

ÇOK TÜPLÜ, TEK KILIFLI ve ONDÜLE ÇELİK BANT ZIRHLI BORU İÇERİSİNE VEYA DİREK TOPRAĞA DÖŞENEBİLEN FİBER OPTİK KABLO (IEC60794-3-12)

1. Kablo Tipi: A-DQ (BN) (SR) 2Y mxn....3.500N LG

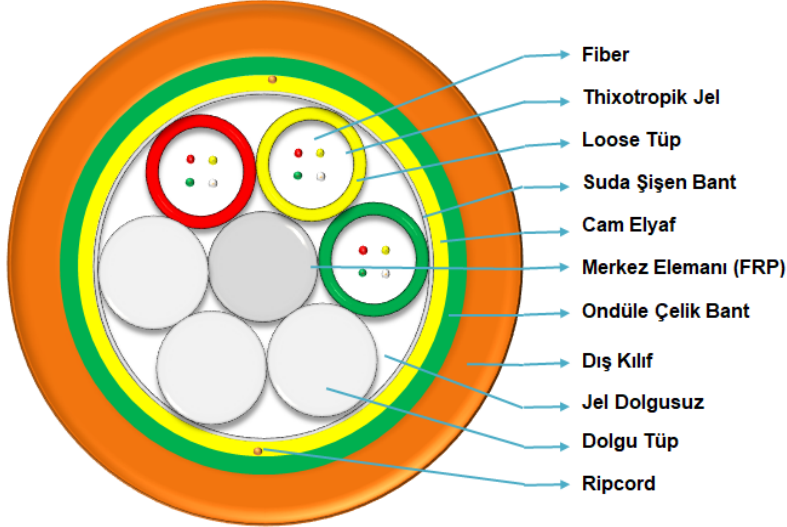
Fiber Tipi SM 9/125 (G.652 d)
 1310 nm' de zayıflama Max .0,36 dB/km
 1550 nm' de zayıflama Max. 0,22 dB/km

Core Size		12 SM G.652d	24 SM G.652d	48 SM G.652d	72 SM G.652d	96 SM G.652d	144 SM G.652d	216 SM G.652d	288 SM G.652d	432 SM G.652d
Loose Tüp Çapı	mm±0,1	2,10	2,10	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,80
Loose Tüp İç Çapı	mm±0,1	1,40	1,40	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00
Loose Tüp Et Kalınlığı	mm±0,05	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40
Merkez Elemanı Çapı (FRP)	mm±0,2	2,20	2,20	2,50	2,50	2,70	2,70	2,50	2,70	3,00
Merkez Elemanı Kaplamalı Çapı (FRP)	mm±0,1	NA	NA	NA	NA	3,50	6,30	NA	4,20	NA
Tüp Sayısı	Adet	3	6	4	6	8	12	18	24	18
Dolgu Tüp Sayısı	Adet	3	0	2	0	0	0	0	0	0
Tüpteki Fiber Sayısı	Fiber/tüp	4	4	12	12	12	12	12	12	24
Nominal Kablo Dış Çapı	mm±0,5	12,0	12,0	12,6	12,6	14,0	17,0	17,5	20,5	20,0
Nominal Kablo Ağırlığı	kg/km±10	170	170	180	180	210	270	280	340	335

Loose Buffer Tüp	PBT(Polibütülen Tereftalat)
Loose Tüp Dolgu Jeli	Thixotropik Jel
Merkez Elemanı	FRP
Öz Sargı Malzemesi	Nem-Su Engelleyici Bant (Water Blocking Tape)
Su Sızdırmazlık Malzemesi	Suda Şişen Malzeme
Boylamasına Gerilme Elemanı	Cam Elyaf
Zırh	Kopolimer Kaplı Ondüle Çelik Bant
Ondüle Çelik Zırh Kalınlığı	0,155±0,015mm
Kopolimer Kaplama Kalınlığı	0,055±0,0015mm
Dış Kılıf Rengi	TURUNCU (RAL 2008)
Dış Kılıf Malzemesi	MDPE&HDPE
Dış Kılıf Kalınlığı	Nom.1,80±0,2 mm (Zırh ile birlikte)
Ripcord/Yırtma İpi	2 adet uygulanacaktır.
Makara Boyu	2000±%5mt

