



# UTP / SFTP Catalogue

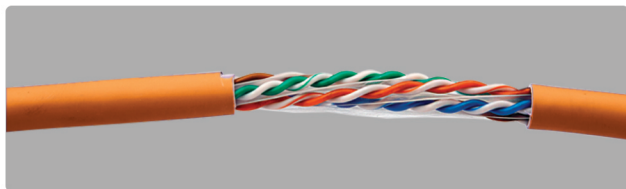
## Network Cabling Solutions



021-57 402

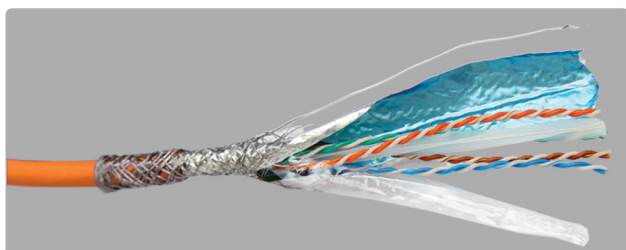


[www.neopersia.com](http://www.neopersia.com)



کابل شبکه یا کابل زوج به هم تابیده به کابل هایی اطلاق می شود که از آن برای انتقال اطلاعات استفاده این کابل ها انواع بسیار متفاوتی دارند که در ادامه به آنها اشاره می شود.

## مشخصات کلی



هر کابل به هم تابیده از هشت سیم تشکیل شده که برای کاهش تاثیرات نویز بر روی آن ها، به صورت دو به دو به هم تابیده شده اند. حداکثر طول مجاز قابل استفاده برای هر کابل شبکه ۱۰۰ متر است. رنگ سیم های کابل به صورت زیر است: سفید سبز، سبز، سفید نارنجی، نارنجی، سفید آبی، آبی، سفید قهوه ای، قهوه ای

## نحوه نام گذاری کابل شبکه ( دسته بندی کابل LAN )

نحوه نام گذاری و دسته بندی هر کابل شبکه با توجه به ارتقاءها و ویرایش هایی که در آن کابل به وجود می آید انجام می شود، به طور مثال کابل Cat5 به Cat5e تبدیل شد، e آخر CAT5e به معنای Enhanced و یا بهبود یافته است، به این دلیل که سرعت انتقال اطلاعات از ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه به ۱۰۰۰ مگابیت بر ثانیه افزایش پیدا کرد، همینطور این مورد را در دیگر دسته بندی های Cat6, Cat7 نیز می بینیم، به طور مثال در کابل Cat6A منظور از A, Augmented به معنی افزایش است، چون پهنای باند در کابل Cat6a از ۲۵۰ مگاهرتز به ۵۰۰ مگاهرتز افزایش پیدا می کند. زمانی که در یک کابل شبکه تغییرات زیادی به وجود می آید یک دسته بندی جدید به وجود می آید و تغییرات کوچکتری که بر روی آن اعمال می شود در داخل همان دسته بندی اعمال می شود.

## دسته بندی کابل های شبکه بر اساس فرکانس

از آنجایی که میزان فرکانس قابل پشتیبانی در انواع کابل شبکه متفاوت است، حجم اطلاعات قابل انتقال نیز متفاوت خواهد بود. برای طبقه بندی کابل های شبکه بر اساس فرکانس از دسته ها یا Category ها استفاده می شود که عموم آنها را با Cat می شناسند.

دسته بندی	نوع کابل	مگابیت در ثانیه	مگاهرتز
Cat 3	UTP	۱۰ مگابیت در ثانیه	۱۶ مگاهرتز
Cat 5	UTP	۱۰۰/۱۰ مگابیت در ثانیه	۱۰۰ مگاهرتز
Cat 5e	UTP	۱۰۰۰ مگابیت در ثانیه	۱۰۰ مگاهرتز
Cat 6	UTP یا STP	۱۰۰۰ مگابیت در ثانیه	۲۵۰ مگاهرتز
Cat 6a	STP	۱۰۰۰۰ مگابیت در ثانیه	۵۰۰ مگاهرتز
Cat 7	SSTP	۱۰۰۰۰ مگابیت در ثانیه	۶۰۰ مگاهرتز

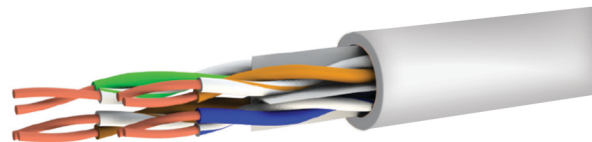
تفاوت دسته ها در کابل های شبکه در دو چیز خلاصه می شود:

① پهنای باند ② نویز پذیری

دسته های بالاتر قابلیت کار در پهنای باند فرکانسی بیشتر و نویز پذیری کمتری می باشند.

## U/UTP

این کابل بدون محافظ و شیلد بوده و تنها از طریق روکش اصلی خود محافظت می‌شود.



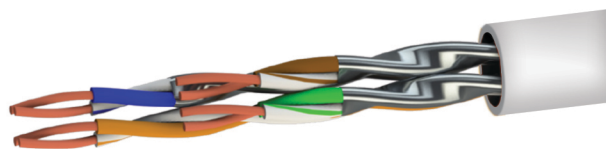
## F/UTP

در این کابل به دور هر ۴ زوج یک فویل پیچیده شده است.



