



گواهینامه ها و تأییدیه ها



## معرفی شرکت کارخانجات تولیدی شهید قندی (سهامی عام)

در آبان ماه سال ۱۳۶۳ با هدف تولید انواع کابل های مخابراتی، توسعه ارتباطات و گسترش شبکه عظیم مخابراتی کشور، تحت پوشش وزارت پست، تلگراف و تلفن وقت در شهر یزد در زمینی به وسعت یک میلیون متر مربع با دویست هزار متر مربع زیر بنا همگام با فناوری روز جهان در عرصه تولید انواع کابل های مخابراتی تاسیس گردید.

همزمان با افتتاح سالن تولید کابل های مخابراتی نوری در سال ۱۳۶۷ کارخانه مورد بهره برداری قرار گرفت و متعاقب آن تولید انواع کابل های مخابراتی مسی با سه مرحله افزایش تولید آغاز گردید.

از آنجایی که بهبود مستمر کیفیت و خدمات، باور قطعی و تثبیت شده مدیران و کارکنان این شرکت می باشد رعایت اصل تولید با کیفیت و اخذ استانداردهای بین المللی **ISO 14000 - ISO 9001 - ISO 17025 - OHSAS 18001** جهت حضور موفق و مطمئن در عرصه های رقابت صادراتی، دریافت عنوان تنها صادر کننده نمونه ملی و استانی کشور در صنعت سیم و کابل و در رشته برق الکترونیک برای سال های متوالی را به این مجموعه تلاشگر اعطا نمود تا بیش از پیش و با نهایت دقت و تلاش، تولید محصول با کیفیت مورد نیاز مشتریان را آرمان اصلی تفکر تولیدی و خدماتی قرار دهند.

با بکار گیری توان تخصصی و فنی واحد تحقیقات و نوآوری (R&D) امکان انجام تحقیقات پیشرفته و گسترده علمی جهت به روز نمودن تولیدات همگام با پیشرفت تکنولوژی و تنوع مشتریان علاوه بر شرکت های مخابرات سراسر کشور، مهیا گردیده است و طراحی و تولید انواع کابل های ترکیبی و خاص برای صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، توانیر، راه آهن، مترو، کنترل ترافیک، قطارهای شهری و سایر مشتریان نیز انجام می گردد.

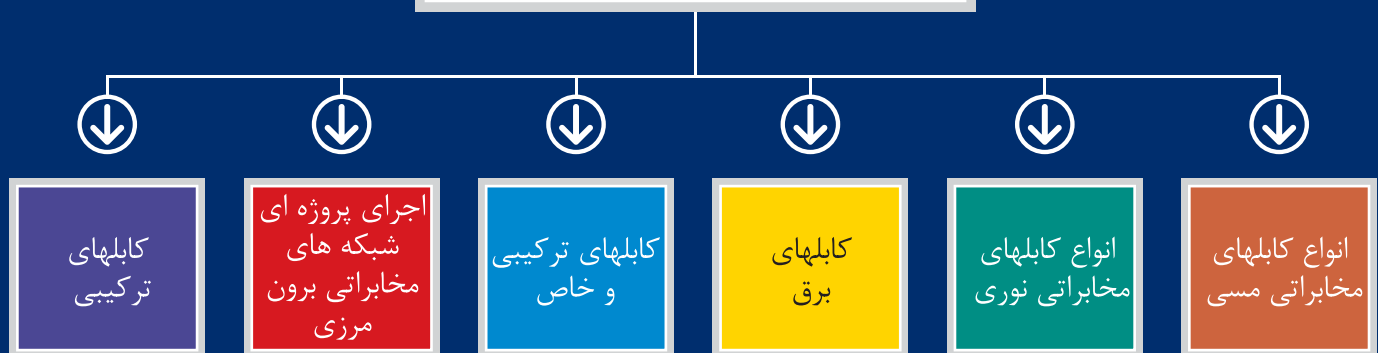
در سال ۱۳۸۸ با تکیه بر نیروی متخصص فنی و با تجربه مجموعه، اجرای پروژه های خدمات فنی و مهندسی شبکه ای مخابراتی در داخل و خارج کشور آغاز و منجر به اخذ قراردادهای صادراتی اجرای خدمات فنی و مهندسی مخابراتی در کشورهای همسایه خصوصا افغانستان گردید.

به منظور تحقق تنوع تولید و افزایش سهم بازار علاوه بر تولید انواع کابل های مخابراتی، ترکیبی و خاص زمینه تولید انواع کابل های برقی در سال ۱۳۸۹ مهیا گردید و فعالیت انواع کابل های برق فشار ضعیف آغاز و تولید برق فشار متوسط و قوی نیز در برنامه آتی شرکت قرار داده شد.