2. Kablo Yapısı

2.1. 12 FO-Y Optik Kablo

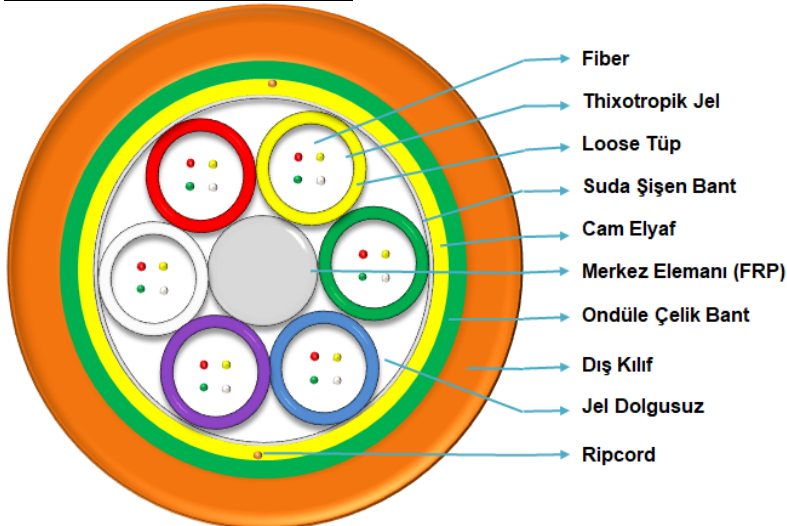


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.2 Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6
Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Dolgu	Dolgu	Dolgu
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Naturel		

2.3. 24 FO-Y Optik Kablo

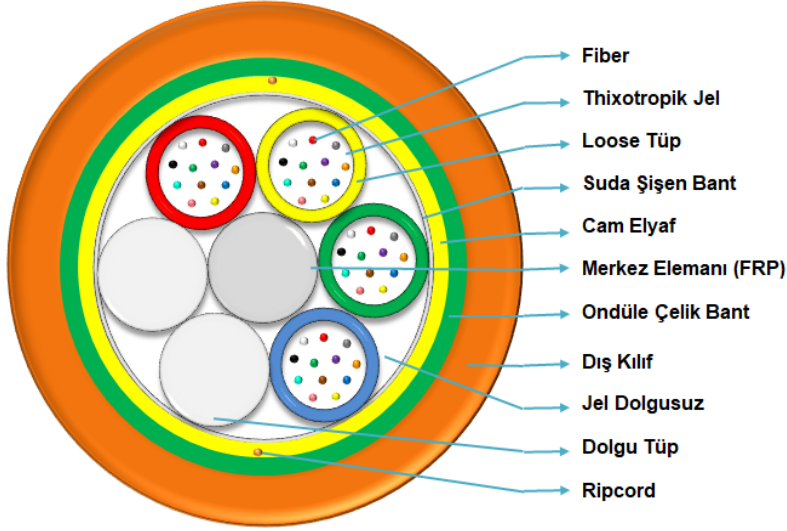


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.4 Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6
Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Beyaz
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Naturel		

2.5. 48 FO-Y Optik Kablo

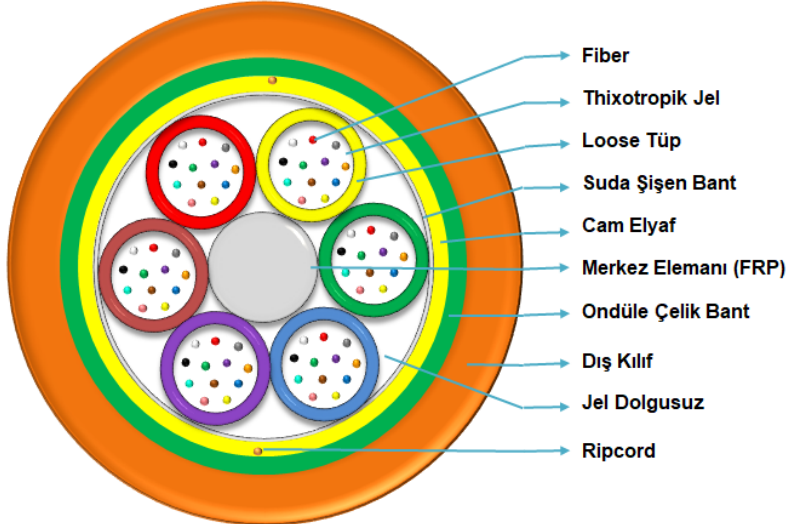


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.6. Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Dolgu	Dolgu						
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Naturel