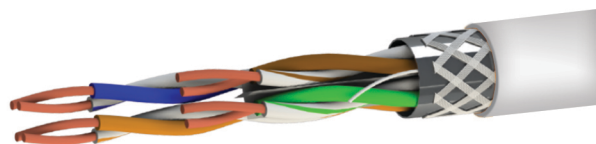
## U/FTP

در این کابل به دور هر زوج یک فویل پیچیده شده است.



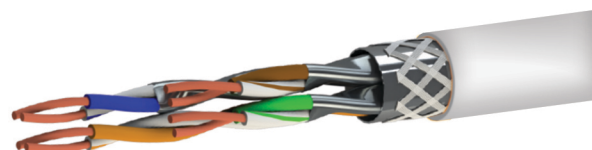
## SF/UTP

در این کابل فقط یک شیلد فلزی بافته شده به همراه فویل به دور هر ۴ زوج پیچیده شده است.



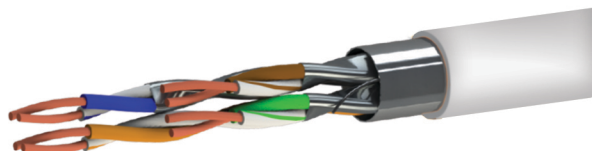
## SF/FTP

در این کابل یک شیلد فلزی بافته شده به همراه فویل به دور هر ۴ زوج و یک فویل پیچیده شده است.



## F/FTP

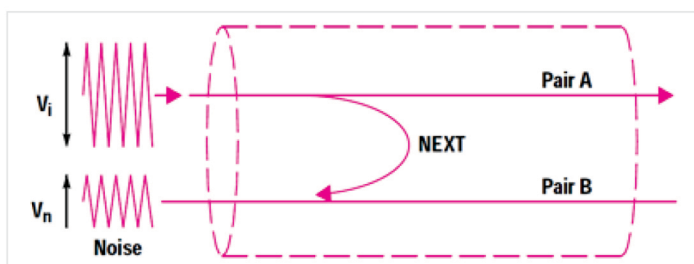
در این کابل یک فویل به دور هر ۴ زوج و یک فویل پیچیده شده است.



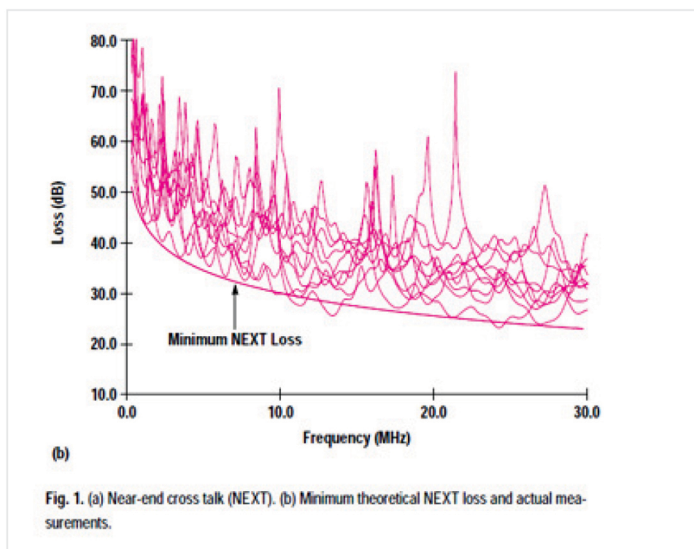
در تکمیل آنچه گفته شد می‌توان در نامگذاری این نوع کابل ها به این نکته نیز اشاره کرد که حروف قبل از علامت (/) نوع شیلد دور کل چهار زوج کابل و حروف بعد از علامت (/) نوع شیلد دور هر زوج کابل را بیان می‌کند، مثلاً در کابل SF/FTP نوع شیلد دور کل کابل شیلد فلزی بافته شده به همراه فویل است و نوع شیلد دور هر زوج از نوع فویل می‌باشد.

در سیستم های مدار بسته معمولاً طیف محدودی از کابل شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای محیط‌های داخلی و اداری معمولاً از کابل CAT 6 UTP و برای محیط‌های بیرونی یا مسیرهای کمی طولانی و یا مسیرهایی که امکان ضربه خوردن به کابل وجود دارد از کابل CAT 6 SFTP استفاده می‌شود. کابل CAT 7 یا CAT 6 A هم در صورتی که پهنای باند تصاویر زیاد باشد ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. در هنگام آماده سازی بستر شبکه باید حتماً به ظرفیت سوئیچ ها و هماهنگی آنها با کابل توجه شوند.

## مفاهیم شبکه: NEXT و Headroom



NEXT به معنی Near end crosstalk است. NEXT بیانگر مقدار انرژی نشتی زوج سیمی به زوج سیم مجاور است. با احتساب چهار زوج، شش حالت القای انرژی وجود دارد. Near end از آن جهت خوانده می‌شود که دقیقاً روی زوج کناری زوج فرستنده اندازه گیری می‌شود، جایی که Crosstalk بیشترین مقدار خود را دارد.



NEXT بزرگترین عامل نویز در سیستم های کابل کشی است. قدر مطلق NEXT با فرکانس رابطه‌ای معکوس دارد و واحد اندازه‌گیری آن decibel است. در جریان تست، NEXT باید در هر دو سر link اندازه‌گیری می‌شود.