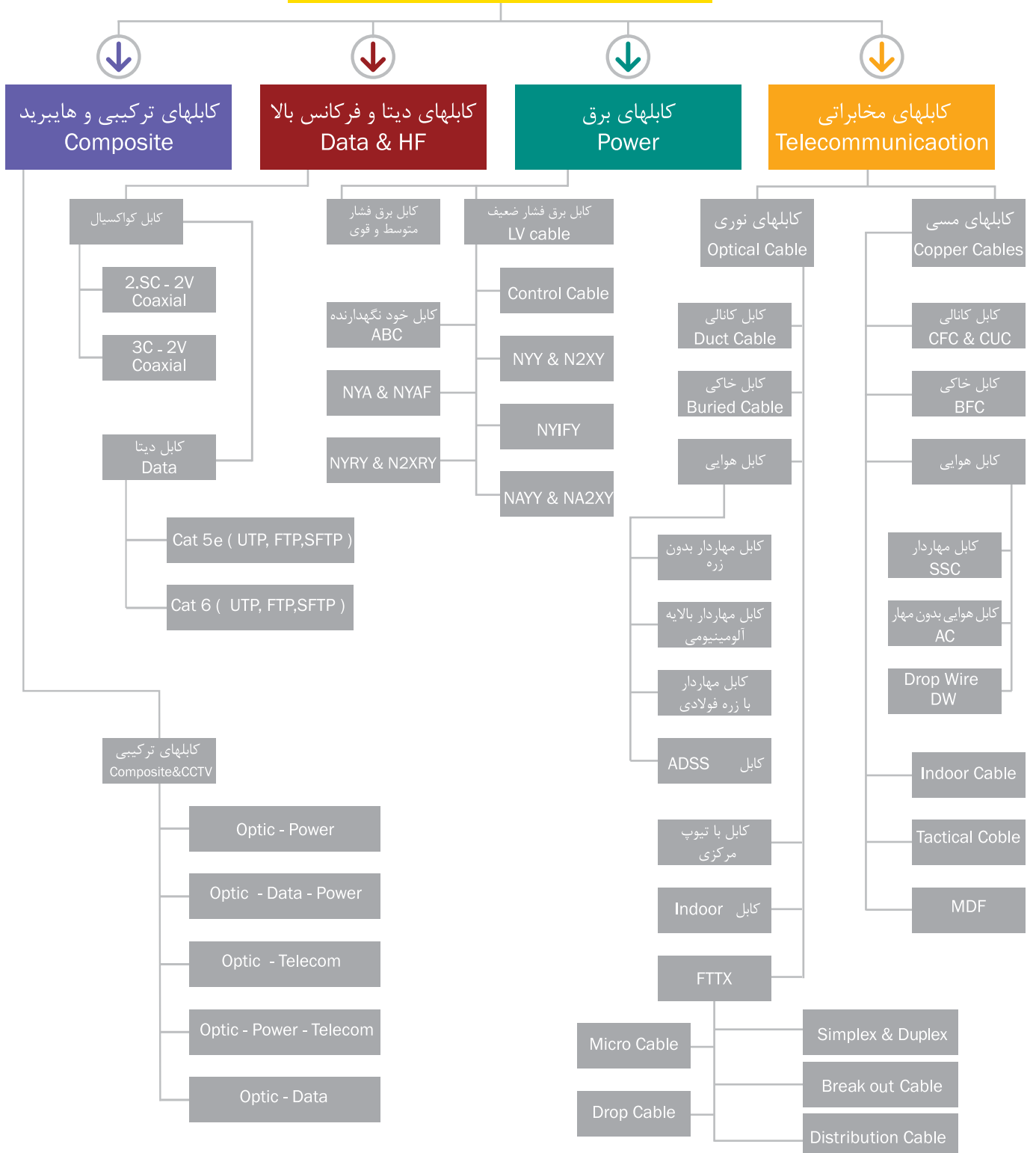
کیفیت و مرغوبیت محصولات تولیدی قابل رقابت جهت حضور مستمر در بازارهای جهانی مرهون در اختیار داشتن امکانات زیر می باشد.