2.7. 72 FO-Y Optik Kablo

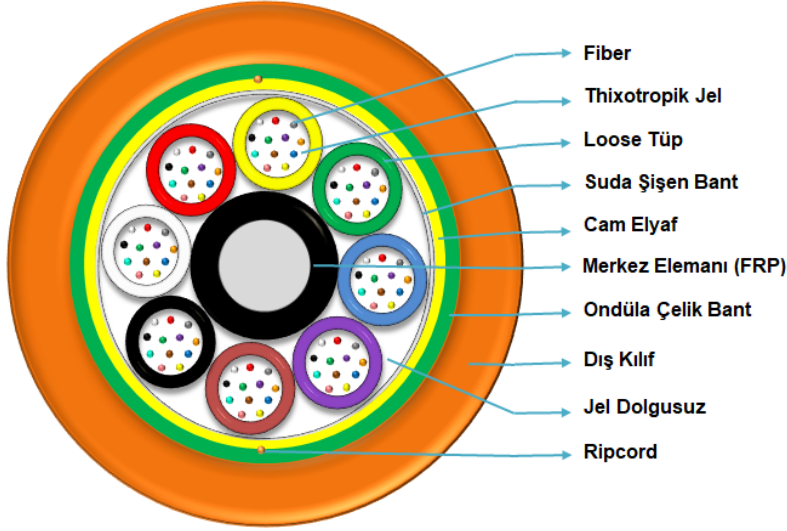


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.8. Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve						
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Naturel

2.9. 96 FO-Y Optik Kablo

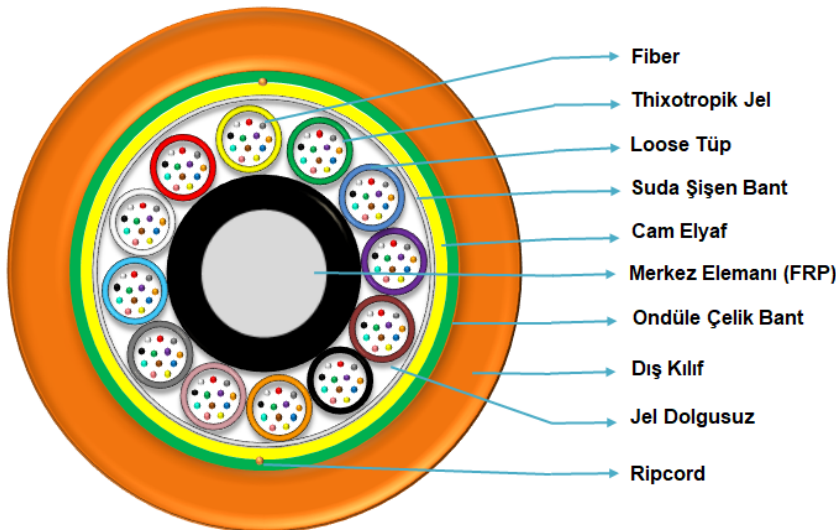


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.10. Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Beyaz				
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Naturel

2.11. 144 FO-Y Optik Kablo

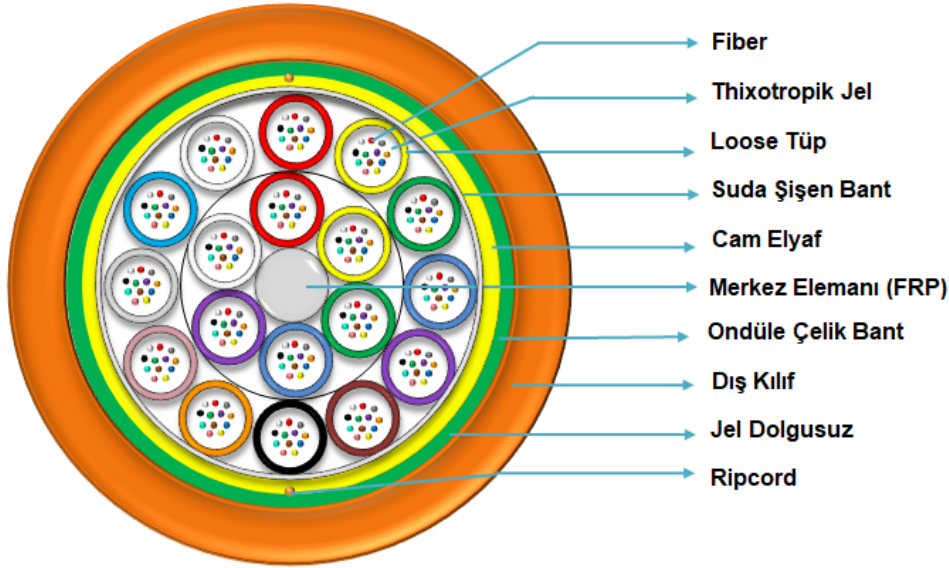


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.12 Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Beyaz
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Naturel

