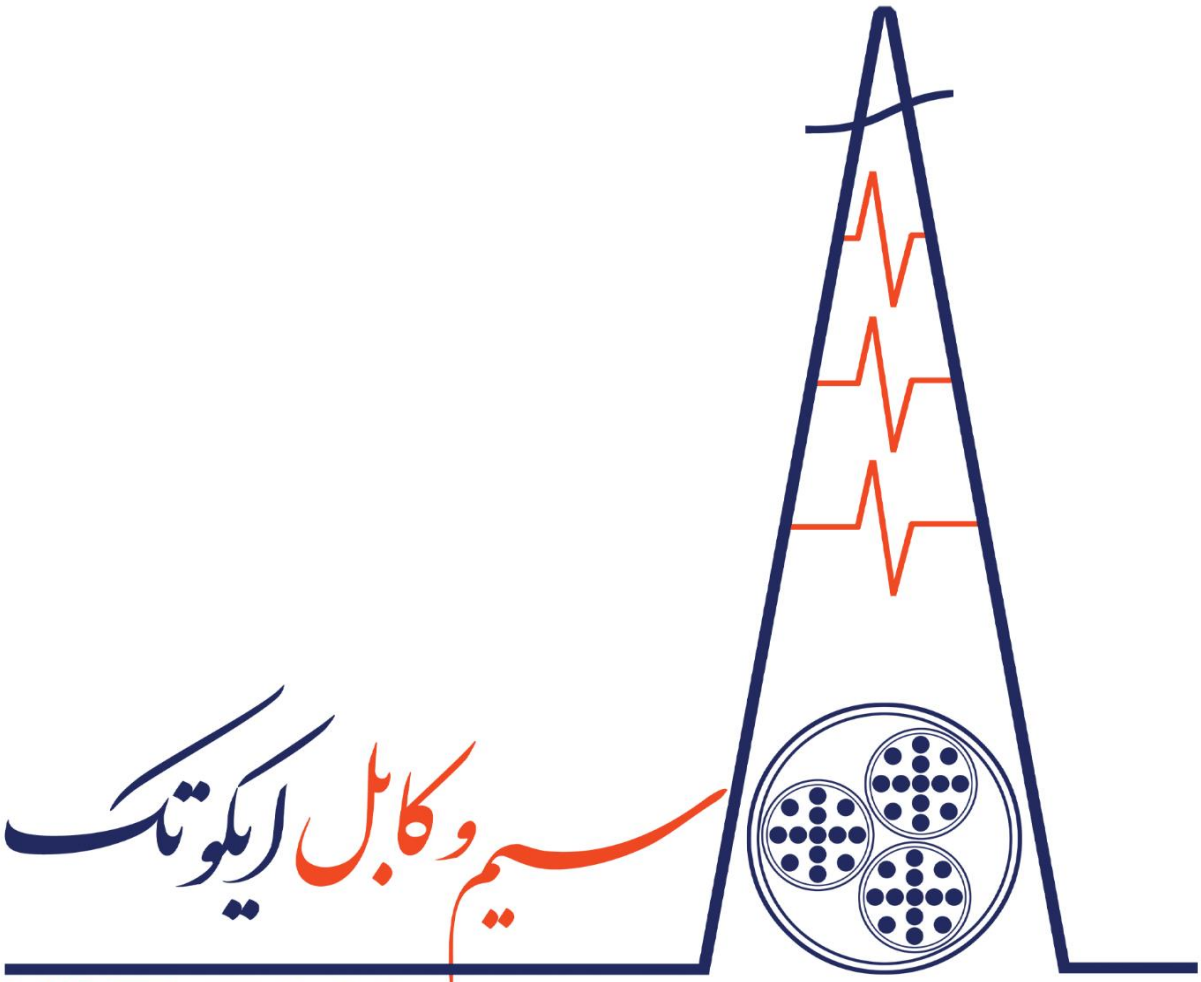


سیم و کابل ایکوتک

IKO TAK

سهامی خاص

شرکت ایریک کابل افق

IRIK KABL OFOGH COMPANY

WWW.IKOTAK.IR

فهرست

گواهینامه ها و استانداردها ..... صفحه 4-1

1. سیم ها و کابل های ساختمانی

1.1. سیم های نصب ثابت ..... صفحه 8 - 7

1.2. سیم های انعطاف پذیر ..... صفحه 10- 9

1.3. کابل های انعطاف پذیر سبک ..... صفحه 12- 11

1.4. کابل های انعطاف پذیر ..... صفحه 14-13

1.5. کابل های نصب ثابت سبک ..... صفحه 17-15

2. کابل های قدرت

2.1. کابل های قدرت با روکش پی وی سی ..... صفحه 20-19

2.2. کابل های دارای هادی هم مرکز ..... صفحه 22-21

2.3. کابل های مسلح با سیم فولادی ..... صفحه 25-23

3. کابل های شبکه هوایی

3.1. سیم های سخت هوایی ..... صفحه 28-27

3.2. کابل های خودنگهدار آلومینیومی ..... صفحه 30-29

3.3. هادی های هوایی آلومینیومی ..... صفحه 32-31

3.4. هادی های هوایی آلومینیومی پوشش دار ..... صفحه 34-33

4. کابل های مخابراتی و کواکسیال

4.1. سیم های رانژه ..... صفحه 38-37

4.2. کابل تلفنی و فرکانس صوتی..... صفحه 40-39

4.3. کابل تلفنی بیرون ساختمان ..... صفحه 42-41

4.4. کابل کواکسیال ..... صفحه 44-43

5. کابل ابزار دقیق و کنترل

5.1. کابل کنترل انعطاف پذیر بدون شیلد ..... صفحه 47-48

5.2. کابل کنترل انعطاف پذیرشیلددار ..... صفحه 49-50

5.3. کابل های ابزار دقیق..... صفحه 51-52

6. سایر کابل ها

6.1. کابل جوشکاری با قوس الکتریکی ..... صفحه 55-56

6.2. کابل های گرد بالابر ها و اتصالات متحرک ..... صفحه 57-58

7. جداول اطلاعات فنی و پیوست ها..... صفحه 61-70

8. لیست مشتریان..... صفحه 72-73

خط مشی کیفیت

شرکت ایریک کابل افق که در زمینه تولید و ارائه خدمات مهندسی مشغول به فعالیت می‌باشد، باهدف ارتقاء کیفی خدمات و کسب سهم بیشتری از بازار داخلی و افزایش سطح رضایت کارفرمایان، خود را موظف و متعهد می داند تا خدمات خود را به نحوی ارائه نماید که کلیه ذینفعان سازمان از رضایت کامل برخوردار بوده و نسبت به نام و اعتبار سازمان اطمینان کامل داشته باشند. ما باور داریم که برای رعایت الزامات و کسب رضایت مشتریان محصولاتی با کیفیت و خدماتی متناسب با خواسته ها، انتظارات و سلایق مصرف کنندگان، با اتکا بر موارد ذیل ارائه نماییم:

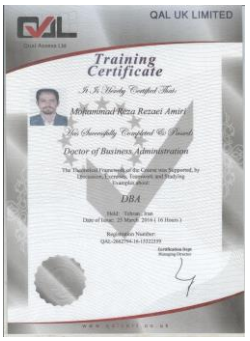
- شناخت و درک کامل از نیازمندیهای مشتریان و تلاش در جهت تامین آنها در راستای افزایش رضایت ایشان
- آموزش مستمر و ارتقاء منابع انسانی به منظور افزایش سطح دانش و آگاهی آنان به عنوان منابع ارزشمند سازمان
- افزایش توان کاری و بهبود عملکرد سازمان در راستای کاهش زمان ارائه خدمات به مشتریان
- افزایش حجم فعالیتها در بازار داخلی و ارتقاء جایگاه سازمان در بین رقبا و تلاش به جهت حضور در بازارهای بین المللی
- ترویج و گسترش فرهنگ کیفیت از طریق ارتقاء آگاهی کارکنان در زمینه کیفیت
- فرآیند گرایی و مدیریت مبتنی بر ریسک، دانش محوری، بهبود مستمر، افزایش سودآوری و دستیابی به ضایعات صفر، پاسخگویی مناسب به شکایات مشتریان، ارتقاء سیستم مدیریت کیفیت، تحویل بموقع محصولات، کاهش برگشتی ها و بهینه سازی هزینه ها و افزایش ایمنی کارکنان.

لذا شرکت ضیاء گستر برای رسیدن به این مهم، استاندارد IATF۱۶۹۴۹:۲۰۱۶ را به عنوان الگو انتخاب نموده و کلیه پرسنل سازمان، خود را متعهد به اجرای آن می دانند. کلیه کارکنان موظفند ضمن درک خط مشی کیفیت و نیازمندیهای مشتری، نسبت به رعایت کیفیت در انجام امور محوله در حیطه عملکرد خود کوشا و مسئولانه عمل نمایند.

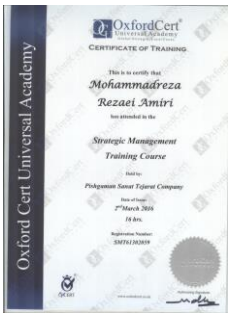
نماینده مدیریت در سیستم مدیریت کیفیت ضمن تلاش در جهت حفظ و نگهداری سیستم و نظارت بر عملکرد آن، میزان اثر بخشی آن را در زمان های مقتضی و در جلسات بازنگری مدیریت، به اینجانب گزارش نموده تا اقدامات لازم در راستای بهبود اثربخشی سیستم مدیریت کیفیت به عمل آید.

محمدرضا رضایی امیری
رئیس هیئت مدیره















CERTIFICATE

Registration Certificate

This document certifies that the environmental management system of

Irik Kabl Ofohg

(IKO TAK)

With the following Address:

No. 6, Third Mikhak St., Hashtrodi Blvd, Development Phase, Shams Abad Industrial Park, Tehran, Iran.

Have been assessed and approved by

TUV-INTERNATIONAL Limited

To the following standard:

ISO 14001:2015

The approved system apply to the following scope:

Production of Wire and Cable.

Reference Number: ***4790861***

Original Approval: 11th Oct 2022

Current Certificate: 10th Oct 2023

Certificate Expiry: 10th Oct 2025

A. Flavour

On Behalf of TUV-INTERNATIONAL Limited

WWW.TechUberVer.COM

RCBH Registered Certification Bodies holding



CERTIFICATE

Registration Certificate

This document certifies that the quality management system of

Irik Kabl Ofohg

(IKO TAK)

With the following Address:

No. 6, Third Mikhak St., Hashtrodi Blvd, Development Phase, Shams Abad Industrial Park, Tehran, Iran.

Have been assessed and approved by

TUV-INTERNATIONAL Limited

To the following standard:

ISO 9001:2015

The approved system apply to the following scope:

Production of Wire and Cable.

Reference Number: ***4790858***

Original Approval: 11th Oct 2022

Current Certificate: 10th Oct 2023

Certificate Expiry: 10th Oct 2025

A. Flavour

On Behalf of TUV-INTERNATIONAL Limited

WWW.TechUberVer.COM

RCBH Registered Certification Bodies holding



CERTIFICATE

Registration Certificate

This document certifies that the occupational health & safety management system of

Irik Kabl Ofohg

(IKO TAK)

With the following Address:

No. 6, Third Mikhak St., Hashtrodi Blvd, Development Phase, Shams Abad Industrial Park, Tehran, Iran.

Have been assessed and approved by

TUV-INTERNATIONAL Limited

To the following standard:

ISO 45001:2018

The approved system apply to the following scope:

Production of Wire and Cable.

Reference Number: ***4790859***

Original Approval: 11th Oct 2022

Current Certificate: 10th Oct 2023

Certificate Expiry: 10th Oct 2025

A. Flavour

On Behalf of TUV-INTERNATIONAL Limited

WWW.TechUberVer.COM

RCBH Registered Certification Bodies holding



CERTIFICATE

CE

VERIFICATION OF COMPLIANCE

This Verification Is Here By Issued To the Following Company:

Irik Kabl Ofohg

(IKO TAK)

Address: No. 6, Third Mikhak St., Hashtrodi Blvd, Development Phase, Shams Abad Industrial Park, Tehran, Iran.

Scope: Production of Wire and Cable.

Evaluation Has Been Done By

TÜV INTERNATIONAL GROUP

The Test Result of This Report Relate Only Based On Annex 5 Self Testimony, Self Certified and Technical File That Prepared By the Company

According to Directive (73/23/EEC)

Registration Number: ***4790862***

Original Approval: 11th Oct 2022

Certificate Expiry: 10th Oct 2023

A. Flavour

On behalf of TUV-INTERNATIONAL Limited

WWW.TechUberVer.COM

RCBH Registered Certification Bodies holding



CERTIFICATE

Registration Certificate

This document certifies that the Health & Safety and Environment Management system of

Irik Kabl Ofohg

(IKO TAK)

Address: No. 6, Third Mikhak St., Hashtrodi Blvd, Development Phase, Shams Abad Industrial Park, Tehran, Iran.