فرمول محاسبه NEXT به صورت زیر است:

$$NEXT = -20 \log(Vn/Vi)$$

که  $Vn$  و  $Vi$  در شکل مربوطه مشخص شده‌اند. البته در برخی مراجع مقدار منفی ذکر نشده است که باعث منفی شدن نتیجه نهایی می‌شود. با این حال آنچه در ایران و بسیاری از کشورها متداول است، قدر مطلق این فرمول بوده (که واضحاً مقداری مثبت است) و بنابراین هر چه مقدار NEXT بیشتر باشد، کابل دارای کیفیت بهتری است.

● تستر فلوک این مقدار را بر روی زوج های مختلف اندازه گیری کرده و پایین ترین نتیجه را به عنوان HeadRoom برای ما نمایش می‌دهد.

لازم به ذکر است که هر چه هدروم کابل بالاتر باشد نشان‌دهنده کیفیت بالاتر کابل بوده و عدد هدروم مشخص می‌کند که کیفیت کابل چقدر فراتر از استاندارد است. همچنین هر چه هدروم بالاتر باشد کابل ها در پروژه و پیاده سازی تحمل پذیری خطای بیشتر دارند بنابر این نسبت به عوامل نویز بیشتر مقاومت می‌نمایند. البته به این نکته نیز باید توجه داشت که تست فلوک بدون رعایت استاندارد های کابل کشی و پسیو کاری، حتماً نتایج خوبی نخواهد داشت و در این خصوص لازم است استاندارد های کابل کشی نیز رعایت شود. این امر باعث افزایش طول عمر تجهیزات اکتیو و همچنین تداوم در up بودن شبکه پسیو نیز خواهد شد.

## Delay Skew

تفاوت Propagation Delay بین سریعترین و کندترین زوج را Delay Skew گویند که معمولاً بین 25ns-30ns بر روی ۱۰۰ متر کابل می باشد.

## Cable Length

متر کابلی که مورد تست قرار گرفته است را مشخص می کند.

## Return Loss

بیانگر میزان سیگنال برگشتی به سمت فرستنده می باشد. این مقدار سیگنال برگشتی توسط اختلاف امپدانس کابل یا کانکتور بوجود می آید که معمولاً به علت کشیدگی بیش از حد کابل یا معیوب بودن کانکتور پدید می آید. این پارامتر تاثیر مستقیم با خلوص مس و کیفیت کابل دارد.

## (Power Sum NEXT) PSNEXT

جمع مقدار NEXT سه زوج بر روی زوج دیگر را PSNEXT گویند.

## Power Sum ELFEXT

تفاضل FEXT سه زوج بر روی زوج دیگر و میزان افت سیگنال شبکه را PSELFEXT گویند.

## (Power Sum ACR) PSACR

همانند ACR می باشد با این تفاوت که از PSNEXT برای تست استفاده می شود.

## DC Loop Resistance

میزان مقاومت الکتریکی بر روی یک زوج را که در انتهای بصورت Loop درآمده باشد و معمولاً تحت تاثیر امپدانس قرار می گیرد، این پارامتر معمولاً تاثیر کمتری نسبت به Insertion Loss دارد اما در مواقع خاصی برای مثال هنگامی که از PoE استفاده می کنیم نقش بسزایی را بازی می کند.

## Wiremap

کاربرد Wiremap برای این است تا اشکالات فیزیکی را بتوانیم شناسایی کنیم مثل: نصب صحیح سوکت ها در انتهای کابل، هرگونه اتصال کوتاه بین ۲ یا چند رشته کابل، قطعی ۱ یا چند رشته، چیدمان صحیح رشته ها و غیره.

## Propagation Delay

مدت زمانی را که یک سیگنال از یک طرف کابل شبکه فرستاده می شود و در طرف دیگر دریافت می شود که بر اساس millisecond, nanosecond, picosecond سنجیده می شود.

## Insertion Loss

اشاره کننده میزان افت سیگنال در انتهای یک خط نسبت به Insertion Loss اولیه که بر روی خط ایجاد شده که این افت توسط مقاومت الکتریکی کابل مسی یا افت انرژی توسط عایق های روی کابل و یا میزان امپدانس ایجاد شده توسط کانکتور ها ایجاد می شود. این پارامتر معمولاً بر حسب dB با یک علامت منفی (-) مشخص می شود. میزان این مقدار با زیاد شدن طول و فرکانس کابل افزایش میابد.

## (Near End-Cross Talk) NEXT

میزان انتشار سیگنال یک زوج بر روی سیگنال برگشتی از زوج دیگر را NEXT گویند. تاثیر مستقیم بر تجهیزات ابتدا و انتهای کابل شبکه داشته و بقیه پارامتر ها از جمله Return loss در بالا بردن کیفیت آن تاثیر گذار می باشد.

## (The Equal-Level Far-End Crosstalk) ELFEXT

میزان FEXT انتهای هر خط را می گویند. FEXT در عمل بسیار شبیه NEXT می باشد با این تفاوت که در سمت گیرنده اتفاق می افتد.

## (Attenuation-to-Crosstalk ratio) ACR

تفاوت بین افت سیگنال و NEXT که بر حسب dB سنجیده می شود و مشخص کننده میزان قدرت افت سیگنال نسبت به Crosstalk انتهای خط می باشد. در حالت معمول میزان ACR باید در حدود ۷dB باشد تا بتوانیم یک کارایی خوب از کابل داشته باشیم.