- ★ تفکر سازنده مدیران جهت تولید با کیفیت مرغوب و تنوع محصولات و خدمات
- ★ بهره مندی از نیروهای متخصص توانمند و با تجربه و بکارگیری اصول عملی مدیریت نوین
- ★ بهره مندی از ماشین آلات مدرن و تمام اتوماتیک در خطوط تولید، تجهیزات ابزار دقیق پیشرفته و کنترل کیفیت جهت تولید محصول استاندارد با کیفیت رقابت بین المللی
- ★ تفکر ارج نهادن به جایگاه و نیاز مشتریان و تلاش برای تامین تقاضای بازار
- ★ برنامه ریزی و کنترل تولید با کیفیت و کنترل و بازرسی کیفی در تمام مراحل تولید
- ★ آموزش پیشرفته و تربیت نیروهای متخصص همگام با فعالیت های تولیدی و تحقیقاتی
- ★ انتخاب و تامین مواد اولیه با کیفیت از معتبرترین تولید کنندگان داخلی و خارجی
- ★ بهره مندی از امکانات پیشرفته آزمایشگاهی استاندارد بین المللی

## محصولات و خدمات فنی مهندسی



## محصولات Products



## انواع فیبر نوری Single Mode

ITU بر حسب هندسه و نوع کاربرد، تارهای نوری را دسته بندی کرده است که در جدول زیر ذکر شده است.

Description	ITU spec1	Application
Multi mode	G651	In two different wavelength (850nm , 1300nm)
Standard SM Fiber	G.652 (A,B,C,D)	Processed to reduce water absorption at 1400 nm for DWDM
Dispersion-Shifted Fiber	G.653	Optimized for 1550 nm
Cutoff Shifted Fiber	G.654	Optimized for low loss at 1500 to 1600 nm for long haul submarine cables
Non-Zero Dispersion-Shifted Fiber	G.655 (C,D,E)	Optimized for 1550 nm, DWDM
Wideband Non-Zero Dispersion-Shifted Fiber	G.656	Wideband, DWDM from 1460 to 1625 nm
bend-insensitive single- mode fiber	G.657 (A1,A2,B3)	Mostly is used in FTTx and Patch cord cables

تارهای نوری MM در استاندارد ISO/IEC 11801 با پیشوند OM مشخص شده اند که در جدول زیر انواع و کاربرد آن ذکر شده است.

ISO Designation	Fiber type	Max.Attenuation (dB/km)		Bandwidth (MHz-Km)	
		850nm	1300nm	850nm	1300nm
OM1	62.5/125	2.8	0.7	160	500
OM2	50/125	2.8	0.7	500	500
OM3	50/125	2.8	0.7	1500	500
OM4	50/125	2.8	0.7	3500	500

## تست های مکانیکی کابل های فیبر نوری



<i>Temperature Cycling</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- F 2</i>
<i>Tensile Strength</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 1 A</i>
<i>Crush</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 2</i>
<i>Impact</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 3</i>
<i>Repeated Bending</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 4</i>
<i>Torsion</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 6</i>
<i>Kink</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 7</i>
<i>Cable Bend</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 10</i>
<i>Cold Bend</i>	<i>IEC 60794 - 1 - 2- E 11</i>

نکته: کابل های نوری دارای لوزتیوب، تولیدی کارخانه شهید قندی، به روش XXXX\_YY N×Z کد شده اند. در این روش کد گذاری XXXX معرف نوع کابل، YY معرف نوع فیبر استفاده شده در کابل، N تعداد لوزتیوب داخل کابل و Z تعداد فیبر داخل لوزتیوب ها می باشد.

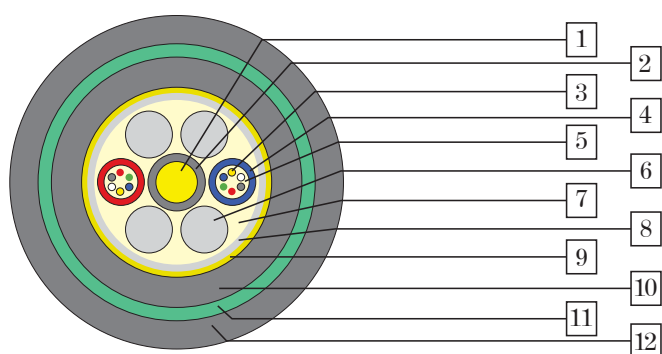
برای مثال: OBFC - SM2x6 بیان کننده کابل نوری ژله فیلد حاکی با فیبر نوری SM و 2 لوزتیوب 6 فیبره می باشد.



این نوع کابل ها بیشتر در شبکه های زیرساخت و بین شهری در مسافت های طولانی مورد استفاده قرار می گیرد و مستقیماً داخل خاک دفن می گردد. این کابل دارای یک محافظ نوار استیل دندان اره ای (کروگیت) می باشد. براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد. (شکل کابل به صورت شماتیک می باشد).