Have been assessed and approved by

TUV-INTERNATIONAL Limited

To the following management systems, standards and guidelines:

IMS Management Systems

The approved systems apply to the following scope:

Production of Wire and Cable.

Reference Number: ***4790860***

Original Approval: 11th Oct 2022

Current Certificate: 10th Oct 2023

Certificate Expiry: 10th Oct 2025

A. Flavour

On Behalf of TUV-INTERNATIONAL Limited

WWW.TechUberVer.COM

RCBH Registered Certification Bodies holding





1. سیم و کابل های ساختمانی

❖ سیم های نصب ثابت H05V-U , H07V-U , H07V-R



کاربرد

این نوع سیم ها در سیم کشی داخلی تابلوها و توزیع کننده های برق مناسب است .

بکارگیری این سیم ها در لوله ها و زیر گچ مجاز است .

سیم های با هادی تابیده منظم (گروه 2) را می توان به عنوان اتصالات تابلوهای کنترل ، در ساخت دسته سیم و نیز الکترونیک صنعتی به کار برد .

ساختار

هادی : مس آنیل شده گروه 1 (تک مفتولی) یا گروه 2 (منظم تابیده) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .

عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/C .

استاندارد

IEC 01 60227 یا ISIRI (607) 01 با ولتاژ نامی 450/750 ولت برای سطوح مقاطع بیش از 1 میلیمترمربع.

IEC 05 60227 یا ISIRI (607) 05 با ولتاژ نامی 300/500 ولت برای سطوح مقاطع 1، 0/75 و 0/5 میلیمترمربع .

❖ سیم های نصب ثابت H05V-U , H07V-U , H07V-R

سطح مقطع نامی هادی	گروه هادی	ضخامت عایق	میانگین قطر خارجی حد بالا	میانگین قطر خارجی حد پایین	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²		mm	mm	mm	MΩ.km	Ω/km	kg/km
0.5	1	0.6	2.3	1.9	0.0150	36	8
0.75	1	0.6	2.5	2.1	0.0120	24.5	11
1	1	0.6	2.7	2.2	0.0110	18.1	14
1.5	1	0.7	3.2	2.6	0.0110	12.1	20
1.5	2	0.7	3.4	2.8	0.0100	12.1	22
2.5	1	0.8	3.9	3.2	0.0100	7.41	31
2.5	2	0.8	4.0	3.3	0.0090	7.41	33
4	1	0.8	4.4	3.6	0.0085	4.61	46
4	2	0.8	4.6	3.8	0.0077	4.61	48
6	1	0.8	5.0	4.1	0.0070	3.08	66
6	2	0.8	5.2	4.3	0.0065	3.08	69
10	1	1.0	6.4	5.3	0.0070	1.83	105
10	2	1.0	6.8	5.7	0.0065	1.83	110
16	2	1.0	7.8	6.4	0.0050	1.15	169
25	2	1.2	9.7	8.1	0.0050	0.727	262
35	2	1.2	10.9	9.0	0.0043	0.524	354
50	2	1.4	12.8	10.6	0.0043	0.387	490
70	2	1.4	14.6	12.1	0.0035	0.268	678
95	2	1.6	17.1	14.1	0.0035	0.193	935
120	2	1.6	18.8	15.6	0.0032	0.153	1165
150	2	1.8	20.9	17.3	0.0032	0.124	1436
185	2	2.0	23.3	19.3	0.0032	0.0991	1795
240	2	2.2	26.6	22	0.0032	0.0754	2345

❖ سیم های انعطاف پذیر H05V-K , H07V-K



کاربرد
سیم های دارای ولتاژ نامی 450/750 ولت :
این نوع سیم ها برای نصب داخل وسایل برقی و نیز حفاظت سیستم های روشنایی ، در محیط های خشک ، درون لوله ها و زیر و روی گچ مناسب است .
سیم های دارای ولتاژ نامی 300/500 ولت :
این نوع سیم ها برای نصب درون لوله ها و زیر و روی گچ و نیز قرارگیری در لوله های خرطومی مناسب است .
بکارگیری این نوع سیم ها برای نصب مستقیم روی سینی کابل ، کانال کابل کشی و مخازن مجاز نیست .

ساختار
هادی : مس آنیل شده گروه 5 (انعطاف پذیر) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .
عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/C .

استاندارد
IEC 02 60227 یا ISIRI (607) 02 با ولتاژ نامی 450/750 ولت برای سطوح مقاطع بیش از 1 میلیمترمربع .
IEC 06 60227 یا ISIRI (607) 06 با ولتاژ نامی 300/500 ولت برای سطوح مقاطع 1 ، 0/75و 0/5 میلیمترمربع .

❖ سیم های انعطاف پذیر H05V-K , H07V-K

سطح مقطع نامی هادی	ضخامت عایق	میانگین قطر خارجی حد بالا	میانگین قطر خارجی حد پایین	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	MΩ.km	Ω/km	kg/km
0.5	0.6	2.5	2.1	0.0130	39	9
0.75	0.6	2.7	2.2	0.0110	26	11
1	0.6	2.8	2.4	0.0100	19.5	14
1.5	0.7	3.4	2.8	0.0100	13.3	20
2.5	0.8	4.1	3.4	0.0090	7.98	32
4	0.8	4.8	3.9	0.0070	4.95	47
6	0.8	5.3	4.4	0.0060	3.30	67
10	1.0	6.8	5.7	0.0056	1.91	113
16	1.0	8.1	6.7	0.0046	1.21	169
25	1.2	10.2	8.4	0.0044	0.780	262
35	1.2	11.7	9.7	0.0038	0.554	359
50	1.4	13.9	11.5	0.0037	0.386	512
70	1.4	16.0	13.2	0.0032	0.272	689
95	1.6	18.2	15.1	0.0032	0.206	959
120	1.6	20.2	16.7	0.0029	0.161	1200
150	1.8	22.5	18.6	0.0029	0.129	1494
185	2.0	24.9	20.6	0.0029	0.106	1831
240	2.2	28.4	23.5	0.0028	0.0801	2336

❖ کابل های انعطاف پذیر سبک H03VV- F



کاربرد

این نوع کابل ها را می توان به عنوان کابل های ورودی و اتصال در وسایل برقی ، لوازم منزل و ماشین آلاتی که دو شاخه آنها به طور ثابت به کابل نصب است ، به کاربرد.

ساختار

هادی : مس آنیل شده گروه 5 (انعطاف پذیر) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .

عایق: آمیزه PVC از نوع PVC/D .

نحوه قرارگیری رشته ها : 1- کابل گرد : رشته ها به هم تابیده می شوند .

2- کابل تخت : رشته ها به طور موازی قرار می گیرند .

روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST5 . رنگ روکش به طور معمول مشکی یا سفید است .

استاندارد

IEC 52 60227 یا ISIRI (607) 52 با ولتاژ نامی 300/300 ولت .

❖ کابل های انعطاف پذیر سبک H03VV- F

تعداد و سطح مقطع هادی ها	ضخامت روکش	ضخامت عایق	میانگین قطر خارجی		حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
			حد بالا	حد پایین			
mm²	mm	mm	mm	mm	Ω.km	MΩ/km	kg/km
2*0.5	0.6	0.5	5.9	4.6	39	0.012	36
2*0.5 تخت	0.6	0.5	3.7*5.9	3*4.9	39	0.012	26
2*0.75	0.6	0.5	6.3	4.9	26	0.010	43
2*0.75 تخت	0.6	0.5	3.8*6.3	3.2*5.2	26	0.010	32
3*0.5	0.6	0.5	6.3	4.9	39	0.012	41
3*0.75	0.6	0.5	6.7	5.2	26	0.010	52
4*0.5	0.6	0.5	6.9	5.4	39	0.012	55
4*0.75	0.6	0.5	7.3	5.7	26	0.010	67

❖ کابل های انعطاف پذیر H05VV-F



کاربرد

این نوع کابل ها برای وسایل با تنش مکانیکی متوسط در لوازم منزل ، آشپزخانه و اداری مانند یخچال ، ماشین لباسشویی و غیره مناسب است . این کابل ها برای وسایل پخت و پز و گرمایشی مشروط به این که در تماس مستقیم با قسمت های داغ و یا تحت تاثیر حرارت قرار نگیرند ، قابل استفاده است .

ساختار

هادی : مس آنیل شده گروه 5 (انعطاف پذیر) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIR 3084 .

عایق: آمیزه PVC از نوع PVC/D .

نحوه قرارگیری رشته ها: 1- کابل گرد : رشته ها به هم تابیده می شوند .

2- کابل تخت : رشته ها به طور موازی قرار می گیرند .

روکش: آمیزه PVC از نوع PVC/ST5 . رنگ روکش به طور معمول مشکی است.

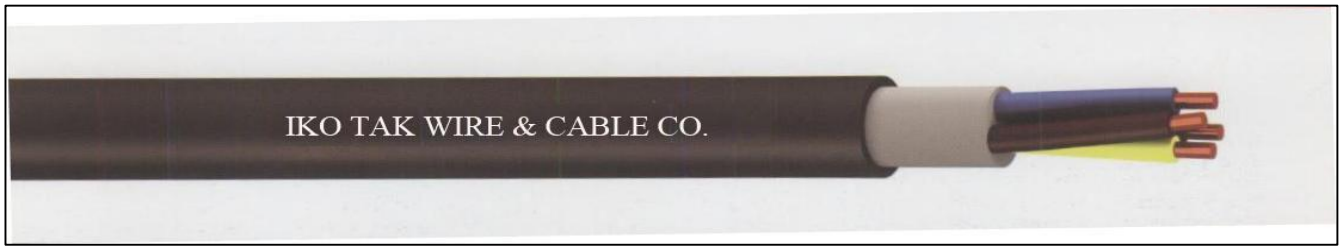
استاندارد

IEC 53 60227 یا ISIRI (607) 53 با ولتاژ نامی 300/500ولت .

❖ کابل های انعطاف پذیر H05VV-F

تعداد و سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی حد بالا	میانگین قطر خارجی حد پایین	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	حدقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	mm	Ω/km	MΩ.km	Kg/km
2*0.75	0.6	0.8	7.2	5.7	26	0.011	55
2*0.75 تخت	0.6	0.8	4.5*7.2	3.7*6.0	26	0.011	33
2*1	0.6	0.8	7.5	5.9	19.5	0.010	63
2*1.5	0.7	0.8	8.6	6.8	13.3	0.010	84
2*2.5	0.8	1.0	10.6	8.4	7.98	0.009	128
2*4	0.8	1.1	12.6	9.3	4.95	0.010	176
3*0.75	0.6	0.8	7.6	6.0	26	0.011	65
3*1	0.6	0.8	8.0	6.3	19.5	0.010	76
3*1.5	0.7	0.9	9.4	7.4	13.3	0.010	106
3*2.5	0.8	1.1	11.4	9.2	7.98	0.009	162
3*4	0.8	1.2	13.6	10.1	4.95	0.010	222
4*0.75	0.6	0.8	8.3	6.6	26	0.011	78
4*1	0.6	0.9	9.0	7.1	19.5	0.010	95
4*1.5	0.7	1.0	10.5	8.4	13.3	0.010	132
4*2.5	0.8	1.1	12.5	10.2	7.98	0.009	195
4*4	0.8	1.2	15.4	11.2	4.95	0.010	274
5*0.75	0.6	0.9	9.3	7.4	26	0.011	95
5*1	0.6	0.9	9.8	7.8	19.5	0.010	111
5*1.5	0.7	1.1	11.6	9.3	13.3	0.010	160
5*2.5	0.8	1.2	13.9	11.2	7.98	0.009	239
5*4	0.8	1.4	16.4	12.4	4.95	0.010	340

❖ کابل های نصب ثابت سبک NYM



کاربرد

ایـن نـوع کابـل هـا بـرای مصـارف صـنعتی و کابـل کشـی داخـل سـاختمان مناسـب اسـت و مـی تـوان آن هـا را در محـیط هـای خشک ، آبدار و مرطوب و نیـز مکـان هـای بسـته و بـاز و همچنـین در آجرکـاری و بـتن بکـار بـرد. بـه کـار بـردن ایـن کابـل هـا در بتن فشرده و یا به طور مستقیم در زیرزمین مجاز نیست.

ساختار

هادی : مس آنیل شده گروه 1 (تک مفتولی) یا گروه 2 (منظم تابیده) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI3084 .

عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/C .

نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها به هم تابیده می شوند .

روکش میانی : رشته های به هم تابیده با آمیزه های از پی وی سی اکسترود شده روکش می شوند .

روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST4 . رنگ روکش به طور معمول مشکی یا طوسی است.

