlik

10 mm'lik bir mikroboru içerisinde 500'den fazla fiber içeren yeni kablo sistemleri



Fiber sayısı



— 250 µm G.657 — BendBright^{XS} 200 µm

Sistem Evrimleri

Her yıl, son kullanıcıların bant genişliği talebini karşılamak için yüz milyonlarca kilometre fiber döşenmektedir. Pasif optik ağlarından talep edilen yük, ağlarımızın önümüzdeki on yıl içinde kademeli olarak 10 Gb / sn'ye ve ötesine geçeceğini göstermektedir.

5G sistemi yaygınlaştıkça ve daha fazla anten döşendikçe, sistem tıkanıklığını çözmek için WDM optik sistemlerine gereksinim duyulacaktır.

Erişim altyapısının uzun ömürlü olması için, Pasif optik ağ sistemlerinin yeni, mevcut altyapı ile uyumlu ve daha uzun dalga boylarını destekliyor olması gerekir.

Kablo kapasitelerinin yetersiz ve kritik hale geldiği yerlerde OTDR test ve izleme sinyallerinin 1650 nm aralığına çıkarılması beklenmektedir.

Çözüm olarak; "Tüm frekans bantlarını güvence altına alan bükülmeye karşı duyarsız BendBright^{XS} marka kablo sistemlerinin döşenmesi" tek çözümdür. BendBright^{XS} kablo sistemlerini seçen operatörler, optik ağlarından maksimum şekilde verim alacaklardır.



Sonuç

Küresel bağlantı, ekonomik, kritik ve sosyal olarak yüksek öneme sahiptir. Altyapı ağ operatörleri, yarının dünya çapındaki talebini karşılamak için bugünden harekete geçmelidir.

Prysmian Group olarak; müşterilerimiz için kontrol edilebilir bir çözüm sunmak adına, BendBright^{XS} fiber teknolojisi ile erişim ağı için optimize edilmiş, yüksek yoğunluklu, fiziksel olarak kompakt, kolayca kurulabilen ve geleceğe uygun kablo sistemleri geliştirdik.

Prysmian Group, optik fiber ve fiber optik kabloları geliştirme ve üretme konusunda dünya çapında bir üne sahiptir. Dünyanın dört bir yanındaki büyük telekom operatörleri, kablo TV operatörleri ve Over-the-Top servis sağlayıcılarıyla partnerlik yaparak onlara ihtiyaçları için mükemmel kablolama çözümleri sağlıyoruz.

Yarının dünyasına bugünden yön vermeye hazır mısınız?

Türk Prysmian Kablo ve Sistemleri A.Ş.

Merkez

Ömerbey Mah. Bursa Asfaltı Cad.
No:5116941 Mudanya - Bursa
T 0224 270 30 00
F 0224 270 30 30
tpks@prysmiangroup.com

Şube

Haktan İş Merkezi No:39 K:2
34427 Setüstü Kabataş - İstanbul
T 0212 393 77 00
F 0212 393 77 62
www.prysmiangroup.com.tr

Bizi sosyal medya hesaplarımızdan takip edin!



Prysmian
Group