2.13. 216 FO-Y Optik Kablo

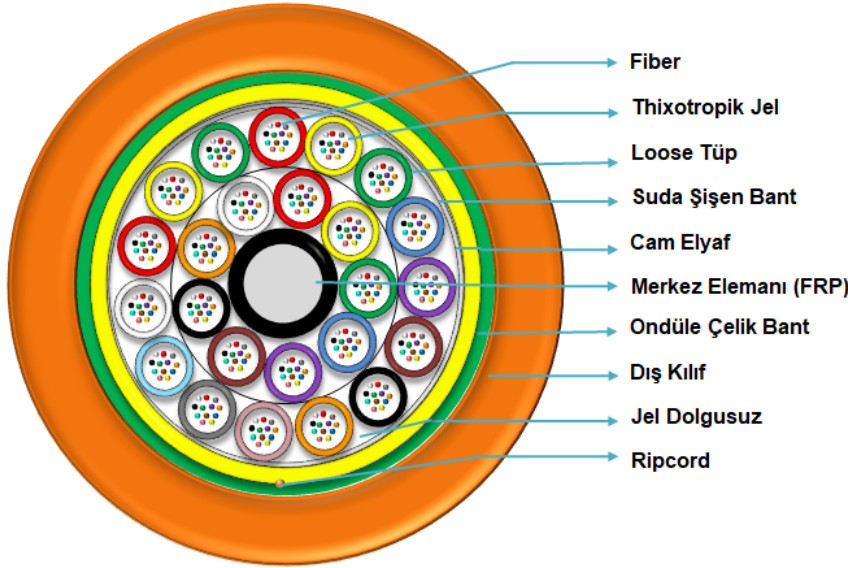


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.14. Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I.Katman Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Beyaz						
II.Katman Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Beyaz
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Naturel

2.15. 288 FO-Y Optik Kablo

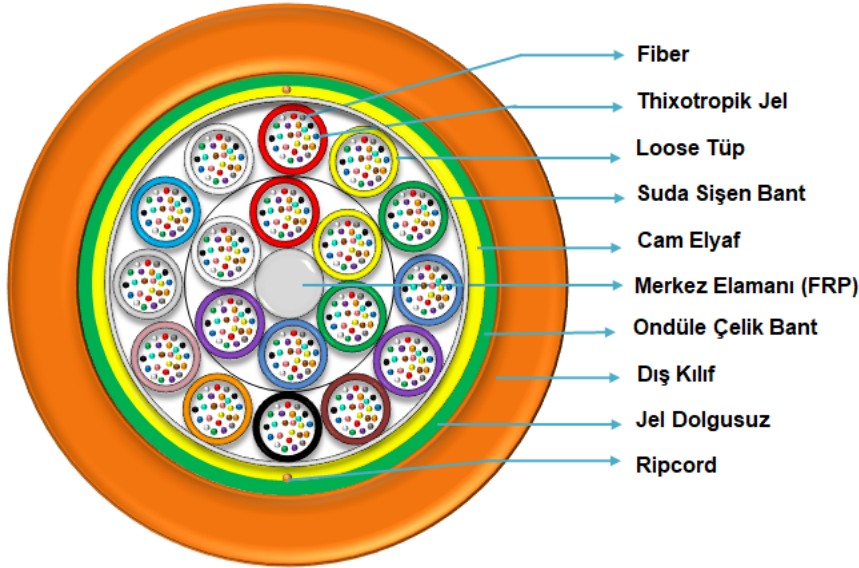


Not: Çizim ölçekli değildir.

2.16. Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Naturel			
I.Katman Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Beyaz						
II.Katman Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Beyaz	Kırmızı/ Siyah	Sarı/ Siyah	Yeşil/ Siyah

2.17. 432 FO-Y Optik Kablo



Not: Çizim ölçekli değildir.

2.18. Fiber ve Buffer Tüp Renkleri

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fiber Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Naturel
No	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Fiber Rengi	Kırmızı/ Siyah	Sarı/ Siyah	Yeşil/ Siyah	Mavi/ Siyah	Menekşe/ Siyah	Kahve/ Siyah	White/ Siyah	Turuncu/ Siyah	Pembe/ Siyah	Gri/ Siyah	Turkuaz/ Siyah	Naturel/ Siyah
I.Katman Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Beyaz						
II.Katman Tüp Rengi	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Menekşe	Kahve	Siyah	Turuncu	Pembe	Gri	Turkuaz	Beyaz