استاندارد

IEC 10 60227 یا ISIRI (607) 10 با ولتاژ نامی 300/500 ولت .

❖ کابل های نصب ثابت سبک NYM

تعداد و سطح مقطع هادی	گروه هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی حد بالا	میانگین قطر خارجی حد پایین	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²			mm	mm	mm	mm	Ω/km	MΩ.km	Kh/km
2*1.5	1	0.7	0.4	1.2	10.0	7.6	12.1	0.011	121
2*1.5	2	0.7	0.4	1.2	10.5	7.8	12.1	0.010	123
2*2.5	1	0.8	0.4	1.2	11.5	8.6	7.41	0.010	161
2*2.5	2	0.8	0.4	1.2	12.0	9.0	7.41	0.009	165
2*4	1	0.8	0.4	1.2	12.5	9.6	4.61	0.0085	207
2*4	2	0.8	0.4	1.2	13.0	10.0	4.61	0.0077	215
2*6	1	0.8	0.4	1.2	13.5	10.5	3.08	0.0070	272
2*6	2	0.8	0.4	1.2	14.0	11.0	3.08	0.0065	295
2*10	1	1.0	0.6	1.4	16.5	13.0	1.83	0.0070	435
2*10	2	1.0	0.6	1.4	17.5	13.5	1.83	0.0065	475
2*16	2	1.0	0.6	1.4	20.0	15.5	1.15	0.0052	636
2*25	2	1.2	0.8	1.4	24.0	18.5	0.727	0.0050	994
2*35	2	1.2	1.0	1.6	27.5	21.0	0.524	0.0044	1320
3*1.5	1	0.7	0.4	1.2	10.5	8.0	12.1	0.011	135
3*1.5	2	0.7	0.4	1.2	11.0	8.2	12.1	0.010	151
3*2.5	1	0.8	0.4	1.2	12.0	9.2	7.41	0.010	192
3*2.5	2	0.8	0.4	1.2	12.5	9.4	7.41	0.009	216
3*4	1	0.8	0.4	1.2	13.0	10.0	4.61	0.0085	261
3*4	2	0.8	0.4	1.2	13.5	10.5	4.61	0.0077	286
3*6	1	0.8	0.4	1.4	14.5	11.5	3.08	0.0070	370
3*6	2	0.8	0.4	1.4	15.5	12.0	3.08	0.0065	381
3*10	1	1.0	0.6	1.4	17.5	14.0	1.83	0.0070	545
3*10	2	1.0	0.6	1.4	19.0	14.5	1.83	0.0065	592
3*16	2	1.0	0.8	1.4	21.5	16.5	1.15	0.0052	841
3*25	2	1.2	0.8	1.6	26.0	20.5	0.727	0.0050	1262
3*35	2	1.2	1.0	1.6	29.0	22.0	0.524	0.0044	1666
4*1.5	1	0.7	0.4	1.2	11.5	8.6	12.1	0.011	170
4*1.5	2	0.7	0.4	1.2	12.0	9.0	12.1	0.010	180
4*2.5	1	0.8	0.4	1.2	13.0	10.0	7.41	0.010	231
4*2.5	2	0.8	0.4	1.2	13.5	10.0	7.41	0.009	256
4*4	1	0.8	0.4	1.4	14.5	11.5	4.61	0.0085	320
4*4	2	0.8	0.4	1.4	15.0	12.0	4.61	0.0077	356
4*6	1	0.8	0.6	1.4	16.0	12.5	3.08	0.0070	426
4*6	2	0.8	0.6	1.4	17.0	13.0	3.08	0.0065	461
4*10	1	1.0	0.6	1.4	19.0	15.5	1.83	0.0070	662
4*10	2	1.0	0.6	1.4	20.5	16.0	1.83	0.0065	707
4*16	2	1.0	0.8	1.4	23.5	18.0	1.15	0.0052	1042

ادامه جدول در صفحه بعد

❖ کابل های نصب ثابت سبک NYM

تعداد و سطح مقطع هادی	گروه هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی حد بالا	میانگین قطر خارجی حد پایین	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ω/km	MΩ.km	Kh/km
4*25	2	1.2	1.0	1.6	28.5	22.5	0.727	0.0050	1601
4*35	2	1.2	1.0	1.6	32.0	24.5	0.524	0.0044	2082
5*1.5	1	0.7	0.4	1.2	12.0	9.4	12.1	0.011	191
5*1.5	2	0.7	0.4	1.2	12.5	9.8	12.1	0.010	211
5*2.5	1	0.8	0.4	1.2	14.0	11.0	7.41	0.010	276
5*2.5	2	0.8	0.4	1.2	14.5	11.0	7.41	0.009	302
5*4	1	0.8	0.6	1.4	16.0	12.5	4.61	0.0085	387
5*4	2	0.8	0.6	1.4	17.0	13.0	4.61	0.0077	421
5*6	1	0.8	0.6	1.4	17.5	13.5	3.08	0.0070	512
5*6	2	0.8	0.4	1.4	18.5	14.5	3.08	0.0065	537
5*10	1	1.0	0.6	1.4	21.0	17.0	1.83	0.0070	786
5*10	2	1.0	0.6	1.4	22.0	17.5	1.83	0.0065	842
5*16	2	1.0	0.8	1.6	26.0	20.5	1.15	0.0052	1247
5*25	2	1.2	1.0	1.6	31.5	24.5	0.727	0.0050	1923
5*35	2	1.2	1.2	1.6	35.0	27.0	0.524	0.0044	2503

2. کابل های قدرت

❖ کابل های قدرت با روکش پی وی سی NYY , NYY-O , NYY-J



کاربرد
این نوع کابل ها برای تامین انرژی الکتریکی و در فضای باز ، زیر خاک ، درون آب ، داخل ساختمان ، کانال های کابل کشی ، نیروگاه ها مصارف صنعتی ، در مراکز توزیع و نیز شبکه های مصرف و در جایی که احتمال صدمات مکانیکی به کابل وجود ندارد بکار می رود.

ساختار
هادی : مس آنیل شده گروه 1 (تک مفتولی) ، گروه 2 (منظم تابیده) یا گروه 5 (انعطاف پذیر) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .
عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/A .
نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها در کابل های چند رشته به هم تابیده می شوند .
روکش میانی : رشته های به هم تابیده با آمیزه های از پی وی سی اکسترود شده یا نواری به صورت عرضی پوشیده می شوند .
روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST1 . رنگ روکش به طور معمول مشکی است.

استاندارد
IEC 60502 یا ISIRI 3569 با ولتاژ نامی 600/1000 ولت .

❖ کابل های قدرت با روکش پی وی سی NYY , NYY-O , NYY-J

تعداد و سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	میانگین روکش میانی	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²		mm	mm	mm	Ω/km	Kg/km
1*10	1.0	-	1.4	8.8	1.83	155
1*16	1.0	-	1.4	9.9	1.15	233
1*25	1.0	-	1.4	11.6	0.727	345
1*35	1.2	-	1.4	12.7	0.524	447
1*50	1.4	-	1.4	14.7	0.387	590
1*70	1.4	-	1.4	16.4	0.268	799
1*95	1.6	-	1.4	18.8	0.193	1106
1*120	1.6	-	1.5	21.1	0.153	1342
1*150	1.8	-	1.6	23	0.124	1663
1*185	2.0	-	1.7	25.6	0.0991	2091
1*240	2.2	-	1.8	28.6	0.0754	2720
1*300	2.4	-	1.9	31.5	0.0601	3370
1*400	2.6	-	2.0	35.3	0.0470	4154
1*500	2.8	-	2.1	39.2	0.0366	5310
2*1.5	0.8	1.0	1.8	11.5	12.1	186
2*2.5	0.8	1.0	1.8	12.5	7.41	222
2*4	1.0	1.0	1.8	14	4.61	303
2*6	1.0	1.0	1.8	15	3.08	374
2*10	1.0	1.0	1.8	16.7	1.83	493
2*16	1.0	1.0	1.8	20	1.15	734
2*25	1.2	1.0	1.8	23	0.727	1059
2*35	1.2	1.0	1.8	25.5	0.524	1346
3*1.5	0.8	1.0	1.8	12	12.1	206
3*2.5	0.8	1.0	1.8	13	7.41	257
3*4	1.0	1.0	1.8	15	4.61	363
3*6	1.0	1.0	1.8	16	3.08	444
3*10	1.0	1.0	1.8	17.5	1.83	615
3*16	1.0	1.0	1.8	21	1.15	905
3*25	1.0	1.0	1.8	24.5	0.727	1320
3*35	1.2	1.0	1.8	27	0.524	1699
4*1.5	1.2	1.0	1.8	12.8	12.1	241
4*2.5	0.8	1.0	1.8	13.8	7.41	302
4*4	0.8	1.0	1.8	16	4.61	417
4*6	0.8	1.0	1.8	17	3.08	527
4*10	1.0	1.0	1.8	19	1.83	738
4*16	1.0	1.0	1.8	22.5	1.15	1115
4*25	1.2	1.0	1.8	26.9	0.727	1620

ادامه جدول در پیوست

❖ کابل های دارای هادی هم مرکز NYCY



کاربرد

این نوع کابل ها برای تابلوهای توزیع ، نیروگاه ها ، کنتور برق منازل و روشنایی خیابان ها و نیز به عنوان کابل های کنترل جهت انتقال پالس های کنترلی و داده های آزمون و به طور کلی در جایی که حفاظت الکتریکی و مکانیکی بیشتری نیاز باشد به کار می رود. این کابل ها را می توان در فضای باز ، زیر خاک ، درون آب ، داخل ساختمان ، کانال های کابل کشی نصب کر د. هادی هم مرکز را می توان همزمان به عنوان حفاظ خنثی ، سیم ارت یا حتی اسکرین به کار برد.

ساختار

هادی : مس آنیل شده گروه 1 (تک مفتولی) ، گروه 2 (منظم تابیده) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .

عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/A .

نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها در کابل های چند رشته به هم تابیده می شوند .

روکش میانی : رشته های به هم تابیده با آمیزه های از پی وی سی اکسترود شده یا نواری به صورت عرضی پوشیده می شوند .

هادی هم مرکز : در کابل تک رشته هادی هم مرکز به طور مستقیم روی عایق و در کابل چند رشته روی روکش میانی به کار می رود . جنس هادی هم مرکز از هادی مسی ، نوار مسی و یا ترکیبی از این دو است .

روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST1 . رنگ روکش به طور معمول مشکی است .

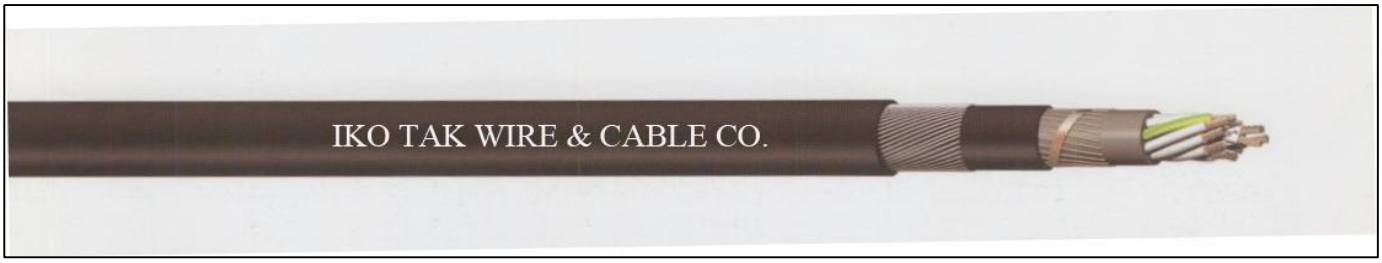
استاندارد

IEC 60502 یا ISIRI 3569 با ولتاژ نامی 600/1000 ولت .