\* بر اساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



- ۱- عنصر مقاوم
- ۲- روکش عنصر مقاوم (در صورت نیاز)
- ۳- فیبر نوری
- ۴- لوز تیوب
- ۵- ژله سرد
- ۶- فیلر (در صورت نیاز)
- ۷- ژله گرم
- ۸- نوار پلی استر
- ۹- عناصر تقویت کننده میانی (از نوع آرامید یارن و به صورت اختیاری)
- ۱۰- روکش داخلی
- ۱۱- آرمور
- ۱۲- روکش بیرونی

### مشخصات فنی

Parameter	1×4	2×4	2×6	4×6	8×6	12×6
Number of tubes	1	2	2	4	8	12
Number of filler	5	4	4	2	0	0
Number of optical fibers	4	8	12	24	48	72
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3
Allowed Pulling Force (N)	with Aramid Yarn	3600	3600	3600	3600	4400
	without Aramid Yarn	2400	2400	2400	2400	3100
Aprox. outer diameter (mm)	17	17	17	17	19	22
Approx. weight (kg / km)	260	260	260	265	315	420

\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

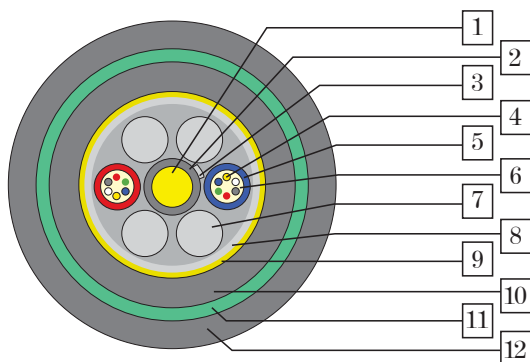


## Optical Buried Unfilled Cable (OBUC)

## کابل نوری خشک خاکی

این نوع کابل دارای کاربرد و ساختاری مشابه با کابل (OBFC) می باشد با این تفاوت که به جای ژله از نخ و نوار جاذب الرطوبه استفاده می شود. این کابل دارای یک محافظ نوار استیل دندان اره ای (کروگیت) می باشد.  
\* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



- ۱- عنصر مقاوم مرکزی
- ۲- روکش عنصر مقاوم (در صورت نیاز) - ۱۱- آرمور
- ۳- نخ جاذب الرطوبه
- ۴- فیبر نوری
- ۵- لوزتیوب
- ۶- ژله سرد
- ۷- فیلر (در صورت نیاز)
- ۸- نوار پلی استر
- ۹- عناصر تقویت کننده میانی (از نوع آرامید یارن و به صورت اختیاری)
- ۱۰- روکش داخلی
- ۱۱- آرمور
- ۱۲- روکش بیرونی

### مشخصات فنی

Parameter	1×4	2×4	2×6	4×6	8×6	12×6
Number of tubes	1	2	2	4	8	12
Number of filler	5	4	4	2	0	0
Number of optical fibers	4	8	12	24	48	72
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	3
Allowed Pulling Force (N)	with Aramid Yarn	3600	3600	3600	3600	4400
	without Aramid Yarn	2400	2400	2400	2400	3100
Aprox. outer diameter (mm)	17	17	17	17	19	22
Aprox. weight (kg / km)	255	255	255	260	305	415

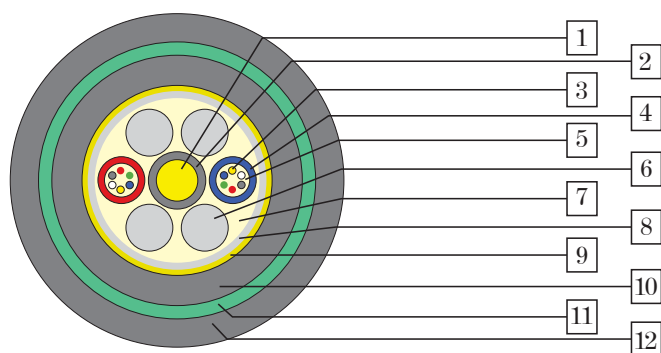
\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

## کابل نوری ژله فیلد کانالی (OCFC) Optical Condit Filled Cable

این کابل ها عموماً در شبکه های درون شهری و بین مراکز مخابراتی استفاده می شود. اطلاعات عمومی این کابل در جدول زیر ارائه شده است.

\* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



۹ - عناصر تقویت کننده میانی (از نوع آرامید یارن و به صورت اختیاری)

۱- عنصر مقاوم مرکزی

۲ - روکش عنصر مقاوم (در صورت نیاز)

۳- فیبر نوری

۴ - لوزتیوب

۵- ژله سرد

۶- فیلر (در صورت نیاز)

۷- ژله گرم

۸- نوار پلی استر

### مشخصات فنی

Parameter	2×6	4×6	8×6	12×6
Number of tubes	2	4	8	12
Number of filler	4	2	0	0
Number of optical fibers	12	24	48	72
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5	2.5	2.5	3
Allowed Pulling Force (N)	with Aramid Yarn	3400	3400	3600
	without Aramid Yarn	2100	2100	2200
Approx. outer diameter (mm)	16	16	18	21
Approx. weight (kg / km)	210	210	260	355

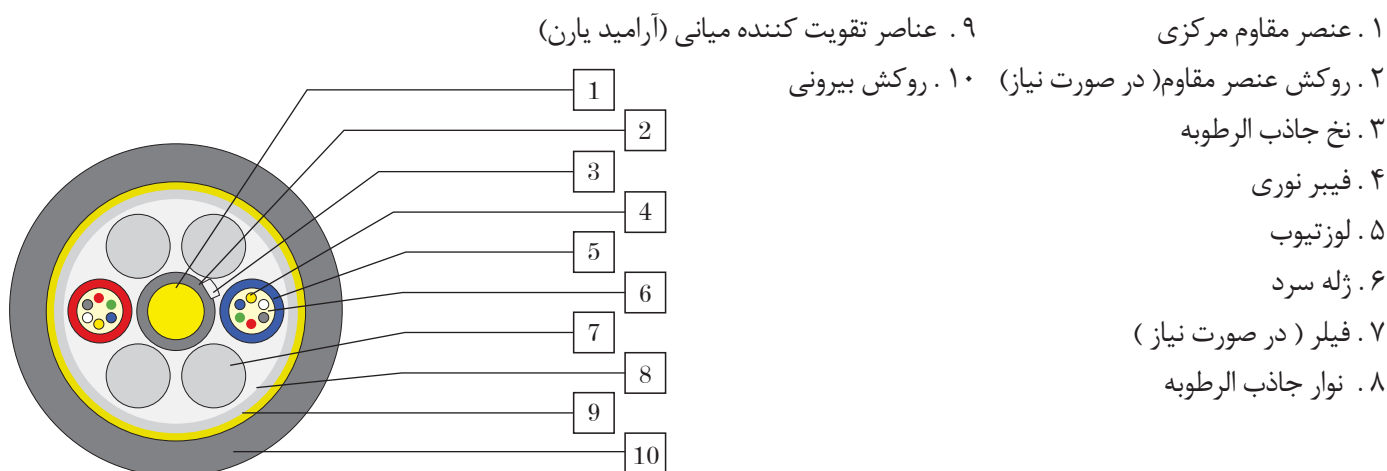
\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

## Optical Conduit Unfilled Cable – Dry/Single Jacket (OCUC)

## کابل نوری خشک کانالی

این نوع کابل دارای ساختاری متفاوت با کابل OCFC و بدون ژله (خشک) می باشد. برای حفاظت کابل در مقابل نفوذ رطوبت از نوار جاذب رطوبت استفاده می شود. براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



### مشخصات فنی

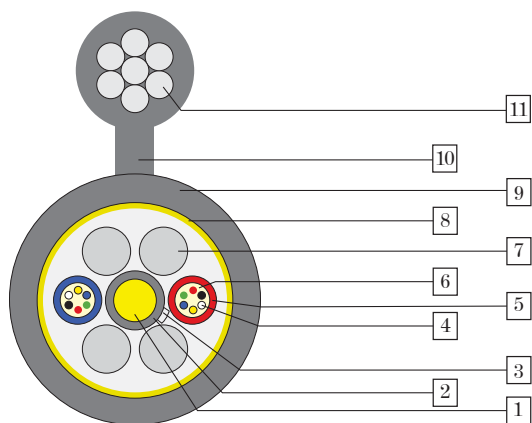
Parameter	2×6	4×6	8×6	12×6	12×12	24×12
Number of tubes	2	4	8	12	12	24
Number of filler	4	2	0	0	0	0
Number of optical fibers	12	24	48	72	144	288
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5	2	2.5	3	4	4
Allowed Pulling Force (N)	2900	2900	3100	3500	3500	2700
Aprox. Outer diameter (mm)	13	13	14.5	18	20	23
Approx. weight (kg / km)	106	110	140	210	265	345

\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

## کابل نوری خشک مهاردار هوایی تک روکشه (OSSC/SJ/Dry) Optical Self Supporting Aerial Cable single jacket

این نوع کابل در مناطق روستایی و مخابرات مورد استفاده قرار می گیرد. سیم مهار بکار رفته شامل ۷ رشته فولادی گالوانیزه می باشد که بهم تابیده شده و به صورت موازی با هسته کابل قرار می گیرد و بنابراین سطح مقطع کابل به شکل عدد ۸ لاتین می باشد. \* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



۱. عنصر مقاوم مرکزی
۲. روکش عنصر مقاوم (در صورت نیاز)
۳. نخ جاذب الرطوبه
۴. فیبر نوری
۵. لوز تیوب
۶. ژله سرد
۷. فیلر (در صورت نیاز)
۸. نوار جاذب الرطوبه
۹. روکش بیرونی
۱۰. وب
۱۱. مسنجر