# Cable types

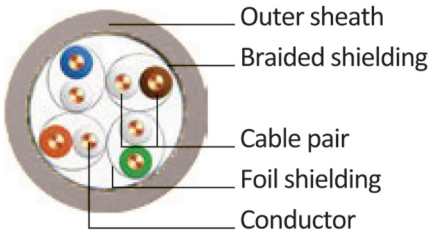
## MegaLine<sup>®</sup> copper data cable



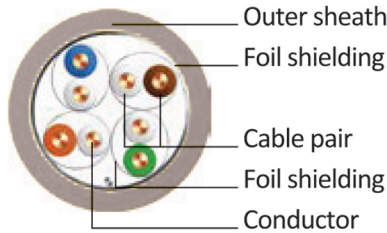
### Cable type X X / X X X

	Overall shielding
F	Foil shielding
S	Braided shielding
SF	Braiding and foil shielding
P	Symmetrical element
	Individual shielding
U	Unshielded
F	Foil shielding

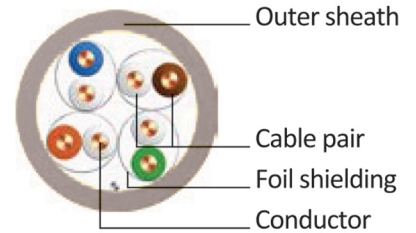
#### S/FTP (PiMF with overall shielding)



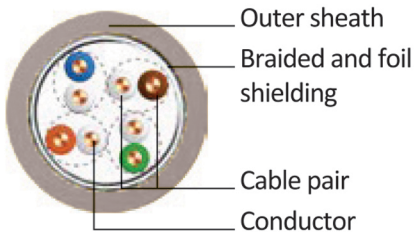
#### F/FTP



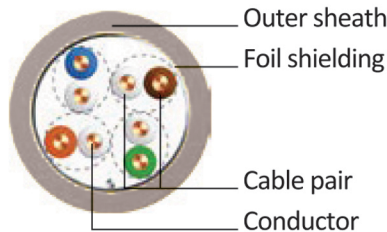
#### U/FTP



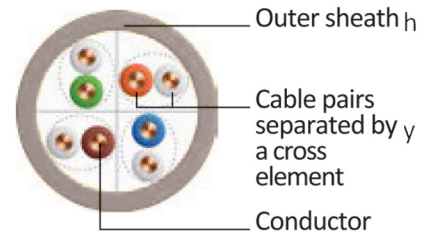
#### SF/UTP



#### F/UTP



#### U/UTP



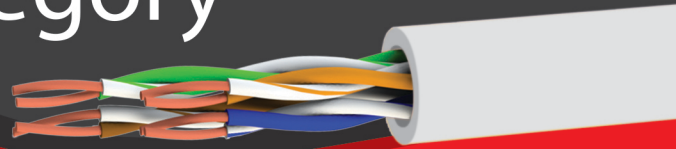
**SF/UTP** Cable with overall braided and foil shielding / with unshielded individual elements.

**S/FTP** Cable with overall braided shielding / foil-shielded individual elements.

**PiMF** Pair in metal foil (xx/FTP)

#### Cable type

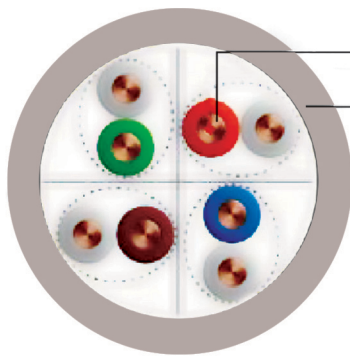
There are a large number of different type designations. In the second edition ISO/IEC 11801, a standardisation was defined which unambiguously determines the elements of the design.



## Type DC-C5U 4x2xAWG 24 Construction for 4P

### Advantages

- bandwidth 100MHz
- RoHS and REACH conformity



Conductor	Bare copper wire, AWG 24
Insulation	PE Core-diameter-max 1.02 mm
Twisting element	Pair, 4 pairs
Outer sheath	PVC

### Fire behaviour

Flame retardancy acc. to IEC 60332-1-2

### Performance

Better than Category 3 acc. to EN 50288 and IEC 61156 excellent characteristics bandwidth (typical) 100 MHz

### Applications

Connection cable and patch cord for use in structured cabling acc. to ISO/IEC 11801 and EN 50173 (3rd Edition).  
Ideal for all applications of Classes D up to 100 Mb acc. to IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE

### Mechanical characteristics

Bending radius in operation 5 x outer diameter (min.)  
Tensile strength (max.) 60 N

### Security (fire behaviour)

S	1	2	3	4	5
	IEC 60332-2-2	IEC-60332-1-2	IEC-60332-3-24	EFP Grade 1	EFP Grade 2

### Performance (cable class, bandwidth)

P	1	2	3	4	5
	> Class D > 100 MHz	> Class EA > 500 MHz	> Class F > 600 MHz	> Class FA > 1000 MHz	> Class FA+ > 1200 MHz

