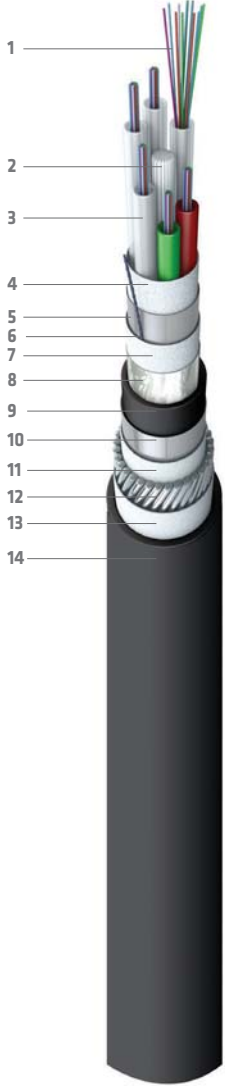


# Firetuf™ Yangına Dayanıklı Fiber Optik Kablolar

## Firetuf™ Fire Resistant Optical Fiber Cables

LSOH (Çift), Zırhlı, Çok Tüplü  
LSOH (Double), Armoured, Multi Tube

OFC LT SWA



- 1- Fiber  
Fiber
- 2- FRP malzemeden merkez güçlendirme elemanı  
FRP central strength member
- 3- Termoplastik tüp  
Thermoplastic tube
- 4- Kuru öz  
Dry core
- 5- Alev bariyer bant ya da bantlar  
Fire barrier tape(s)
- 6- Yırtma ipi  
Ripcord
- 7- Kuru öz  
Dry core
- 8- Alüminyum ast. folye  
Polyester backed aluminium tape
- 9- Siyah renkli LSOH iç kılıf  
Black LSOH inner sheath
- 10- Alev bariyer bant ya da bantlar  
Fire barrier tape(s)
- 11- Kuru öz  
Dry core
- 12- Galvenizli yuvarlak, çelik tel zırh  
Galvanized round steel wire armour
- 13- Kuru öz  
Dry core
- 14- Siyah renkli LSOH kılıf  
Black LSOH sheath

# FIRETUF™

## Yapı / Construction

Termoplastik çok tüplü, tüpler bir merkez elemanı etrafında SZ metodu ile bükülü, çekme dayanımı cam iplik malzemesi ile artırılmış, farklı katmanlarda yer alan çoklu kuru öz yapısına sahip, farklı katmanlarda yer alan çift alev bariyer dayanımlı, alüminyum astarlı folye ve siyah renkli LSOH iç kılıflı, galvanizli yuvarlak çelik tel zırhlı, siyah renkli LSOH dış kılıflı fiber optik kablolardır.

Thermoplastic multi-tube, the tubes have twisted around of a center element by the SZ method, with multiple dry core structure in different layers, double fire barrier supported in different layers, polyester backed aluminium tape and black colored LSOH inner sheathed, with galvanized round steel wire armour and black colored LSOH outer sheathed fiber optic cables.

## Teknik Bilgiler / Technical Data

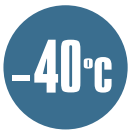
Sabit koşullardaki sıcaklığı : -40 °C, +70 °C  
Hareketli koşullardaki sıcaklığı : 0 °C, +50 °C

Temp. for stationary condition : -40 °C, +70 °C  
Temp. for moving condition : 0 °C, +50 °C

## Kullanıldığı Yerler / Applications

Yangın tehlikesi olan tünel ve metro gibi alanlara döşenebilir.

Installation in tunnels and subways where there are requirements for reaction to fire.



Minimum İşletme Sıcaklığı  
Minimum Operating Temperature



Maksimum İşletme Sıcaklığı  
Maximum Operating Temperature



Kurşunsuz  
Lead Free



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-1-2



Aleve Dayanıklılık  
Flame Retardant  
IEC 60332-3-24  
Cat.C



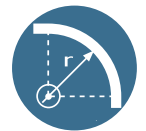
Düşük Duman Yoğunluğu  
Low Smoke Emission  
IEC 61034-2



Halojenen Arındırılmış  
Halogen Free  
IEC 60754-1/2



Yangına Dayanıklı (Fiberde kırılma yok)  
Fire Resistance (No fiber break)  
IEC 60331-25 (90)



Bükülme Yarıçapı  
Bending Radius  
Min 20xD

## Kullanıldığı Yerler / Applications



Boru İçinde  
In Conduit

## Teknik Özellikler / Technical Features

### OFC LT SWA

| Fiber Sayısı     | Tasarım     | Tüp / Dolgu         | Merkezi Güçlendirme Elemanı | İç Kılıf Duvar Kalınlığı (nom.)    | Dış Kılıf Duvar Kalınlığı (nom.)   | Kablo Çapı     | Net Ağırlık (Yaklaşık) | Kurulum Gerilimi     |
|------------------|-------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------|------------------------|----------------------|
| Number of Fibers | Design      | Loose Tube / Filler | Central Strength Member     | Inner Sheath Wall Thickness (nom.) | Outer Sheath Wall Thickness (nom.) | Cable Diameter | Net Weight (Apprx.)    | Installation Tension |
| #                |             | mm                  |                             | mm                                 | mm                                 | mm             | kg/km                  | N<br>max.            |
| 24               | 2 x 12 + 4F | 2,3                 | 2,4                         | 1,5                                | 2                                  | 23,4           | 908                    | 6000                 |
| 36               | 3 x 12 + 3F | 2,3                 | 2,4                         | 1,5                                | 2                                  | 23,4           | 908                    | 6000                 |
| 48               | 4 x 12 + 2F | 2,3                 | 2,4                         | 1,5                                | 2                                  | 23,4           | 908                    | 6000                 |
| 60               | 5 x 12 + 1F | 2,3                 | 2,4                         | 1,5                                | 2                                  | 23,4           | 908                    | 6000                 |
| 72               | 6 x 12      | 2,3                 | 2,4                         | 1,5                                | 2                                  | 23,4           | 908                    | 6000                 |
| 96               | 8 x 12      | 2,3                 | 2,7/3,9                     | 1,5                                | 2                                  | 24,8           | 1015                   | 6000                 |
| 144              | 12 x 12     | 2,3                 | 3,0/7,0                     | 1,5                                | 2                                  | 27,9           | 1249                   | 6000                 |