### مشخصات فنی

Parameter	1×4	2×4	1×6	2×6
Number of tubes	1	2	1	2
Number of filler	5	4	5	4
Number of optical fibers	4	8	6	12
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5			
Allowed Pulling Force (N)	6100 to 10000			
Aprox. Outer diameter (mm)	12			
Approx. weight (kg / km)	170			

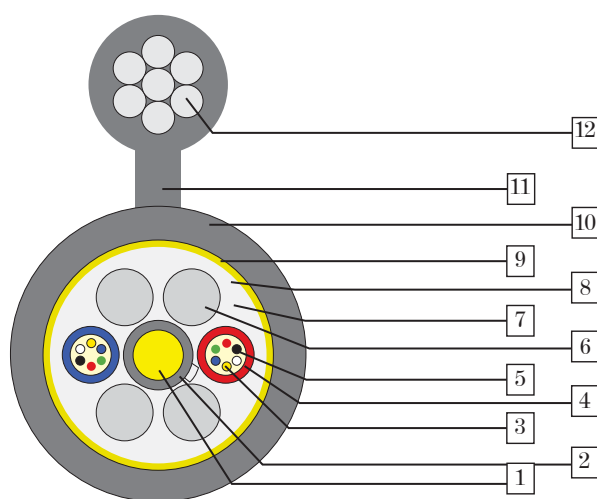
\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

## کابل نوری ژله فیلد مهاردار هوایی تک روکشه (OSSC/SJ/Jelly)

این نوع کابل در مناطق روستایی و مخابرات که دارای رطوبت بالا می باشد مورد استفاده قرار می گیرد. سیم مهار بکار رفته شامل ۷ رشته فولادی گالوانیزه می باشد که بهم تابیده شده و به صورت موازی با هسته کابل قرار می گیرد و بنابراین سطح مقطع کابل به شکل عدد ۸ لاتین می باشد.

\* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



۱. عنصر مقاوم مرکزی
۲. روکش عنصر مقاوم (در صورت نیاز)
۳. فیبر نوری
۴. لوز تیوب
۵. ژله سرد
۶. فیلر (در صورت نیاز)
۷. ژله گرم
۸. نوار پلی استر
۹. نوار آلومینیوم
۱۰. روکش نهایی
۱۱. وب
۱۲. مسنجر

### مشخصات فنی

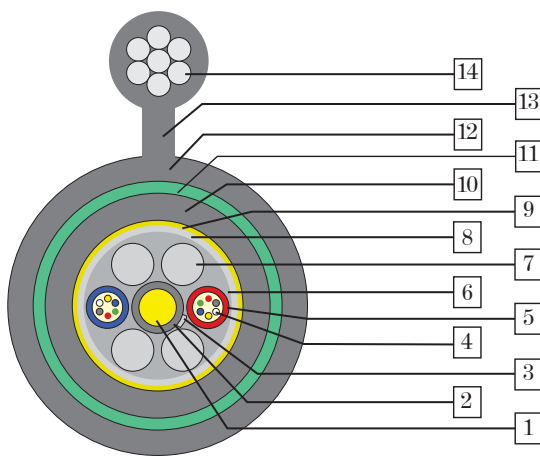
Parameter	1×4	2×4	(2×6)+(1×4)	1×6	2×6	4×6
Number of tubes	1	2	3	1	2	4
Number of filler	5	4	3	5	4	2
Number of optical fibers	4	8	16	6	12	24
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5					
Allowed Pulling Force (N)	6100 to 10000					
Aprox. Outer diameter (mm)	12 (Cable width)					
Approx. weight (kg / km)	108					

\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

## کابل نوری خشک مهاردار هوایی با زره دو روکشه (OSSC/DJ/Dry) Optical Self Supporting Aerial Cable Double Jacket

برای حفاظت از کابل نوری مهاردار هوایی در مناطقی که احتمال تیراندازی توسط شکارچیان وجود داشته باشد در ساختار کابل از نوار فولادی روکش دار به صورت دندان اره ای استفاده می شود. این کابل دارای یک محافظ نوار استیل دندان اره ای با روکش پلیمری (کروگیت) می باشد. \* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



- |                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| ۱ . عنصر مقاوم مرکزی                | ۸ . نوار جاذب الرطوبه       |
| ۲ . روکش عنصر مقاوم ( در صورت نیاز) | ۹ . عناصر تقویت کننده میانی |
| ۳ . نخ جاذب الرطوبه                 | ۱۰ . روکش داخلی             |
| ۴ . فیبر نوری                       | ۱۱ . آرمور                  |
| ۵ . لوزتیوب                         | ۱۲ . روکش بیرونی            |
| ۶ . زله سرد                         | ۱۳ . وب                     |
| ۷ . فیلر ( در صورت نیاز )           | ۱۴ . مسنجر                  |