❖ کابل های دارای هادی هم مرکز NYCY

تعداد و سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	mm	Ω/km	kg/km
1*1.5/1.5	0.8	-	1.8	7.5	12.1	80
1*2.5/2.5	0.8	-	1.8	8.0	7.41	104
1*4/4	1.0	-	1.8	9.0	4.61	146
1*6/6	1.0	-	1.8	10.0	3.08	192
1*10/10	1.0	-	1.8	11.0	1.83	273
1*16/16	1.0	-	1.8	13.0	1.15	411
1*25/25	1.2	-	1.8	15.0	0.727	615
1*35/35	1.2	-	1.8	16.0	0.524	810
3*1.5/1.5	0.8	1.0	1.8	15.0	12.1	225
3*2.5/2.5	0.8	1.0	1.8	16.0	7.41	288
3*4/4	1.0	1.0	1.8	18.0	4.61	402
3*6/6	1.0	1.0	1.8	19.0	3.08	512
3*10/10	1.0	1.0	1.8	21.0	1.83	713
3*16/16	1.0	1.0	1.8	23.0	1.15	1066
3*25/25	1.2	1.0	1.8	28.0	0.727	1570
3*35/35	1.2	1.0	1.8	30.0	0.524	2042
4*1.5/1.5	0.8	1.0	1.8	16.0	12.1	258
4*2.5/2.5	0.8	1.0	1.8	17.0	7.41	331
4*4/4	1.0	1.0	1.8	19.0	4.61	463
4*6/6	1.0	1.0	1.8	20.0	3.08	597
4*10./10	1.0	1.0	1.8	22.0	1.83	846
4*16/16	1.0	1.0	1.8	25.0	1.15	1272
4*25/25	1.2	1.0	1.8	30.5	0.727	1883
4*35/35	1.2	1.0	1.8	31.5	0.524	2455
7*1.5/2.5	0.8	1.0	1.8	17.0	12.1	268
10*1.5/2.5	0.8	1.0	1.8	20.5	12.1	482
12*1.5/2.5	0.8	1.0	1.8	21.5	12.1	528
14*1.5/2.5	0.8	1.0	1.8	22.5	12.1	580
19*1.5/4	0.8	1.0	1.8	25.0	12.1	720
24*1.5/6	0.8	1.0	1.8	28.0	12.1	900
30*1.5/6	0.8	1.0	1.8	29.0	12.1	1012
40*1.5/10	0.8	1.0	1.8	32.5	12.1	1240
7*2.5/2.5	0.8	1.0	1.8	19.0	7.41	260
10*2.5/4	0.8	1.0	1.8	21.5	7.41	642
12*2.5/4	0.8	1.0	1.8	22.5	7.41	717
14*2.5/6	0.8	1.0	1.8	23.5	7.41	810
19*2.5/6	0.8	1.0	1.8	26.0	7.41	994
24*2.5/10	0.8	1.0	1.8	30.0	7.41	1238
30*2.5/10	0.8	1.0	1.8	32.0	7.41	1393
40*2.5/10	0.8	1.2	1.9	35.5	7.41	1857

❖ کابل های مسلح با سیم فولادی NYRY



کاربرد
این نوع کابل ها را می توان در زیر خاک ، درون آب ، داخل ساختمان ، کانال های کابل کشی و هنگامی که حفاظت مکانیکی بیشتر و یا در زمان نصب و به کارگیری کابل استقامت کششی بالاتری مورد نیاز باشد استفاده کرد.

ساختار
هادی : مس آنیل شده گروه 1 (تک مفتولی) ، گروه 2 (منظم تابیده) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .
عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/A .
نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها در کابل های چند رشته به هم تابیده می شوند .
روکش میانی : رشته های به هم تابیده با آمیزه های از پی وی سی اکسترود شده پوشیده می شوند .
زره : در کابل تک رشته سیم های غیر آهنی و در کابل چند رشته سیم های فولادی گالوانیزه روی روکش میانی بکار می رود .
روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST1 . رنگ روکش به طور معمول مشکی است .

استاندارد
IEC 60502 یا ISIRI 3569 با ولتاژ نامی 1000/ 600 ولت .

❖ کابل های مسلح با سیم فولادی NYRY

تعداد و سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	قطر سیم های آرمور	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	Ω/km	Kg/km
2*1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	13.2	12.1	348
2*2.5	0.8	1.0	0.9	1.8	14.0	7.41	401
2*4	1.0	1.0	0.9	1.8	15.4	4.61	513
2*6	1.0	1.0	0.9	1.8	17.6	3.08	681
2*10	1.0	1.0	1.25	1.8	19.2	1.83	846
2*16	1.0	1.0	1.25	1.8	22.3	1.15	1154
2*25	1.2	1.0	1.6	1.8	26.4	0.727	1712
2*35	1.2	1.0	1.6	1.8	28.7	0.524	2059
3*1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	13.6	12.1	381
3*2.5	0.8	1.0	0.9	1.8	14.5	7.41	445
3*4	1.0	1.0	0.9	1.8	16.3	4.61	667
3*6	1.0	1.0	1.25	1.8	18.4	3.08	770
3*10	1.0	1.0	1.25	1.8	20.1	1.83	971
3*16	1.0	1.0	1.25	1.8	23.4	1.15	1337
3*25	1.2	1.0	1.6	1.8	27.8	0.727	1997
3*35	1.2	1.0	1.6	1.8	30.3	0.524	2447
3*25/16	1.2/1.0	1.0	1.6	1.8	30.1	0.727/1.15	2265
3*35/16	1.2/1.0	1.0	2.0	1.9	33	0.524/1.15	2734
3*50/25	1.4/1.2	1.0	2.0	2.0	33.8	0.387/0.727	3335
3*70/35	1.4/1.2	1.2	2.0	2.1	37.2	0.268/0.524	4249
3*95/50	1.6/1.4	1.2	2.5	2.3	42	0.193/0.387	5519
3*120/70	1.6/1.4	1.4	2.5	2.4	46.2	0.153/0.268	7043
3*150/70	1.8/1.4	1.4	2.5	2.6	50.4	0.124/0.268	8278
3*185/95	2.0/1.6	1.4	2.5	2.7	54.6	0.0991/0.193	10008
3*240/120	2.2/1.6	1.6	2.5	2.9	61	0.0754/0.153	12546
4*1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	14.4	12.1	430
4*2.5	0.8	1.0	0.9	1.8	15.4	7.41	503
4*4	1.0	1.0	1.25	1.8	18.3	4.61	752
4*6	1.0	1.0	1.25	1.8	19.6	3.08	885
4*10	1.0	1.0	1.25	1.8	21.5	1.83	1139
4*16	1.0	1.0	1.6	1.8	25.9	1.15	1735
4*25	1.2	1.0	1.6	1.8	30.1	0.727	2364
4*35	1.2	1.0	1.6	1.8	33.0	0.524	2929
5*1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	15.2	12.1	499
5*2.5	0.8	1.0	0.9	1.8	16.3	7.41	596
7*1.5	0.8	1.0	0.9	1.8	14.5	4.61	550
7*2.5	0.8	1.0	0.9	1.8	15.7	3.08	772

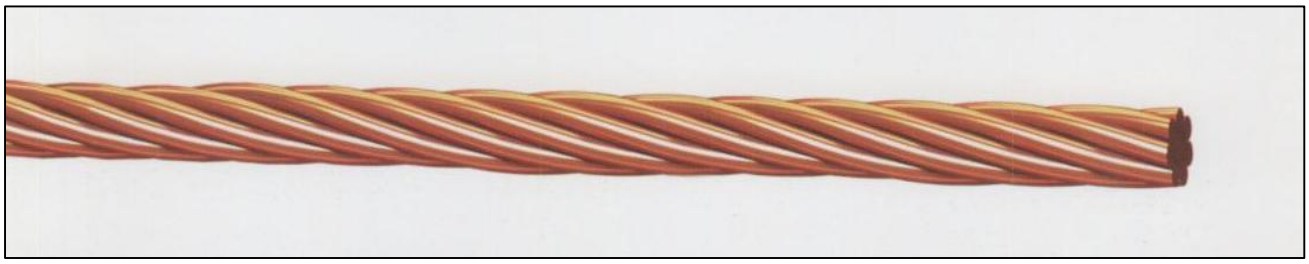
ادامه جدول درصفحه بعد

❖ کابل های مسلح با سیم فولادی NYRY

تعداد و سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	قطر سیم های آرمور	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	Mm	mm	mm	mm	Ω/km	Kg/km
10*1.5	0.8	1.0	1.25	1.8	17.5	1.83	850
10*2.5	0.8	1.0	1.25	1.8	19.0	1.15	1028
12*1.5	0.8	1.0	1.25	1.8	18.7	0.727	898
12*2.5	0.8	1.0	1.25	1.8	19.5	0.524	1105
19*1.5	0.8	1.0	1.6	1.8	21.4	12.1	1286
19*2.5	0.8	1.0	1.6	1.8	23.5	7.41	1585
27*1.5	0.8	1.0	1.6	1.8	27.1	4.61	1687
27*2.5	0.8	1.0	1.6	1.8	28.3	3.08	2127
37*1.5	0.8	1.0	1.6	1.9	27.6	4.61	2027
37*2.5	0.8	1.0	2.0	2.0	30.6	3.08	2594

3. کابل های شبکه هوایی

❖ سیم های سخت هوایی HD



کاربرد
این سیم ها برای توزیع جریان برق در خطوط هوایی به کار می روند .

ساختار
هادی : مس سخت کشیده تابیده به صورت منظم . عایق : هادی های لخت مسی با طول تاب منظم و ثابت به هم تابیده می شوند .

استاندارد
DIN 48201 یا BS 125 .

❖ سیم های سخت هوایی HD

سطح مقطع نامی هادی	تعداد و قطر هادی ها	میانگین قطر خارجی	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداقل نیروی پارگی	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	MΩ/km	Kn	kg / km
16	7×1.70	5.1	1.1385	6	144
25	7×2.14	6.3	0.7461	10	229
35	7×2.52	7.5	0.5264	14	317
50	7×2.92	8.9	0.3656	20	426
50	19×1.78	9.0	0.3759	20	429
70	19×2.14	10.5	0.2762	27	620
95	19×2.52	12.5	0.1949	38	859
120	19×2.80	14.1	0.1554	47	1080

❖ کابل های خودنگهدار آلومینیومی NA2X -T



کاربرد
برای تامین و توزیع جریان برق در خطوط هوایی با ویژگی کارایی بالا و هزینه کم بکار می رود .

ساختار
کابل های 5 رشته :
هادی فاز : آلومینیوم سخت کشیده تابیده و فشرده (ACC) مطابق استاندارد ASTM B231 . هادی نول و مسنجر : آلومینیوم آلیاژی (AAAC) .
کابل های 6 رشته :
هادی فاز : آلومینیوم سخت کشیده تابیده و فشرده (ACC) مطابق استاندارد ASTM B231 . مسنجر : هفت رشته سیم تابیده فولاد گالوانیزه پر کربن . عایق : پلی اتیلن کراس لینک شده XLPE مشکی برای رشته فاز ، روشنایی و نول و پلی اتیلن با چگالی بالا HDPE مشکی برای رشته مسنجر .

استاندارد
مشخصات فنی توانیر .

❖ کابل های خودنگهدار آلومینیومی NA2X –T

❖ کابل های 5 رشته

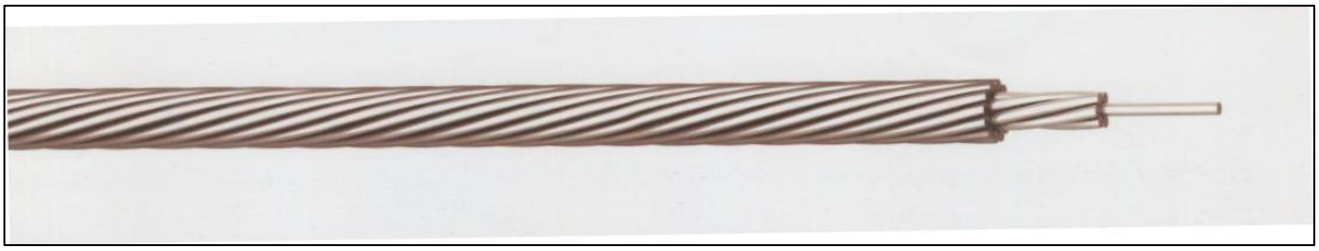
سایز کابل	فاز قطر × تعداد	روشنایی قطر × تعداد	نول و مسنجر قطر× تعداد	قطر هادی فاز	قطر هادی روشنایی	قطر هادی نول و مسنجر	ضخامت عایق فاز	ضخامت عایق روشنایی	ضخامت عایق نول و مسنجر	قطر کابل	وزن تقریبی
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
3×35+16-50	7×2.61	7×1.72	7×3.15*	7.1	4.7	9.45	1.6	1.2	1.6	34	694
3×50+16-50	7×3.01	7×1.72	7×3.15*	8.2	4.7	9.45	1.6	1.2	1.6	36	834
3×70+16-70	19×2.21	7×1.72	7×3.61*	9.9	4.7	10.83	1.8	1.2	1.6	42	1105
3×95+25-70	19×2.61	7×2.21	7×3.61*	11.5	6	10.83	1.8	1.4	1.6	46	1370
3×120+25-70	19×2.83	7×2.21	7×3.61*	12.5	6	10.83	1.8	1.4	1.6	48	1593

*لایه داخلی از جنس فولاد گالوانیزه و لایه خارجی از جنس آلومینیوم است .