## Temel Özellikler / Main Characteristics

| Test | Standart | Değer | Uygunluk* |
|------|----------|-------|-----------|
| Test | Standard | Value | Sanction* |
|      | IEC      |       |           |

| Kurulumdaki En Fazla Gerginlik | 60794-1-21-E1  | 6000 N   | $\Delta I/I$ fiber $\leq$ % 0,33, $\Delta\alpha$ geri dönebilir |
|--------------------------------|----------------|--|---|
| Max. Tension at Installation   |                | 6000 N   | $\Delta I/I$ fiber $\leq$ % 0,33, $\Delta\alpha$ reversible     |
| Ezme                           | 60794-1-21-E3  | 3000 N / 100 mm max. 5 min.  | $\Delta\alpha$ geri dönebilir                                   |
| Crush                          |                |  | $\Delta\alpha$ reversible                                       |
| Darbe                          | 60794-1-21-E4  | 20 Nm, 3 darbe, r=300 mm   | Fiberlerde kırılma olmamalı                                     |
| Impact                         |                | 20 Nm, 3 impacts, r=300 mm   | No fiber break  |
| Burkulma                       | 60794-1-21-E7  | 100 N, $\pm 180^\circ$ , 5 döngü                                   | $\Delta\alpha \leq 0,05$ (test sonunda), işlev devamlılığı      |
| Torsion                        |                | 100 N, $\pm 180^\circ$ , 5 cycles                                  | $\Delta\alpha \leq 0,05$ (after the test), cable integrity      |
| Sürekli Bükme                  | 60794-1-21-E6  | R=20 x kablo $\phi$ , 100 N, 10 döngü                              | İşlev devamlılığı   |
| Repeated Bending               |                | R=20 x cable $\phi$ , 100 N, 10 cycles                             | Cable integrity   |
| Kablo Bükümü                   | 60794-1-21-E11 | R=20 x kablo $\phi$  | $\Delta\alpha \leq 0,05$ (test sonunda), işlev devamlılığı      |
| Cable Bending                  |                | R=20 x cable $\phi$  | $\Delta\alpha \leq 0,05$ (after the test), cable integrity      |
| Sıcaklık Çevrimi               | 60794-1-22-F1  | [-40 °C...+ 70 °C]   | $\Delta\alpha \leq 0,05$ dB/km                                  |
| Temperature Cycling            |                |  |   |
| Su Geçirmezlik                 | 60794-1-22-F5  | Numune: 3 m, Su yüksekliği: 1 m<br>Sample: 3m, Height of water: 1m | 24 saat sonunda su sızıntısı olmamalı                           |
| Water Penetration              |                |  | No water leakage after 24 hours                                 |

\* Single mode fiberler için, tüm optik ölçümler 1550 nm'de yapılır.

\* Multi mode fiberler için, tüm optik ölçümler 850 veya 1300 nm'de yapılır.

\* Multi mode fiberler için,  $\Delta\alpha \leq 0,10$  dB/km veya  $\Delta\alpha \leq 0,10$  dB olacaktır.

(Çekme ve ezme testleri MM fiberler için yapılmayacaktır.)

\* Values for single-mode fibers, all optical measurements performed at 1550 nm.

\* Values for multi-mode fibers, all optical measurements performed at 850 nm or 1300 nm.

\* For multi-mode fibers will be  $\Delta\alpha \leq 0,10$  dB/km or  $\Delta\alpha \leq 0,10$  dB.

(Tensile and crush test will not performed for MM fibers.)

### Fiber Renkleri / Fiber Colours

| No             | 1              | 2              | 3            | 4              | 5              | 6           | 7              | 8                 | 9                    | 10             | 11                | 12            |
|----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------------|----------------------|----------------|-------------------|---------------|
| Renk<br>Colour | Kırmızı<br>Red | Yeşil<br>Green | Mavi<br>Blue | Sarı<br>Yellow | Beyaz<br>White | Gri<br>Grey | Kahve<br>Brown | Menekşe<br>Violet | Turkuaz<br>Turquoise | Siyah<br>Black | Turuncu<br>Orange | Pembe<br>Pink |

Tüp renkleri / Tube colours

İlk tüp: Yeşil / First: Green

Ara tüpler: Tek modlu fiberler için sarı ve çok modlu fiberler için beyaz / Middle: Yellow if single mode fiber and white if multi-mode fibers

Son: Kırmızı / Last: Red

Kılıf baskısı / Sheath marking

1 m aralıklar ile aşağıdaki şekilde / The outer sheath is marked in 1 meter intervals as follows:

DRAKA FIRETUF OFC-LT-SWA <Fiber sayısı> <Fiber tip><Fiber marka> <Madde No><Parça No> <Metre baskısı>

DRAKA FIRETUF OFC-LT-SWA <Fibre count> <Fibre type><Fibre brand><Item No><Batch Number> <Meter mark>