3. Mekanik ve Çevresel Testler

No	Test Adı	Standart Değer	Yeterlilik Şartı	Test Standardı
1	Germe Kuvveti Testi	Maks. Montaj Gerilimi Min.3.500N (60 sn)	Zayıflama maks.0,05 dB Fiber uzaması %0,33	IEC 60794-1-21 E1
		Maks. İşletme Gerilimi Min.2.100N (10 dk.)	Zayıflama maks.0,05 dB Fiber uzaması %0,25	
2	Ezme Testi	4000N/100 mm, (60 sn.)	Zayıflama maks.0,05 dB Fiziksel hasar olmayacak	IEC 60794 -1-21 E3
3	Kablo Bükme Testi	R=20xD, 4 dönüş, 3 tur	Zayıflama maks.0,05 dB Fiziksel hasar olmayacak	IEC 60794 -1-21 E11
4	Tekrar Bükme	R=20xD, 100N Yük, 35 tur	Zayıflama maks.0,05 dB Fiziksel hasar olmayacak	IEC 60794-1-21 E6
5	Darbe Testi	30 Nm, 3 darbe, R=300mm veya 10 Nm, 3 darbe, R=10 mm (3 farklı noktaya)	Zayıflama maks.0,05 dB	IEC 60794-1-21 E4
6	Burulma Testi	100N Yük, ±180° ,10 tur	Zayıflama maks.0,05 dB Fiziksel hasar olmayacak	IEC 60794-1-21 E7
7	Kablo Sıcaklık Testi (Klima)	-40°C ile +70°C	Zayıflama maks. %10 dB/km	IEC 60794-1-22 F1
8	Su Sızdırmazlık Testi	Numune : 3m, Su Sütunu: 1m	24 saat sonra su sızdırmamalı ve damlama olmamalı	IEC 60794-1-22 F5B
9	Polietilen Soyulma Testi	Numune Boyu:150 mm Numune Genişliği: 14±2mm Makine Çene Hızı: 100-125 mm/dk	>4 N/mm	TS EN 60708

4. Kablo Tanım İşareti

Kablo dış kılıfı üzerine sıcak baskı yöntemi ile her bir metrede aşağıda verilmiş olan bilgiler okunaklı olarak baskısı yapılacaktır. Kablo üzerine sıcak baskı “Siyah” renk ile yapılacaktır.

<Metre> <Makara No> TÜRKSAT 432 FO OPTİK KABLO TURKUAZ KABLO || <Metre>

5. Dış Kılıf

Dış Kılıf MDPE&HDPE natürel renkli, rafineri şartlarında UV katkı olarak kullanılacak olup üretim esnasında masterbatch (Turuncu RAL 2008) ile renklendirerek kullanılacaktır. Kullanılan MDPE&HDPE Polietilen ASTM D 1248 type II, Class C uluslararası standardındadır.

6.Ambalajlama

Üretilmiş olan kablolar geri dönüşümsüz ağaç makaralar halinde sevk edilecek olup, Sevkiyat aşamasında kabloların hasar görmesini engelleyecek yapıda dizayn edilmiş yapıdadır.

7.Kablonun Ömrü

Kabloların standardına uygun koşullarda tesis edilmesi durumunda üretimden sonra kullanım ömrü 25 yıl olacak şekilde dizayn edilmiştir.

8. Single Mode Optik Fiber Teknik Özellikleri (G.652 d)

Optik Özellikler:

Zayıflama	@1310 nm	Max.0,334 dB/km
	@1550 nm	Max. 0,194 dB/km
	@1383±3 nm	Max. 0,310 dB/km
Zayıflama Değişimi	@1285-1330 nm	≤ 0,03 dB/km (1310 nm reference)
	@1525-1575 nm	≤ 0,02 dB/km (1550 nm reference)
Kablo Dalga Boyu Kesimi		≤ 1260
Kromatik Saçılma	at 1285~1330 nm	≤ 3,5 (ps nm/km)
	at 1550 nm	≤ 18 (ps nm/km)
	at 1625 nm	≤ 22 (ps nm/km)
Sıfır Saçılma Dalga Boyu		1302-1322 nm
Sıfır Saçılma Eğimi		≤ 0,090 ps/(nm ² .km)
Polarization Mode Dispersion		≤ 0,2 PS/ km

Geometrik Özellikler:

Mode Alan Çapı	@ 1310 nm	9,2µm ± 0,4
Mode Alan Çapı	@ 1550 nm	10,4µm ±0,5
Birincil Kaplama Çapı		125µm ±0,7µm
Core/Cladding Eş merkezlilik Hatası		≤ 0,5µm
Birincil Kaplama Eş merkezlilik Hatası		≤ 0,7%
Dış Kaplama Çapı		250±15µm
Dış Kaplama Eş merkezlilik Hatası		≤ 15µm
Coating/cladding Eş merkezlilik Hatası		≤ 12%
Fiber proof test		≥ 100 kpsi (1,0 % strain)