❖ کابل های 6 رشته

سایز کابل	فاز قطر × تعداد	روشنایی قطر × تعداد	نول قطر× تعداد	مسنجر قطر× تعداد	قطر هادی فاز	قطر هادی روشنایی	قطر هادی نول	قطر هادی مسنجر	ضخامت عایق فاز	ضخامت عایق روشنایی	ضخامت عایق نول	ضخامت عایق مسنجر	قطر کابل	وزن تقریبی
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
3×35+16+25-25	7×2.65	7×1.73	7×2.22	7×1.93	7.1	4.8	6.1	5.8	1.3	1.1	1.3	1.1	28	746
3×50+16+35-25	7×3.09	7×1.73	7×2.65	7×1.93	8.2	4.8	7.1	5.8	1.5	1.1	1.3	1.1	31	935
3×70+16+50-25	19×2.22	7×1.73	7×3.09	7×1.93	9.8	4.8	8.2	5.8	1.5	1.1	1.5	1.1	35	1174
3×95+70+25-25	19×2.65	7×2.22	19×2.22	7×1.93	11.5	6.1	9.8	5.8	1.7	1.3	1.5	1.1	41	1529

❖ هادی های هوایی آلومینیومی AAC , ACSR



کاربرد
AAC : این کابل ها برای توزیع انرژی الکتریکی در خطوط ولتاژ ضعیف و متوسط که فاصله تیرها از هم کم باشد ، مناسبند. ACSR : این کابل ها برای توزیع انرژی الکتریکی در خطوط ولتاژ متوسط و قوی که فاصله تیرها از هم زیاد باشد، مناسبند.

ساختار
ACC
هادی : آلومینیوم سخت کشیده .
ACSR
بخش مرکزی : یک یا هفت رشته سیم تابیده از جنس فولاد گالوانیزه پر کربن . هادی : آلومینیوم سخت کشیده تابیده به دور سیم های فولادی مرکزی .

استاندارد
. AAC BS 215, DIN 48201 . ACSR IEC 1089

❖ هادی های هوایی آلومینیومی AAC , ACSR

سطح مقطع نامی هادی	تعداد و قطر نامی هادی	قطر کابل	حداقل نیروی پارگی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	N	Ω / km	kg / km
16	7×1.70	5.1	2840	1.8018	45
25	7×2.10	6.3	4170	1.1808	67
35	7×2.50	7.5	5740	0.832	96
50	7×3.00	9.0	7950	0.5786	135
50	19×1.80	9.0	8440	0.5950	134
70	19×2.10	10.5	11250	0.4371	182
95	19×2.50	12.5	15650	0.3085	256
120	19×2.80	14.0	18750	0.2459	322
150	37×2.25	15.7	25250	0.1961	405
185	37×2.50	17.5	30450	0.1587	502
240	61×2.25	20.2	39350	0.1192	670
300	61×2.50	22.5	47550	0.0965	827
400	61×2.89	26.0	60700	0.0722	1106
500	61×3.23	29.1	74500	0.0578	1382

نام هادی	سطح مقطع نامی هادی	ساختار هادی: آلومینیوم قطر × تعداد	ساختار هادی: فولاد قطر × تعداد	قطر هادی	حداقل نیروی پارگی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
	mm²	mm	mm	mm	N	Ω / km	kg / km
Mole	10.6	6×1.5	1×1.5	4.5	4100	2.702	43
Squirrel	21.0	6×2.11	1×2.11	6.32	7900	1.270	85
Gopher	262	6×2.36	1×2.36	7.08	9600	1.093	107
Fox	36.7	6×2.79	1×2.79	8.38	13200	0.7827	149
Rabbit	52.9	6×3.35	1×3.35	10.05	18400	0.5426	214
Mink	63.1	6×3.66	1×3.66	10.98	21800	0.4541	255
Horse	73.4	12×2.79	1×2.79	13.95	61200	0.3936	538
Cat	95.4	6×4.50	1×4.50	13.5	32700	0.3008	388
Dog	105	6×4.72	7×1.57	14.15	32700	0.2733	394
Hyena	106	7×4.93	7×1.93	14.57	40900	0.2717	450
Tiger	131.2	30×2.36	7×2.36	16.52	58000	0.2204	602
Wolf	158	30×2.59	7×2.59	18.13	69200	0.1828	726
Lynx	183.5	30×2.79	7×2.79	19.53	79800	0.1576	842
Lion	238	30×3.18	7×3.18	22.26	100600	0.1212	1095
Goat	324.2	30×3.71	7×3.71	25.97	135700	0.0891	1489
Sheep	375.1	30×3.99	7×3.99	27.93	155900	0.0772	1718

❖ هادی های هوایی آلومینیومی پوشش دار CC, CCT



کاربرد
CC : این کابل ها برای توزیع انرژی الکتریکی در خطوط ولتاژ ضعیف و متوسط از 1 تا 33 کیلو ولت مناسبند . **ACSR :** این کابل ها برای توزیع انرژی الکتریکی در خطوط ولتاژ متوسط و قوی که فاصله تیرها از هم زیاد باشد ، مناسبند .

ساختار
هادی : آلومینیوم آلیاژی (AAAC) یا آلومینیوم سخت کشیده تابیده به دور سیم های فولادی مرکزی (ACSR) . عایق : آمیزه پلی اتیلن شبکه ای (XLPE) مشکی با ضخامت 3 میلی متر برای همه سایزهای نوع CC ، ضخامت 5/5 میلی متر برای همه سایزهای نوع CCT 20 kv و ضخامت 8 میلی متر برای همه سایزهای نوع CCT 33 KV . روکش نهایی : آمیزه پلی اتیلن شبکه (HDPE) مشکی دارای 2/5 تا 3 درصد دوده به منظور افزایش مقاومت در برابر اشعه خورشید با ضخامت 0/8 میلی متر برای همه سایزهای نوع CCT .

استاندارد
مشخصات فنی شرکت توانیر.

❖ هادی های هوایی آلومینیومی پوشش دار CC, CCT

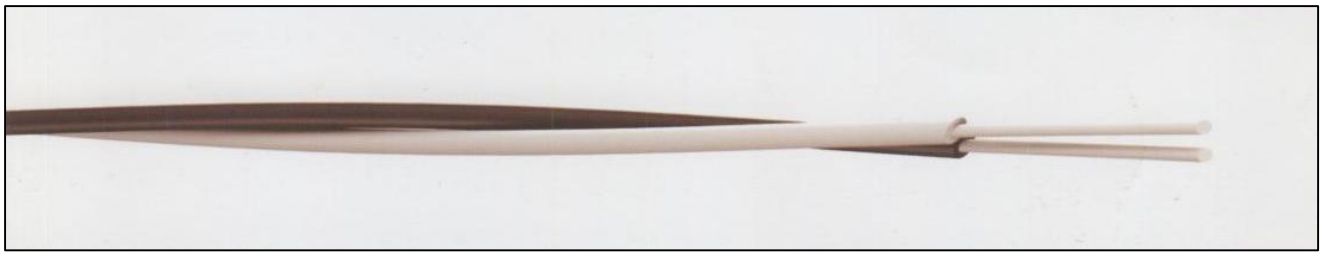
سطح مقطع نامی هادی	سطح مقطع واقعی	تعداد و قطر نامی هادی	ضخامت روکش	قطر هادی	قطر کابل	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm²	mm	mm	mm	mm	Ω/km	kg/km
AAAC - CC							
70	77.3	7×3.75	2.3	10.69	14.8	0.4467	300
120	129.9	19×2.95	2.3	14.01	17	0.2674	465
185	182.8	19×3.5	2.3	16.63	18	0.1900	625
AAAC - CCT 20KV							
70	77.3	7×3.75	2.3	11.3	23	0.43	635
120	129.9	19×2.95	2.3	14.3	26	0.268	845
185	182.8	19×3.5	2.3	17.5	29	0.183	1105
AAAC - CCT 33KV							
70	77.3	7×3.75	3.6	11.3	28.5	0.43	900
120	129.9	7×4.75	3.6	14.3	31.5	0.268	1145
185	182.8	19×3.5	3.6	17.5	34.5	0.183	1440

نام هادی	هادی آلومینیوم قطر×تعداد	ساختار فولاد قطر×تعداد	ضخامت روکش min	ضخامت روکش max	قطر هادی	قطر کابل min	قطر کابل max	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Ω/km	kg/km
Fox	6×2.79	1×2.79	3	3.3	8.6	14.4	15.4	0.7822	268
mink	6×3.66	1×3.66	2.3	3.6	10.21	14.3	15.5	0.4767	355
hyena	7×4.39	7×1.93	2.3	3.6	13.55	16.5	18.5	0.2843	400
wolf	30×2.59	7×2.59	2.3	3.6	16.86	17.7	18.9	0.1920	546



4. کابل های مخابراتی و کواکسیال

❖ سیم های رانژه YV



کاربرد
این سیم ها برای توزیع خطوط مخابراتی ، ارتباط بین تجهیزات تلفنی خصوصا MDF کاربرد دارد .

ساختار
هادی : مس آنیل شده تک مفتولی قلع اندود . عایق : آمیزه PVC با کیفیت بسیار بالا . رنگ بندی عایق ها برای زوج ها سفید و مشکی و برای سه تایی ها سفید و مشکی و سبز است . نحوه تابیدن رشته ها : رشته ها به صورت زوج یا سه تایی با طول تاب 30 میلی متر به هم تابیده می شوند .

استاندارد
VDE 0815 یا مشخصات TCI (شرکت مخابرات ایران) .

❖ سیم های رانژه YV

تعداد و قطر هادی/ قطر سیم عایق	ضخامت عایق	قطر سیم عایق شده	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
	mm	mm	MΩ/km	Ω/km	kg/km
1×0.5/0.9	0.2	0.9	500	88	2.5
2×0.5/0.9	0.2	1.8	500	88	5.0
3×0.5/0.9	0.2	2.0	500	88	7.5
1×0.5/1.1	0.3	1.1	500	88	3.0
2×0.5/1.1	0.3	2.2	500	88	6.0
3×0.5/1.1	0.3	2.4	500	88	9.0
1×0.6/1.1	0.25	1.1	500	65	3.7
2×0.6/1.1	0.25	2.2	500	65	7.5
3×0.6/1.1	0.25	2.4	500	65	11.0
1×0.6/1.4	0.4	1.4	500	65	4.5
2×0.6/1.4	0.4	2.8	500	65	9.0
3×0.6/1.4	0.4	3.0	500	65	13.5

❖ کابل تلفنی فرکانس صوتی JY (ST)Y



کاربرد
این کابل ها برای انتقال سیگنال های آنالوگ یا دیجیتال به صورت نصب ثابت مناسبند .

ساختار
هادی : مس آنیل شده تک مفتولی .
عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/YI1 مطابق استاندارد VDE 0207 .
نحوه تابیدن رشته ها : رشته ها به صورت زوج با رنگ بندی مشخص به هم تابیده می شوند . زوج ها نیز به صورت هم مرکز به هم تابیده می شوند.
پوشش رشته های کابل : روی زوج های تابیده نوار پلی استر به صورت طولی یا عرضی با همپوشانی مناسب .
اسکرین : فویل آلومینیوم به صورت طولی یا عرضی با همپوشانی مناسب به همراه سیم مسی ارت بین نوار پلی استر و فویل آلومینیوم .
روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/YM1 مطابق استاندارد VDE 0207 . رنگ روکش به طور معمولی طوسی است .

استاندارد
VDE 0815 یا مشخصات TCI (شرکت مخابرات ایران) .

❖ کابل تلفنی فرکانس صوتی JY (ST)Y

سایز کابل	ضخامت عایق	ضخامت روکش	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد		حداکثر ظرفیت خازنی متقابل	قطر کابل	وزن تقریبی
			میانگین	تکی			
	mm	mm	Ω/km	Ω/km	nf/km	mm	kg/km
2×2×0.4	0.2	0.6	139	147	100	3.9	20
4×2×0.4	0.2	0.6	139	147	100	4.5	28
6×2×0.4	0.2	0.6	139	147	100	5.2	37
8×2×0.4	0.2	0.6	139	147	100	5.6	45
10×2×0.4	0.2	1.0	139	147	100	7.0	54
15×2×0.4	0.2	1.0	139	147	100	8.0	72
20×2×0.4	0.2	1.0	139	147	100	8.9	90
2×2×0.6	0.25	0.6	62	65	100	4.4	30
4×2×0.6	0.25	0.6	62	65	100	5.5	48
6×2×0.6	0.25	0.6	62	65	100	6.5	64
8×2×0.6	0.25	0.6	62	65	100	7.3	80
10×2×0.6	0.25	1.0	62	65	100	8.7	95
15×2×0.6	0.25	1.0	62	65	100	10.2	140
20×2×0.6	0.25	1.0	62	65	100	11.4	178

❖ کابل های تلفنی بیرون ساختمان A2Y (ST) 2Y



کاربرد

این کابل ها برای نصب در بیرون ساختمان مناسب است . عملکرد این کابل ها اساساً در مدارهای فرکانس صوتی است . به عنوان مثال از این کابل ها می توان به شکل کابل های اولیه و ثانویه در شبکه های تلفن محلی ، مخابرات ، راه آهن و واحد های صنعتی استفاده کرد .