### مشخصات فنی

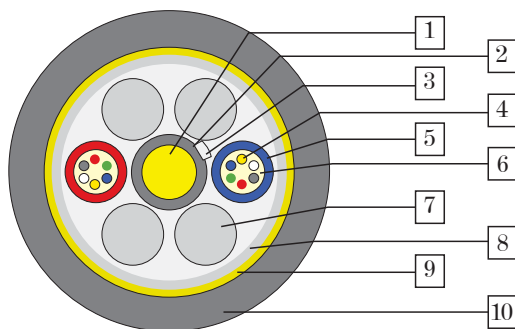
Parameter	1×4	2×4	1×6	2×6
Number of tubes	1	2	1	2
Number of filler	5	4	5	4
Number of optical fibers	4	8	6	12
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5			
Allowed Pulling Force (N)	10000 to 16000			
Aprox. Outer diameter (mm)	16			
Aprox. weight (kg / km)	310			

\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

## کابل All Dielectric Self Support Cable (ADSS)

این نوع کابل دارای ساختاری متفاوت و بدون ژله (خشک) می باشد. برای حفاظت کابل در مقابل نفوذ رطوبت از نوار جاذب رطوبت استفاده می شود. این کابل در مجاورت کابل های فشار قوی استفاده می گردد و دارای روکش مقاوم ضد ترک (Anti Track) می باشد. نیروی کشش کابل زیاد است که البته متناسب با شرایط جوی و نحوه کاربرد نیروی کشش متناسب تنظیم و طراحی می گردد. \* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.

### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون



۱. عنصر مقاوم مرکزی
۲. روکش عنصر مقاوم (در صورت نیاز)
۳. نخ جاذب الرطوبه
۴. فیبر نوری
۵. لوز تیوب
۶. ژله سرد
۷. فیلر (در صورت نیاز)
۸. نوار جاذب الرطوبه
۹. عناصر تقویت کننده میانی
۱۰. روکش نهایی

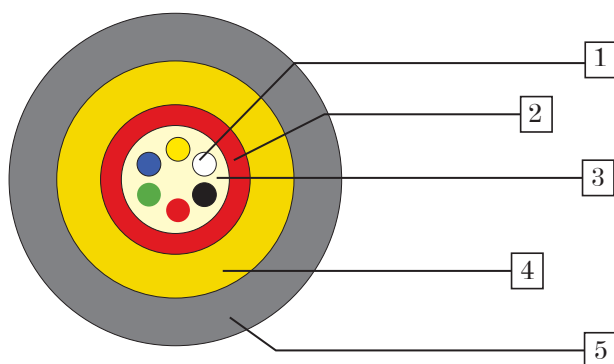
### مشخصات فنی

Parameter	2×4	2×6	4×4	4×6	8×6
Number of tubes	2	2	4	4	8
Number of filler	4	4	2	2	0
Number of optical fibers	8	12	16	24	48
Diameter of the Central Strength Member (mm)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Allowed Pulling Force (N)	4000	4000	4000	4000	4100
Aprox. Outer diameter (mm)	13	13	13	13	14.5
Approx. weight (kg / km)	105	107	107	110	140

\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

## کابل نوری با تیوب مرکزی (OFC - Central Tube) - Optical Fiber Cable

در این نوع کابل فیبرها درون یک تیوب در مرکز کابل قرار می گیرند. در اطراف تیوب مرکزی براساس نیاز از عنصر مقاوم میانی استفاده شده و سپس یک لایه روکش بر روی آن قرار می گیرد. برحسب نوع کاربرد جنس روکش تغییر می کند.  
\* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.



### ساختار کابل از لایه داخلی به بیرون

۱. فیبر نوری
۲. لوز تیوب
۳. ژله سرد
۴. عناصر تقویت کننده میانی
۵. روکش نهایی

### مشخصات فنی

Parameter	1×2 – 1×12
Number of tubes	1
Number of fiber	2-12
Allowed Pulling Force (N)	700-1600
Aprox. Outer diameter (mm)	7-8
Approx. weight (kg / km)	40-45

\* سایر سایزهای مورد درخواست مشتری قابل تولید می باشد.