### Application (ethernet, TV)

A	1	2	3	4	5
	> 100 MbE	> 1 GbE	up to 10 GbE	> 10 GbE	> 10 GbE TV

### Construction (conductor dimension, tensile strength)

C	1	2	3	4	5
	AWG 27	AWG 26/25	AWG 24	AWG 23	AWG 22

# Category 5 UTP



Cabling Solutions

## Nominal characteristics of signal transmission (at 20 °C)

Frequency (MHz)	Insertion Loss (dB)	NEXT (dB)	ACR-N (dB)	RL (dB)	PS NEXT (dB)	PS ACR-N (dB)
1	1.7	73.8	72.2	40.8	72.9	71.2
4	3.4	76.7	73.5	33.1	73.9	70.5
8	4.7	61.8	57.2	34.9	59.5	54.8
10	5.3	60.6	55.5	45.1	60.1	54.8
20	7.6	58.7	51.4	31.2	55.2	47.6
50	12.1	47.7	36	36.5	47.4	35.3
75	1.9	46.5	32	29.1	43.5	28.6
100	17.3	52.7	35.9	29	48.8	31.5

### Electrical characteristics (LF) at 20 °C

DC resistance	max.	13.69 Ω/90m
Mutual capacitance	approx.	50 pF/M
Propagation delay	approx.	444 ns/90m
Skew at 100 Mhz	approx.	16 ns/90m
Charact. impedance	at 100 MHz	100 ± 5 Ω
Operating voltage	Max	125 V

### Cable printing

Mehregan Cable category 5 UTP 4 pair 24 AWG PVC  
Verified to ISO/IEC11801, EN 50173, EN 50174 NVP  
69.5%

### Cable Code

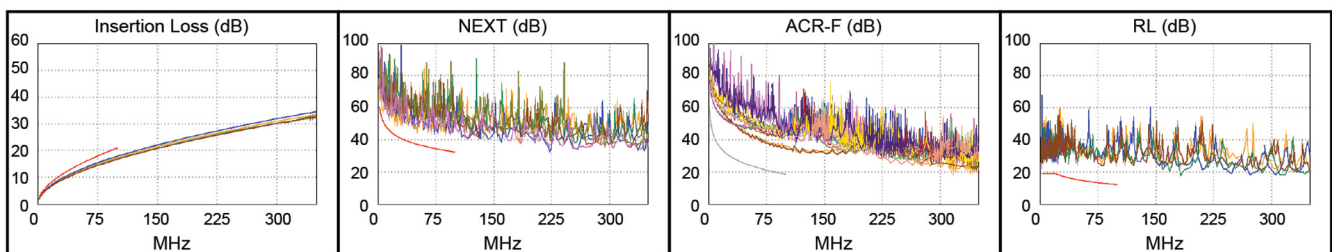
WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

### Thermal properties

for fixed installation	-20 °C to +60 °C
for mobile operation	0°C to +50 °C

### Chemical characteristics

Free of hazardous substances acc. to RoHS 2011/65/EU



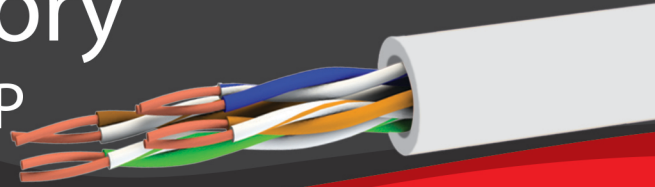
Dimension	Outerø approx	Weight approx	Copper	Sheath colour
	mm	Kg/Km	Kg/Km	
4P	4.9	31.7	17	■ Purple

### Packaging:

Standard length: 500m 305m or general



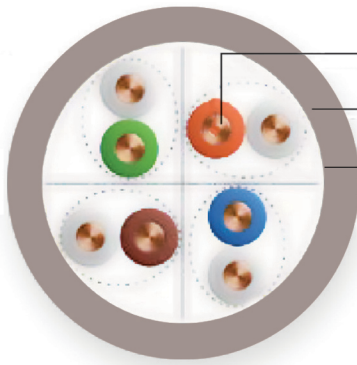




## Type DC-C6U 4x2xAWG 23 Construction for 4P

### Advantages

- better than category 5e
- bandwidth 250MHz
- RoHS and REACH conformity



Conductor	Bare copper wire, AWG 23
Insulation	PE Core -diameter- max 1.05 mm
Twisting element	Pair, 4 pairs
Twisting	4 pairs separated by a cross element
Outer sheath	PVC - halogen-free-retardant compound

### Fire behaviour

Flame retardancy	acc. to IEC 60332-1-2
Halogen free	acc. to IEC 60754-1/2
Smoke density	acc. to IEC 61034-1/2
Acid formation	acc. to EN 60754-2

### Security (fire behaviour)

S	1 IEC 60332-2-2	2 IEC-60332-1-2	3 IEC-60332-3-24	4 EFP Grade 1	5 EFP Grade 2
		E <sub>ca</sub> /D <sub>ca</sub>	E <sub>ca</sub> /D <sub>ca</sub>	C <sub>ca</sub>	B2 <sub>ca</sub>

### Performance

Better than Category 5e acc. to EN 50288 and IEC 61156 bandwidth (typical) 250MHz

### Performance (cable class, bandwidth)

P	1 > Class E > 250 MHz	2 > Class E <sub>A</sub> > 500 MHz	3 > Class F > 600 MHz	4 > Class F <sub>A</sub> > 1000 MHz	5 > Class F <sub>A</sub> + > 1200 MHz
---	-----------------------------	--	-----------------------------	---	---

### Applications

Installation cable for use in structured cabling acc. to ISO/IEC 11801 and EN 50173 (3<sup>rd</sup> edition).  
Ideal for all applications of classes E to F up to 10 GbE acc. to IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE.