ساختار

هادی : مس آنیل شده تک مفتولی .

عایق : آمیزه پلی اتیلن چگالی بالا مطابق استاندارد ASTM D1248 .

نحوه تابیدن رشته ها : رشته ها به صورت زوج با رنگ بندی مشخص به هم تابیده می شوند . زوج ها نیز به صورت هم مرکز به هم تابیده می شوند.

پوشش رشته های کابل : روی زوج های تابیده نوار پلی استر به صورت طولی یا عرضی با همپوشانی مناسب .

اسکرین : فویل آلومینیوم به صورت طولی یا عرضی با همپوشانی مناسب به همراه سیم مسی قلع اندود ارت بین نوار پلی استر و فویل آلومینیوم .

روکش : آمیزه پلی اتیلن چگالی بالا مطابق استاندارد ASTM D1248 . رنگ روکش به طور معمول مشکی با ویژگی مقاومت در برابر نور خورشید است .

استاندارد

VDE 0816 یا مشخصات TCI (شرکت مخابرات ایران) .

❖ کابل های تلفنی بیرون ساختمان A2Y (ST) 2Y

سایز کابل	ضخامت عایق	ضخامت روکش	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد		حداکثر ظرفیت خازنی متقابل	قطر کابل	وزن تقریبی
			میانگین	تکی			
	mm	mm	Ω/km	Ω/km	nf/km	mm	kg/km
2×2×0.4	0.2	1.0	139	147	52±4	4.3	20
4×2×0.4	0.2	1.0	139	147	52±4	5.3	28
6×2×0.4	0.2	1.0	139	147	52±4	6.0	37
8×2×0.4	0.2	1.0	139	147	52±4	6.5	45
10×2×0.4	0.2	1.0	139	147	52±4	7.0	54
15×2×0.4	0.2	1.0	139	147	52±4	7.5	72
20×2×0.4	0.2	1.0	139	147	52±4	8.8	90
2×2×0.6	0.25	1.0	62	65	52±4	5.1	30
4×2×0.6	0.25	1.0	62	65	52±4	6.3	48
6×2×0.6	0.25	1.0	62	65	52±4	7.3	64
8×2×0.6	0.25	1.0	62	65	52±4	8.0	80
10×2×0.6	0.25	1.0	62	65	52±4	8.8	95
15×2×0.6	0.25	1.2	62	65	52±4	10.7	140
20×2×0.6	0.25	1.2	62	65	52±4	12.0	178

❖ کابل های کواکسیال



کاربرد
این کابل ها برای انتقال های فرکانس صوتی خصوصاً گیرنده ها و فرستنده ها ، کامپیوترها و ارتباطات رادیو و تلویزیونی مناسبند .

ساختار
هادی : مس آنیل شده تک مفتولی یا تابیده منظم ، ساده یا قلع اندود .
عایق : آمیزه پلی اتیلن به صورت جامد یا فوم .
اسکرین : سیم مسی ساده یا قلع اندود به صورت بافت .
روکش : آمیزه PVC ویژه .

استاندارد
JIS 3501

❖ کابل های کواکسیال

نوع کابل	سایز هادی	قطر روی عایق	جنس هادی	جنس عایق	تعداد لایه بافت	امپدانس	تضعیف در 10 مگا هرتز	قطر کابل	وزن تقریبی
	mm	mm				Ω	db	Mm	kg/km
2.5C-2V	1×0.4	2.5	مس	پلی اتیلن	1	75	52	4.1	24
3C-2V	1×0.5	3.0	مس	پلی اتیلن فوم	1	75	42	5.5	42
4.5C-2V	1×1.0	4.5	مس	پلی اتیلن	1	75	22	6.6	48
3C-2W	1×0.5	3.0	مس	پلی اتیلن	2	75	42	6.5	68
RG-8/U	7×0.72	6.5	مس	پلی اتیلن	1	50	6.8	9.6	130
RG-11/U	7×0.4	7.4	مس قلع اندود	پلی اتیلن	2	75	7	10.4	142
RG-58/U	19×0.18	3.0	مس قلع اندود	پلی اتیلن	1	50	17	5.0	40



5. کابلهای ابزار دقیق وکنترل

❖ کابل های کنترل انعطاف پذیر بدون شیلد NYSLY



کاربرد
این نوع کابل ها برای اتصال اجزاء دستگاه های مورد استفاده در خط تولید ، شامل ماشین افزار و تجهیزات حمل و نقل مکانیکی مناسب هستند . اتصال مستقیم این کابل ها به برق اصلی مجاز است . این کابل ها برای استفاده در داخل ساختمان و جایی که دمای محیط بین 5+ تا 40+ درجه سانتیگراد باشد ، طراحی شده اند .

ساختار
هادی : مس آنیل شده گروه 5 (انعطاف پذیر) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 . عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/D . نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها در یک یا چند لایه هم مرکز هم تابیده می شوند . به کارگیری تک رشته در مرکز کابل مجاز نیست . کابل های با سه رشته یا بیشتر دارای یک رشته به رنگ سبز و زرد می باشند . روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST5. . رنگ روکش به طور معمول طوسی است .

استاندارد
IEC 75 60227 یا ISIRI (607) 75 با ولتاژ نامی 300/500 ولت .

❖ کابل های کنترل انعطاف پذیر بدون شیلد NYSLY

تعدادو سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی حد پایین	حد بالا	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	mm	MΩ.km	Ω/km	Kg/km
2*0.5	0.6	0.7	5.2	6.6	0.013	39	42
2*0.75	0.6	0.8	5.7	7.2	0.011	26	52
2*1.0	0.6	0.8	5.9	7.5	0.010	19.5	60
2*1.5	0.7	0.8	6.8	8.6	0.010	13.3	81
2*2.5	0.8	0.9	8.2	10.3	0.009	7.98	128
3*0.5	0.6	0.7	5.5	7.0	0.013	39	50
3*0.75	0.6	0.8	6.0	7.5	0.011	26	62
3*1.0	0.6	0.8	6.3	8.0	0.010	19.5	75
3*1.5	0.7	0.9	7.4	9.4	0.010	13.3	103
3*2.5	0.8	1.0	9.0	11.2	0.009	7.98	15
4*0.5	0.6	0.8	6.2	7.9	0.013	39	65
4*0.75	0.6	0.8	6.6	8.3	0.011	26	75
4*1.0	0.6	0.8	6.9	8.7	0.010	19.5	90
4*1.5	0.7	0.9	8.2	10.2	0.010	13.3	125
4*2.5	0.8	1.1	10.1	12.5	0.009	7.98	192
5*0.5	0.6	0.8	6.8	8.6	0.013	39	76
5*0.75	0.6	0.9	7.4	9.3	0.011	26	96
5*1.0	0.6	0.9	7.8	9.8	0.010	19.5	115
5*1.5	0.7	1.0	9.1	11.4	0.010	13.3	155
5*2.5	0.8	1.1	11.0	13.7	0.009	7.98	230
6*0.5	0.6	0.9	7.6	9.6	0.013	39	95
6*0.75	0.6	0.9	8.1	10.1	0.011	26	115
6*1.0	0.6	1.0	8.7	10.8	0.010	19.5	140
6*1.5	0.7	1.1	10.2	12.6	0.010	13.3	190
6*2.5	0.8	1.2	12.2	15.1	0.009	7.98	286
7*0.5	0.6	0.9	8.3	10.4	0.013	39	98
7*0.75	0.6	1.0	9.0	11.3	0.011	26	125
7*1.0	0.6	1.0	9.5	11.8	0.010	19.5	150
7*1.5	0.7	1.2	11.3	14.1	0.010	13.3	205
7*2.5	0.8	1.3	13.6	16.8	0.009	7.98	310
12*0.5	0.6	1.1	10.4	12.9	0.013	39	170
12*0.75	0.6	1.1	11.0	13.7	0.011	26	205
12*1.0	0.6	1.2	11.8	14.6	0.010	19.5	255
12*1.5	0.7	1.3	13.8	17.0	0.010	13.3	340
12*2.5	0.8	1.5	16.8	20.6	0.009	7.98	520
18*0.5	0.6	1.2	12.3	15.3	0.013	39	230
18*0.75	0.6	1.3	13.2	16.4	0.011	26	288

ادامه جدول در پیوست

❖ کابل های کنترل انعطاف پذیر شیلددار NYSLY، NYSLYC



کاربرد

این نوع کابل ها برای اتصال اجزاء دستگاه های مورد استفاده در خط تولید ، شامل ماشین افزار و تجهیزات حمل و نقل مکانیکی مناسبند . اتصال مستقیم این کابل ها به برق اصلی مجاز است . خمش مستمر کابل های شیلدار مجاز نیست . اگر در حین به کارگیری این کابل ها لزومی به حرکت آنها نباشد نصب در کانال ها ، سینی ها و غیره توصیه می شود . به کارگیری این کابل ها در مکان هایی که حد متعارفی از تداخل میدان مغناطیسی وجود داشته باشد پیشنهاد می گردد . این کابل ها برای استفاده در داخل ساختمان و جایی که دمای محیط بین 5+ تا 40+ درجه سانتیگراد باشد، طراحی شده اند .

ساختار

هادی : مس آنیل شده گروه 5 (انعطاف پذیر) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .

عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/D .

نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها در یک یا چند لایه هم مرکز هم تابیده می شوند . به کارگیری تک رشته در مرکز کابل مجاز نیست . کابل های با سه رشته یا بیشتر دارای یک رشته به رنگ سبز و زرد می باشد .

روکش میانی : روی رشته های تابیده بطور معمول نوار پلی استر طولی به کار می رود (نوع NYSLCY) ولی در صورت درخواست آمیزه ای از PVC/ST5 به جای نوار قابل استفاده است (نوع NYSLCY) .

اسکرین : به صورت بافته شده از جنس سیم مسی قلع اندود یا بدون قلع می باشد .

روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST5 . رنگ روکش به طور معمول طوسی است .

استاندارد

IEC 74 60227 یا ISIRI (607) 74 با ولتاژ نامی 300/500 ولت .

❖ کابل های کنترل انعطاف پذیر شیلددار NYSLY

تعدادو سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	حداکثر قطر سیم های باف	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی		حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
					حد پایین	حد بالا			
mm²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	MΩ.km	Ω/km	Kg/km
2*0.5	0.6	0.7	0.16	0.9	7.7	9.6	0.013	39	60
2*0.75	0.6	0.7	0.16	0.9	8.0	10.0	0.011	26	70
2*1.0	0.6	0.7	0.16	0.9	8.2	10.3	0.010	19.5	75
2*1.5	0.7	0.7	0.16	1.0	9.3	11.6	0.010	13.3	95
2*2.5	0.8	0.7	0.16	1.1	10.7	13.3	0.009	7.98	135
3*0.5	0.6	0.7	0.16	0.9	8.0	10.0	0.013	39	70
3*0.75	0.6	0.7	0.16	0.9	8.3	10.4	0.011	26	81
3*1.0	0.6	0.7	0.16	1.0	8.8	11.0	0.010	19.5	98
3*1.5	0.7	0.7	0.16	1.0	9.7	12.1	0.010	13.3	121
3*2.5	0.8	0.7	0.16	1.1	11.3	14.0	0.009	7.98	172
4*0.5	0.6	0.7	0.16	0.9	8.5	10.7	0.013	39	88
4*0.75	0.6	0.7	0.16	1.0	9.1	11.3	0.011	26	102
4*1.0	0.6	0.7	0.16	1.0	9.4	11.7	0.010	19.5	115
4*1.5	0.7	0.7	0.16	1.1	10.7	13.2	0.010	13.3	149
4*2.5	0.8	0.8	0.16	1.2	12.6	15.5	0.009	7.98	210
5*0.5	0.6	0.7	0.16	1.0	9.3	11.6	0.013	39	101
5*0.75	0.6	0.7	0.16	1.0	9.7	12.1	0.011	26	115
5*1.0	0.6	0.7	0.16	1.1	10.3	12.8	0.010	19.5	140
5*1.5	0.7	0.8	0.16	1.2	11.8	14.7	0.010	13.3	180
5*2.5	0.8	0.8	0.21	1.3	13.9	17.2	0.009	7.98	270
6*0.5	0.6	0.7	0.16	1.0	9.9	12.4	0.013	39	115
6*0.75	0.6	0.7	0.16	1.1	10.5	13.1	0.011	26	135
6*1.0	0.6	0.7	0.16	1.1	11.0	13.6	0.010	19.5	160
6*1.5	0.7	0.8	0.16	1.2	12.7	15.7	0.010	13.3	220
6*2.5	0.8	0.8	0.21	1.4	15.2	18.7	0.009	7.98	315
7*0.5	0.6	0.7	0.16	1.1	10.8	13.5	0.013	39	125
7*0.75	0.6	0.7	0.16	1.2	11.5	14.3	0.011	26	155
7*1.0	0.6	0.8	0.16	1.2	12.2	15.1	0.010	19.5	180
7*1.5	0.7	0.8	0.21	1.3	14.1	17.4	0.010	13.3	245
7*2.5	0.8	0.8	0.21	1.5	16.5	20.3	0.009	7.98	350
12*0.5	0.6	0.8	0.21	1.3	13.3	16.5	0.013	39	210
12*0.75	0.6	0.8	0.21	1.3	13.9	17.2	0.011	26	245
12*1.0	0.6	0.8	0.21	1.4	14.7	18.1	0.010	19.5	295
12*1.5	0.7	0.8	0.21	1.5	16.7	20.5	0.010	13.3	380
12*2.5	0.8	0.9	0.21	1.7	19.9	24.4	0.009	7.98	555
18*0.5	0.6	0.8	0.21	1.3	15.1	18.6	0.013	39	280
18*0.75	0.6	0.8	0.21	1.5	16.2	19.9	0.011	26	340

ادامه جدول در پیوست

❖ کابل های ابزار دقیق REY (st) Y, REY (st) YRY, PIMF



کاربرد

این کابل ها برای انتقال داده ها و به کارگیری در فناوری اندازه گیری و کنترل ، نظیر اتاق های کنترل واحدهای صنعتی و نیروگاهها مناسبند . در صورت به کارگیری اسکرین ، مدار انتقال در برابر تداخلات الکتریکی بیرونی محافظت می شود . کابل های با ساختار زوجی دارای مقادیر مناسب از نظر تضعیف همشنوایی می باشند .