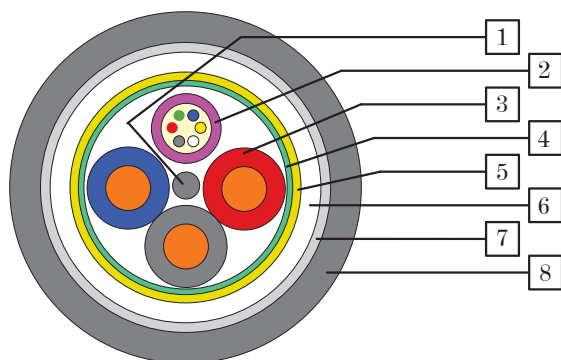
## کابل ترکیبی Combination Cable

در ساختمان این نوع از کابل ها، ترکیبی از کابل مخابرات نوری و کابل های قدرت و یا تلفن به کار گرفته شده است و دارای کاربردهای خاص از قبیل CCTV، سیستم های کنترلی راه آهن و... می باشد. این کابل دارای یک نوار محافظ استیل دندان اره ای (کروگیت) یا سیم فولادی (SWA) با روکش پلیمری برای مقاومت در برابر استرس های محیطی می باشد. برای ایجاد کردن مقاومت کششی بیشتر بعضا از نخ مایلار استفاده می شود. روکش بیرونی در این نوع از کابل بر اساس نوع کاربرد و درخواست مشتری HDPE یا LSZH می باشد. در زیر دو نمونه از مجموعه کابل های ترکیبی تولید شده در شهید قندی ذکر می شود.

\* براساس نیاز متقاضی، سایر ساختارهای کابل نیز قابل تولید می باشد.



## کابل ترکیبی نوری - برقی 3x2.5 mm<sup>2</sup>+12 C SWA



3x2.5 mm<sup>2</sup>+1x12 SM

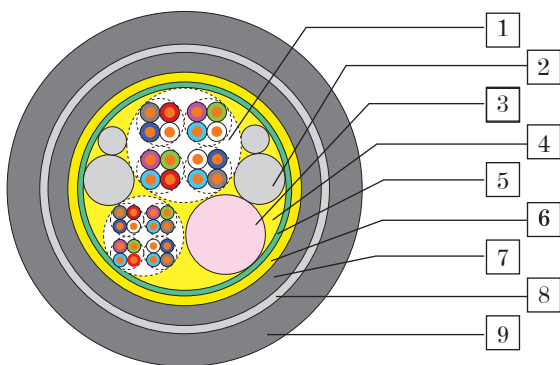
### ساختار کابل

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| ۱. عنصر مقاوم      | ۵. آرامید یارن |
| ۲. یونیت کابل نوری | ۶. روکش داخلی  |
| ۳. یونیت کابل برق  | ۷. آرمو        |
| ۴. نوار پلی استر   | ۸. روکش بیرونی |

### مشخصات فنی

Conductors	3 bare copper wires with 2.5mm <sup>2</sup> cross section	
Insulation	PVC or XLPE according to the customer request	
No of fibers in loose tube	12 fibers	
Loose tube	PBT loose tube,	
Central Strength Member	FRP central strength member with PE coating if necessary	
Strength member	Aramid yarn helically is applied over cable core(Optional).	
Wrapping Tape	Polyester tape is applied over cable core	
Inner Jacket	PVC, PE or LSZH according to the customer request	
Armor	CST or SWA according to the customer request	
Sheath	PVC, PE or LSZH according to the customer request	
Sheath Color	Black	
Approx overall diameter (mm)	17.0	
Approx weight (Kg/km)	505.6	

ساختار کابل



- ۱. یونیت کابل مسی تلفنی (کواد)
- ۲. فیلر (در صورت نیاز)
- ۳. یونیت کابل نوری
- ۴. ژله گرم
- ۵. نوار پلی استر
- ۶. نوار آلومینیوم
- ۷. روکش داخلی
- ۸. آرمور
- ۹. روکش بیرونی

CC-OT-3×4SM + 4×4×0.9mm + 4×4×1.2mm

Cable Type	3×4SM + 4×4×0.9mm + 4×4×1.2mm
Number of tubes	3
Fiber per tubes	4
Number of Quads	8
Copper Diameter(mm)	4 × 0.9mm and 4×1.2mm
Approx overall diameter (mm)	40
Approx weight (Kg/km)	1450

مشخصات فنی یونیت کابل تلفنی کواد:

PARAMETERS		UNIT	mm 0.9	mm 1.2
Loop Resistance	Max. Ind	Ω/km	56.6	32.5
	Max. Ave	Ω/km	55	31
Difference Resistance	Max. Ind	Ω/km	1.5	0.55
	Max Ave	Ω/km	0.75	0.45
Mutual Capacitance	Max Ave	Nf/km	36	34
	Tolerance	%	5	5
Cross Talk	Max Ave	dB/km	65	65

# FIBER OPTIC CABLE





# FIBER OPTIC CABLE