### Application (ethernet, TV)

A	1 > 100 MbE	2 > 1 GbE	3 up to 10 GbE	4 > 10 GbE	5 > 10 GbE TV
---	----------------	--------------	-------------------	---------------	------------------

### Mechanical characteristics

Bending radius	during installation	8 x outer diameter (min.)
	after installation	4 x outer diameter (min.)
Tensile strength (max.)		110 N

### Construction (conductor dimension, tensile strength)

C	1 AWG 27	2 AWG 26/25	3 AWG 24	4 AWG 23	5 AWG 22
---	-------------	----------------	-------------	-------------	-------------

## Nominal characteristics of signal transmission (at 20 c)

Frequency (MHz)	Insertion Loss (dB)	NEXT (dB)	ACR-N (dB)	RL (dB)	PS NEXT (dB)	PS ACR-N (dB)
1	1.7	73.8	72.2	40.8	72.9	71.2
4	3.4	76.7	73.5	33.1	73.9	70.5
8	4.7	61.8	57.2	34.9	59.5	54.8
10	5.3	60.6	55.5	45.1	60.1	54.8
20	7.6	58.7	51.4	31.2	55.2	47.6
50	12.1	47.7	36	36.5	47.4	35.3
75	1.9	46.5	32	29.1	43.5	28.6
100	17.3	52.7	35.9	29	48.8	31.5

### Electrical characteristics (LF) at 20 C

DC resistance	max.	13.69 Ω/90m
Mutual capacitance	approx.	50 pF/M
Propagation delay	approx.	444 ns/90m
Skew at 100 Mhz	approx.	16 ns/90m
Charact. impedance	at 100 MHz	100 ± 5 Ω
Operating voltage	Max	125 V

### Cable printing

Mehregan Cable category 5 UTP 4 pair 24 AWG PVC  
Verified to ISO/IEC11801, EN 50173, EN 50174 NVP  
69.5%

### Cable Code

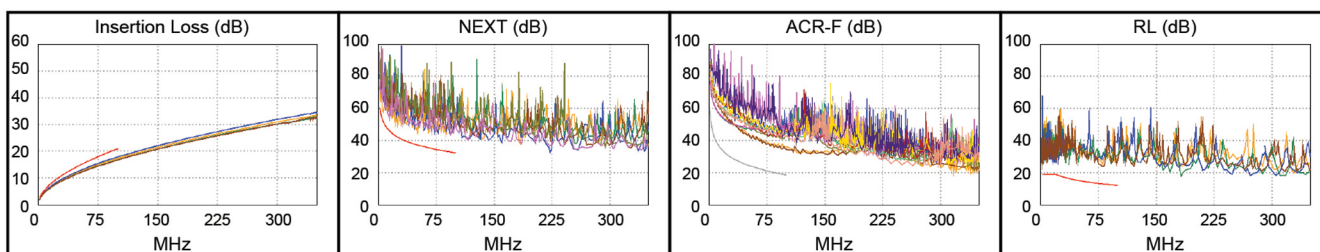
WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

### Thermal properties

for fixed installation	-20 °C to +60 °C
for mobile operation	0°C to +50 °C

### Chemical characteristics

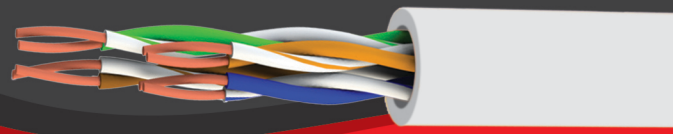
Free of hazardous substances acc. to RoHS 2011/65/EU



Dimension	Outerø approx	Weight approx	Copper	Sheath colour
	mm	Kg/Km	Kg/Km	
4P	4.9	31.7	17	■ Purple

### Packaging:

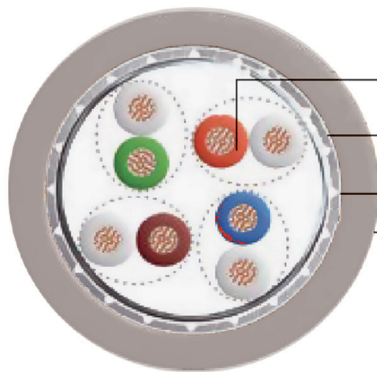
Standard length: 500m 305m or general



## Type DC-C6SF 4x2xAWG 23 Construction for 4P

### Advantages

- better than category 5e
- bandwidth 250MHz
- good shielding characteristics
- RoHS and REACH conformity



Conductor	Bare copper wire, AWG 23
Insulation	PE Core -diameter- max 1.2 mm
Twisting element	Pair, 4 pairs
Twisting	
Overall shield	Aluminium bonded polyester foil and aluminium wire braid with CCAM drain Wire
Outer sheath	PVC - LSZH

### Fire behaviour

Flame retardancy acc. to IEC 60332-1-2

### Security (fire behaviour)

S	1	2	3	4	5
	IEC 60332-2-2	IEC-60332-1-2	IEC-60332-3-24	EFP Grade 1	EFP Grade 2

### Performance

Better than Category 5 acc. to EN 50288 and IEC 61156 excellent shielding characteristics bandwidth (typical) 250 MHz

### Performance (cable class, bandwidth)

P	1	2	3	4	5
	> Class E > 250 MHz	> Class E <sub>A</sub> > 500 MHz	> Class F > 600 MHz	> Class F <sub>A</sub> > 1000 MHz	> Class F <sub>A</sub> <sup>+</sup> > 1200 MHz

### Applications

Connection cable and patch cord for use in structured cabling acc. to ISO/IEC 11801 and EN 50173 (3<sup>rd</sup> Edition).