ساختار

هادی : مس آنیل شده گروه 1 (تک مفتولی) و گروه 2 (منظم تابیده) و گروه 5 (انعطاف پذیر) به صورت ساده یا قلع اندود مطابق استاندارد BS 6360 .

عایق : آمیزه HFFR, PE, PVC یا XLPE .

نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها به صورت تکی یا المان های زوج ، سه تایی و یا چهارتایی با رنگ بندی یا شماره گذاری مشخص می شوند .

اسکرین زوج ها : برای کابل های دارای اسکرین روی زوج به صورت سیم ارت قلع اندود ، فویل آلومینیوم و نوار پلی استر و یا سیم های بافت مس یا مس قلع اندود و یا ترکیب بافت و فویل .

اسکرین کلی : برای کابل های دارای اسکرین کلی به صورت سیم ارت قلع اندود ، فویل آلومینیوم، و نوار پلی استر و یا سیم های بافت مس یا مس قلع اندود و یا ترکیب بافت و فویل .

روکش میانی : آمیزه PE, PVC یا HFFR .

زره : سیم های فولادی گالوانیزه ، نوار فولادی دوبل و یا بافت سیم فولادی روی روکش میانی برای کابل های زره دار .

روکش : آمیزه PE, PVC یا HFFR رنگ روکش به طور معمول مشکی است .

استاندارد

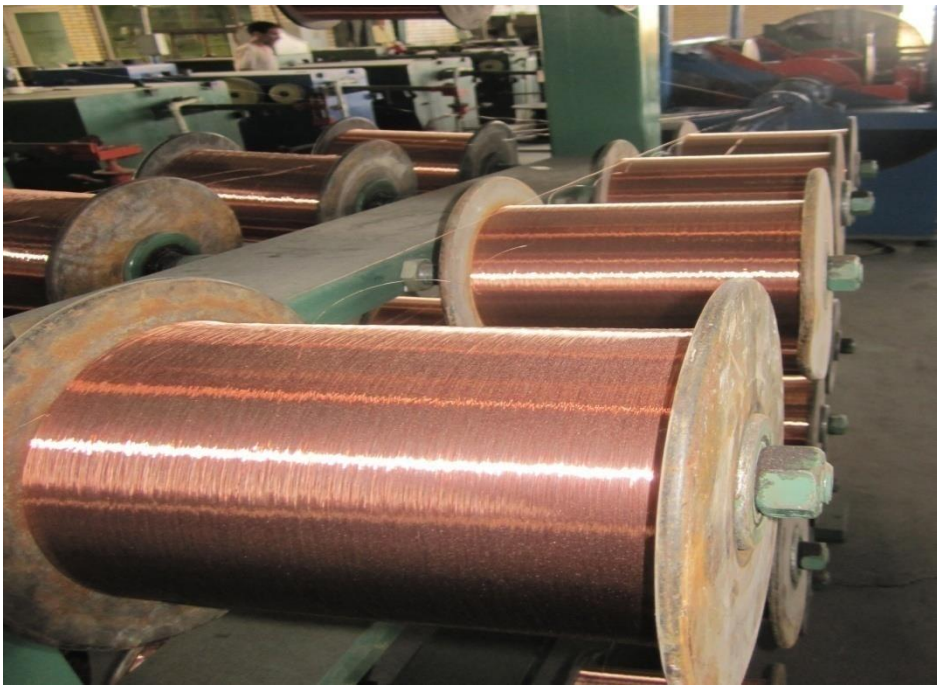
BS EN 50288-7 با ولتاژ نامی 500 ولت (در صورت درخواست کابل با ولتاژ 90 یا 300 ولت هم قابل تولید است) .

❖ کابل های ابزار دقیق REY (st) Y, REY (st) YRY, PIMF

تعداد و سطح مقطع هادی	گروه هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	قطر سیم آرموردار	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²		mm	mm	mm	mm	Mm	Ω/km	kg/km
2×2×0.5	5	0.52	-	-	1	9.12	39.7	86
5×2×0.5	5	0.52	-	-	1	11.5	39.7	159
10×2×0.5	5	0.52	-	-	1.2	16.4	39.7	299
15×2×0.5	5	0.52	-	-	1.3	19	39.7	425
20×2×0.5	5	0.52	-	-	1.4	21.4	39.7	552
30×2×0.5	5	0.52	-	-	1.5	25.4	39.7	794
50×2×0.5	5	0.52	-	-	1.7	32.5	39.7	1283
2×2×0.75	5	0.52	-	-	1	9.8	26.5	100
5×2×0.75	5	0.52	-	-	1.1	12.7	26.5	197
10×2×0.75	5	0.52	-	-	1.3	18	26.5	368
15×2×0.75	5	0.52	-	-	1.3	20.6	26.5	514
20×2×0.75	5	0.52	-	-	1.4	23.2	26.5	668
30×2×0.75	5	0.52	-	-	1.6	27.7	26.5	979
50×2×0.75	5	0.52	-	-	1.8	35.5	26.5	1585
2×2×1.5	2	0.52	-	-	1	11.4	12.3	140
5×2×1.5	2	0.52	-	-	1.2	15.4	12.3	296
10×2×1.5	2	0.52	-	-	1.4	21.5	12.3	562
15×2×1.5	2	0.52	-	-	1.5	24.9	12.3	806
20×2×1.5	2	0.52	-	-	1.6	28	12.3	1051
30×2×1.5	2	0.52	-	-	1.8	33.4	12.3	1541
50×2×1.5	2	0.52	-	-	2.1	43	12.3	2519
2×2×0.5	5	0.52	1.0	0.9	1.4	13.7	39.7	335
5×2×0.5	5	0.52	1.0	0.9	1.4	18.0	39.7	464
10×2×0.5	5	0.52	1.2	0.9	1.6	21.4	39.7	735
15×2×0.5	5	0.52	1.3	1.25	1.6	24.8	39.7	1059
20×2×0.5	5	0.52	1.4	1.25	1.7	27.3	39.7	1273
30×2×0.5	5	0.52	1.5	1.6	1.8	31.5	39.7	1657
50×2×0.5	5	0.52	1.7	1.6	2	42.9	39.7	2642
2×2×0.75	5	0.52	1.0	0.9	1.4	14.4	26.5	363
5×2×0.75	5	0.52	1.0	0.9	1.5	17.5	26.5	537
10×2×0.75	5	0.52	1.3	1.25	1.6	23.7	26.5	974
15×2×0.75	5	0.52	1.3	1.25	1.7	26.5	26.5	1210
20×2×0.75	5	0.52	1.4	1.25	1.8	29.3	26.5	1456
30×2×0.75	5	0.52	1.6	1.6	1.9	34.7	26.5	2153
50×2×0.75	5	0.52	1.8	1.6	2.1	45.9	26.5	3086
2×2×1.5	2	0.52	1.0	0.9	1.4	16	12.3	445
5×2×1.5	2	0.52	1.2	0.9	1.5	19.9	12.3	765
10×2×1.5	2	0.52	1.4	1.25	1.7	27.4	12.3	1286
15×2×1.5	2	0.52	1.5	1.25	1.8	31	12.3	1646
20×2×1.5	2	0.52	1.6	1.6	1.9	35	12.3	226
30×2×1.5	2	0.52	1.8	1.6	2	40.6	12.3	2940
50×2×1.5	2	0.52	2.1	2	2.3	51.5	12.3	4966

اطلاعات مندرج در جدول، مربوط به کابل های دارای اسکرین تکی و کلی می باشد.





6. سایر کابل ها

❖ کابل جوشکاری با قوس الکتریکی



کاربرد
این نوع کابل ها برای جوشکاری با قوس الکتریکی مناسب می باشند . برای این نوع کابل ها که انحصارا به منظور جوشکاری در نظر گرفته شده اند، ولتاژ نامی تعیین نشده است .

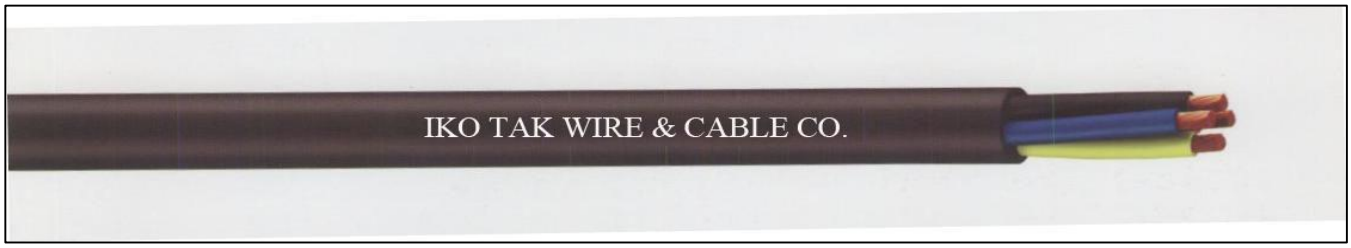
ساختار
هادی : مس آنیل شده که حداکثر قطر آن در ستون 2 جدول زیر تعیین شده است . جدا کننده : نوار پلی استری که روی هادی را می پوشاند . عایق : آمیزه TPR با حداقل استحکام کششی 12/5 نیوتن بر میلی متر مربع که ضخامت آن در ستون 5 جدول بعد تعیین شده است.

استاندارد
245 IEC 81 [ISIRI (1926) 81]

❖ کابل جوشکاری با قوس الکتریکی

تعداد و سطح مقطع هادی	حداکثر قطر هادی	میانگین قطر خارجی		ضخامت روکش	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
		حد پایین	حد بالا			
mm²	mm	mm	mm	mm	Ω/km	kg/km
16	0.21	8.8	11	2.4	1.16	218
25	0.21	10.1	12.7	2.4	0.785	304
35	0.21	11.4	14.2	2.4	0.536	403
50	0.21	13.2	16.5	2.7	0.379	560
70	0.21	15.3	19.2	3	0.268	772
95	0.21	17.1	21.4	3.2	0.198	1016

❖ کابل های گرد بالابرها و اتصالات متحرک



کاربرد
این نوع کابل ها جهت استفاده در بالابرها و نیز در اتصالات متحرک مناسب می باشند .

ساختار
هادی : مس آنیل شده گروه 5 (انعطاف پذیر) مطابق استاندارد IEC 60228 یا ISIRI 3084 .
عایق : آمیزه PVC از نوع PVC/D .
نحوه قرارگیری رشته ها : رشته ها با طول تاب مشخص شده در استاندارد به هم تابیده می شوند .
روکش : آمیزه PVC از نوع PVC/ST5 . رنگ روکش به طور معمول مشکی است .

استاندارد
IEC 60227 71C یا ISIRI (607) C71 با ولتاژ نامی 450/750 ولت .