Ideal for all applications of classes E up to 1 GbE acc. to IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE.

### Application (ethernet, TV)

A	1	2	3	4	5
	> 100 MbE	> 1 GbE	up to 10 GbE	> 10 GbE	> 10 GbE TV

### Mechanical characteristics

Bending radius 6 x outer diameter (min.)  
Tensile strength (max.) 60N

### Construction (conductor dimension, tensile strength)

C	1	2	3	4	5
	AWG 27	AWG 26/25	AWG 24	AWG 23	AWG 22

## Nominal characteristics of signal transmission (at 20 c)

Frequency (MHz)	Insertion Loss (dB)	NEXT (dB)	ACR-N (dB)	RL (dB)	PS NEXT (dB)	PS ACR-N (dB)	ACR-F (dB)	PS ACR-F (dB)
1	1.6	81.1	79.6	35.6	80.3	78.7	90.9	82.7
4	3.2	70	67	29.8	69.5	66.3	80.2	71.1
8	4.5	91.3	57	31.4	71.5	67	71.3	64.8
10	5	66.4	61.6	5.2	66	61	68.7	61.7
20	7.2	63.8	56.9	41.8	62.7	55.5	58.2	52.4
50	11.5	53.3	42.2	35.2	52.7	41.2	54.4	52.6
75	13.8	63.3	50	34	62.8	9	52.9	45.3
100	14.8	48.3	34.1	27.3	48	33.2	62.5	44.5
125	16.6	9.5	33.5	31	49.1	32.5	45.8	43.5
150	18.6	51	33	36.6	49	30.4	51.4	45.1
500	20.6	7.1	27.4	34.8	46.6	26	52.6	39.6
200	24	46.6	23.5	21.7	45.5	21.5	45	35.3
250	26.9	45.6	19.6	43	44.8	17.9	47	32.1

### Electrical characteristics (LF) at 20 C

DC resistance	max.	12.3 Ω/90m
Mutual capacitance	approx.	45 pF/M
Propagation delay	approx.	461 ns/90m
Skew at 100 Mhz	approx.	16 ns/90 m
Charact. impedance	at 100 MHz	100 ± 5 Ω
Operating voltage	Max	125 V

### Cable printing

Mehregan Cable category 6 UTP 4 pair 23 AWG HFFR  
Verified to ISO/IEC11801, EN 50174, EN 5017 NVP 69.0%

### Cable Code

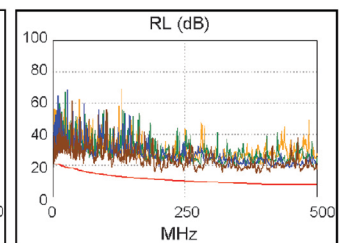
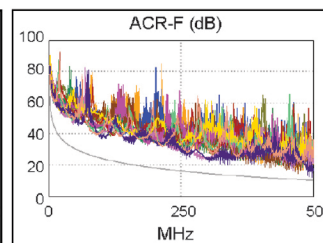
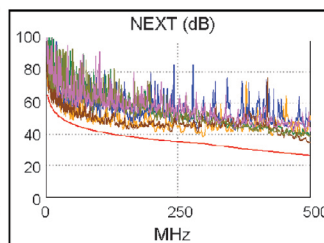
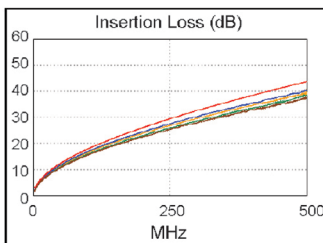
WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

### Thermal properties

for fixed installation -20°C to +60 °C  
for mobile operation 0°C to +50 °C

### Chemical characteristics

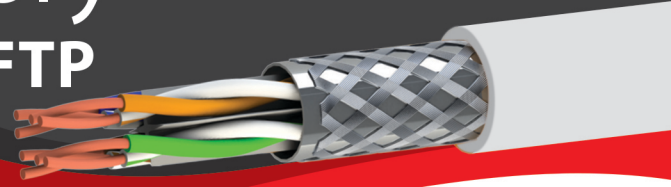
Free of hazardous substances acc. to RoHS 2011/65/EU



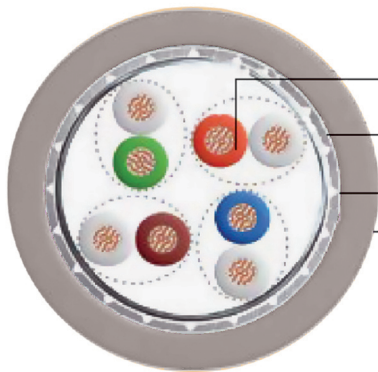
Dimension	Outer approx	Weight approx	Copper	Sheath colour
	mm	Kg/Km	Kg/Km	
4P	6.6	50.4	20	■ Purple

### Packaging:

Standard length: 500m 305m or general



## Type DC-C6SF 4x2xAWG 23 Construction for 4P



### Advantages

- better than category 5e
- bandwidth 250MHz
- good shielding characteristics
- RoHS and REACH conformity

Conductor	Bare copper wire, AWG 23
Insulation	PE Core -diameter- max 1.2 mm
Twisting element	Pair, 4 pairs
Twisting	
Overall shield	Aluminium bonded polyester foil and aluminium wire braid with CCAM drain Wire
Outer sheath	PVC - LSZH

### Fire behaviour

Flame retardancy acc. to IEC 60332-1-2

### Security (fire behaviour)

S	1	2	3	4	5
	IEC 60332-2-2	IEC-60332-1-2	IEC-60332-3-24	EFP Grade 1	EFP Grade 2

### Performance

Better than Category 5 acc. to EN 50288 and IEC 61156 excellent shielding characteristics bandwidth (typical) 250 MHz

### Performance (cable class, bandwidth)

P	1	2	3	4	5
	> Class E > 250 MHz	> Class E <sub>A</sub> > 500 MHz	> Class F > 600 MHz	> Class F <sub>A</sub> > 1000 MHz	> Class F <sub>A</sub> <sup>+</sup> > 1200 MHz

### Applications

Connection cable and patch cord for use in structured cabling acc. to ISO/IEC 11801 and EN 50173 (3<sup>rd</sup> Edition).  
Ideal for all applications of classes E up to 1 GbE acc. to IEEE 802.3 ab, VoIP, PoE.

### Application (ethernet, TV)

A	1	2	3	4	5
	> 100 MbE	> 1 GbE	up to 10 GbE	> 10 GbE	> 10 GbE TV

### Mechanical characteristics

Bending radius 6 x outer diameter (min.)  
Tensile strength (max.) 60 N

### Construction (conductor dimension, tensile strength)

C	1	2	3	4	5
	AWG 27	AWG 26/25	AWG 24	AWG 23	AWG 22

## Nominal characteristics of signal transmission (at20 c)

Frequency (MHz)	Insertion Loss (dB)	NEXT (dB)	ACR-N (dB)	RL (dB)	PS NEXT (dB)	PS ACR-N (dB)	ACR-F (dB)	PS ACR-F (dB)
1	1.6	81.1	79.6	35.6	80.3	78.7	90.9	82.7
4	3.2	70	67	29.8	69.5	66.3	80.2	71.1
8	4.5	91.3	57	31.4	71.5	67	71.3	64.8
10	5	66.4	61.6	5.2	66	61	68.7	61.7
20	7.2	63.8	56.9	41.8	62.7	55.5	58.2	52.4
50	11.5	53.3	42.2	35.2	52.7	41.2	54.4	52.6
75	13.8	63.3	50	34	62.8	9	52.9	45.3
100	14.8	48.3	34.1	27.3	48	33.2	62.5	44.5
125	16.6	9.5	33.5	31	49.1	32.5	45.8	43.5
150	18.6	51	33	36.6	49	30.4	51.4	45.1
500	20.6	7.1	27.4	34.8	46.6	26	52.6	39.6
200	24	46.6	23.5	21.7	45.5	21.5	45	35.3
250	26.9	45.6	19.6	43	44.8	17.9	47	32.1

### Electrical characteristics (LF) at 20 C

DC resistance	max.	12.3 Ω/90m
Mutual capacitance	approx.	45 pF/M
Propagation delay	approx.	461 ns/90m
Skew at 100 Mhz	approx.	16 ns/90 m
Charact. impedance	at 100 MHz	100 ± 5 Ω
Operating voltage	Max	125 V

### Thermal properties

for fixed installation	-20°C to +60 °C
for mobile operation	0°C to +50 °C

### Cable printing

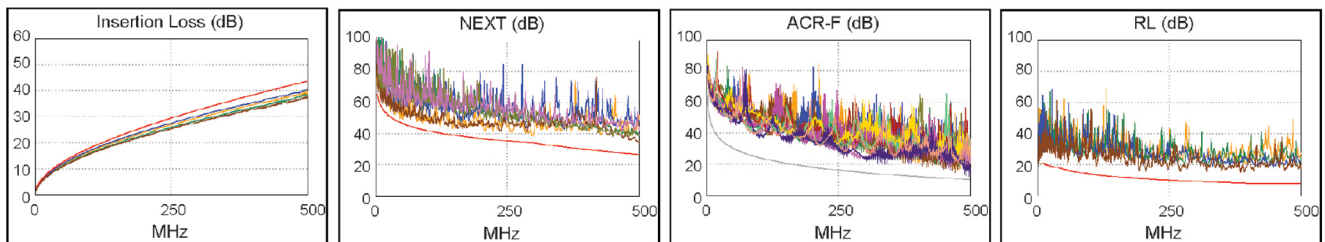
Mehregan Cable category 6 UTP 4 pair 23 AWG HFFR  
Verified to ISO/IEC11801, EN 50174, EN 5017 NVP 69.0%

### Cable Code

WH-BU/BU, WH-OG/OG, WH-GN/GN, WH-BN/BN

### Chemical characteristics

Free of hazardous substances acc. to RoHS 2011/65/EU



Dimension	Outerø approx	Weight approx	Kg/Km	Sheath colour
	mm	Kg/Km		
4P	6.6	50.4	20	■ Purple

### Packaging:

Standard length: 500m 305m or general