❖ کابل های گرد بالابرها و اتصالات متحرک

تعداد و سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	MΩ/km	Ω/km	kg/km
2×4	0.8	1	10.14	0.007	4.95	170.51
3×4	0.8	1	10.77	0.007	4.95	211.37
4×4	0.8	1.3	12.42	0.007	4.95	277.45
5×4	0.8	1.3	13.59	0.007	4.95	330.76
2×6	0.8	1	11.24	0.006	3.6	223.5
3×6	0.8	1.3	12.56	0.006	3.6	298.01
4×6	0.8	1.3	13.75	0.006	3.6	368.06
5×6	0.8	1.3	15.07	0.006	3.6	440.83
2×10	1	1.3	14.54	0.0056	1.91	378.17
3×10	1	1.3	15.47	0.0056	1.91	476.86
4×10	1	1.3	17.01	0.0056	1.91	593.49
5×10	1	1.6	19.32	0.0056	1.91	740.46
2×16	1	1.3	16.66	0.0046	1.21	535.81
3×16	1	1.6	18.35	0.0046	1.21	710.54
4×16	1	1.6	20.17	0.0046	1.21	887.71
5×16	1	1.6	22.18	0.0046	1.21	1070.49
2×25	1.2	1.6	20.56	0.0044	0.78	823.69
3×25	1.2	0.9	21.91	0.0044	1.21	1056.3
4×25	1.2	1.1	24.95	0.0044	1.21	1370.58
5×25	1.2	1.2	27.44	0.0044	1.21	1653.68



اطلاعات فنی

و

جداول پیوست

اطلاعات فنی :

جریان مجازجریان مجاز عبوری از سیمها و کابلها به گونه ای تعیین میگردد که در هر نقطه از کابل حرارت تولید شده در هادی های آن به خوبی محیط اطراف منتقل شود . به طوری که درجه حرارت عایق در سطح هادی سیمها و کابلهای پی وی سی از 70 درجه سانتیگراد تجاوز ننماید.

جریان های مجاز عبوری داده شده برای کابلهای برق وقتی در داخل خاک قرار میگیرند براساس شرایط زیر است:

ضریب بار:	0/7
مقاومت مخصوص حرارتی خاک :	100 Deg c.cm/w
درجه حرارت خاک:	20 درجه سانتیگراد
عمق قرارگیری :	70 سانتیمتر

این جریان های مجاز بر مبنای قرار گرفتن کابل بروی بستری از ماسه نرم است که پس از خاک ریزی بروی کانال سطح آن توسط آجر فرش گردد ، بعلاوه کابل در مسیر خود میتواند از داخل تعداد محدودی لوله فولادی که طول هیچ یک از آنها بیش از 6 متر نباشد عبور نماید.

جریان مجاز کابل هایی که در هوای آزاد قرار دارند بر اساس ضریب بار 1/0 و هوای با درجه حرارت 30 درجه سانتیگراد میباشد .

❖ **جریان مجاز سیمها و کابلهای مسی مخصوص سیم کشی برای درجه حرارت محیطی تا 30 درجه سانتیگراد به همراه جریان نامی فیوز حفاظتی آن .**

جدول شماره : 1

گروه سه		گروه دو		گروه یک		
جریان فیوز به آمپر	جریان به آمپر	جریان فیوز به آمپر	جریان به آمپر	جریان فیوز به آمپر	جریان به آمپر	سطح مقطع
						mm²
10	15	6	12	_	-	0/75
10	19	10	15	6	11	1/0
20	24	10	18	10	15	1/5
25	32	20	26	16	20	2/5
35	42	25	34	20	25	4
50	54	35	44	25	33	6
63	73	50	61	35	45	10
80	98	63	82	50	61	16
100	129	80	108	63	83	25
125	185	100	135	80	103	35
160	198	125	168	100	132	50
200	245	160	207	125	165	70
250	292	200	250	160	197	95
315	344	250	292	200	235	120
315	391	250	335	_	-	150
400	448	315	382	-	-	185
400	528	400	453	-	-	240
500	608	400	504	-	-	300
630	726	-	-	-	-	400
630	830	-	-	-	-	500

گروه یک : یک یا چند سیم عایق دارکه در داخل لوله قرار گیرند .

گروه دو: کابلهای برق سبک، تخت و قابل انعطاف .

گروه سه: سیم های مخصوص نصب در هوای آزاد و مراکز توزیع بطوریکه فاصله آنها از یکدیگر برابر قطر سیم باشد. جریان مجاز سیم ها در گروه یک جدول فوق تابع تعداد سیمها در داخل لوله می باشد، ضریب تصحیح f را می توان از نمودار 3 بدست آورد.

❖ **جریان مجاز کابلهای برق با هادی مسی**

جدول شماره :2

سطح مقطع	کابل یک سیمه در جریان مسقیم		کابل دو سیمه		کابل 3 و 4 سیمه		سه کابل یک سیمه سه فاز			
	خاک	هوا	خاک	هوا	خاک	هوا	خاک	هوا	خاک	هوا
	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر
mm²										
1/5	37	26	30	21	27	18				
2/5	50	35	41	29	36	25	-	-	-	-
4	65	46	53	38	46	34	-	-	-	-
6	83	58	66	48	58	44	-	-	-	-
10	110	80	88	66	77	60	-	-	-	-
16	145	105	115	90	100	80	120	100	110	86
25	190	140	150	120	130	105	155	135	140	120
35	235	175	180	150	155	130	185	170	170	145
50	280	215	-	-	185	160	220	205	200	180
70	350	270	-	-	230	200	270	260	245	225
95	420	335	-	-	275	245	325	320	295	280
120	480	390	-	-	315	285	370	375	335	330
150	540	445	-	-	355	325	420	430	380	380
185	620	510	-	-	400	370	470	450	430	440
240	720	620	-	-	465	435	540	590	490	530
300	820	710	-	-	-	-	620	680	550	610
400	960	850	-	-	-	-	710	820	650	740
500	1110	1000	-	-	-	-	820	960	740	860

❖ **جریان مجاز کابلهای برق با هادی آلومینیومی**

جدول شماره : 3

سه کابل یک سیمه سه فاز				کابل 3 و 4 سیمه		کابل دو سیمه		کابل یک سیمه در جریان مستقیم		سطح مقطع
هوا	خاک	هوا	خاک	هوا	خاک	هوا	خاک	هوا	خاک	
آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	
										mm²
				26	36	29	41	36	50	4
-	-	-	-	34	45	37	51	45	64	6
-	-	-	-	46	60	51	68	62	85	10
67	84	78	93	62	78	70	89	82	115	16
91	110	105	120	82	100	94	115	110	150	25
115	130	130	145	100	120	115	140	135	180	35
140	155	160	170	125	145	140	165	165	215	50
175	190	200	210	155	175	180	200	210	270	70
220	230	245	250	190	215	215	245	260	325	95
255	260	290	290	220	245	250	275	300	375	120
295	295	335	325	250	275	290	315	350	420	150
340	330	380	365	285	310	335	355	400	480	185
410	380	460	420	340	360	395	415	480	560	240
470	430	530	475	390	410	460	465	550	640	300
570	500	640	550	460	470	550	540	660	740	400
670	570	740	630	-	-	-	-	780	860	500

جریان مجاز عبوری از کابل هنگامیکه کاملا در داخل آب قرار گرفته باشد 1/15 برابر جریان های داده شده در جداول 3 و 2 برای قرارگیری در خاک است. اما باید توجه داشت که در صورتیکه قسمتی از کابل در خاک و یا هوای آزاد باشد این قسمتها تعیین کننده جریان عبوری از کابل هستند.

اگر شرایط محیطی برای کابلهاییکه در خاک قرار میگیرند تغییر یابد جریانهای داده شده در جداول 3 و 4 را باید در ضرایب تصحیح f_1 و f_2 داده شده ضرب نمود.

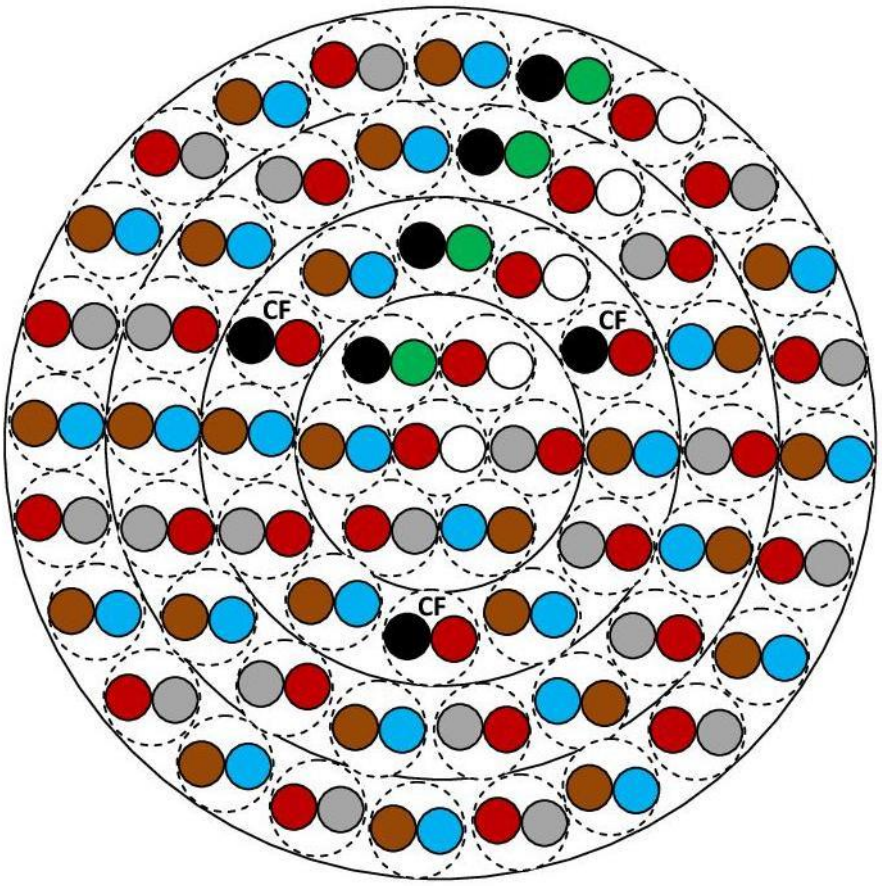
❖ **جریان مجاز کابلهای برق فشار متوسط 1900/3300 ولت با هادی مسی**

سه کابل یک سیمه سه فاز		کابل 3 سیمه		
هوا	خاک	هوا	خاک	سطح
آمپر	آمپر	آمپر	آمپر	مقطع
				mm²
180	188	155	170	50
230	232	190	208	70
285	277	235	252	95
325	311	275	286	120
370	346	310	320	150
425	390	355	367	185
500	450	420	421	240
570	504	475	470	300
640	559	550	528	400

شماره زوج	رنگ عایق زوج	
	سیم A	سیم B
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

در کابلهای لایه ای 25 زوج به بالا رنگ بندی زوجها مجددا از زوج شماره یک تکرار می گردد.

طریقه استقرار زوج های تلفنی:



ادامه

کابل های قدرت با روکش پی وی سی NYY , NYY-O , NYY-J

تعداد و سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	میانگین روکش میانی	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	Mm	Mm	Ω/km	Kg/km
4*35	1.2	1.0	1.8	29.5	0.524	2100
5*1.5	0.8	1.0	1.8	13.5	12.1	272
5*2.5	0.8	1.0	1.8	14.5	7.41	345
5*4	1.0	1.0	1.8	17	4.61	483
5*6	1.0	1.0	1.8	18.5	3.08	615
5*10	1.0	1.0	1.8	20.5	1.83	864
5*16	1.0	1.0	1.8	24.5	1.15	1273
5*25	1.0	1.0	1.8	17.5	0.727	1888
5*35	1.2	1.0	1.8	18.5	0.524	2468
3*25/16	1.2/1.0	1.0	1.8	27	0.727/1.15	1440
3*35/16	1.2/1.0	1.0	1.8	28	0.524/1.15	1799
3*50/25	1.4/1.2	-	1.9	32	0.387/0.727	2069
3*70/35	1.4/1.2	-	2.0	35	0.268/0.524	2824
3*95/50	1.6/1.4	-	2.2	40.5	0.193/0.387	3876
3*120/70	1.6/1.4	-	2.3	44	0.153/0.268	4850
3*150/70	1.8/1.4	-	2.4	48	0.124/0.268	5823
3*185/95	2.0/1.6	-	2.6	53	0.0991/0.193	7334
3*240/120	2.2/1.6	-	2.8	60	0.0754/0.153	9478

ادامه

کابل های کنترل انعطاف پذیر بدون شیلد NYSLY

تعدادو سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی حد پایین	حد بالا	حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
mm²	mm	mm	mm	mm	MΩ.km	Ω/km	Kg/km
18*1.0	0.6	1.3	14.0	17.2	0.010	19.5	348
18*1.5	0.7	1.5	16.5	20.3	0.010	13.3	480
18*2.5	0.8	1.8	20.2	24.8	0.009	7.98	748
27*0.5	0.6	1.4	15.1	16.8	0.013	39	355
27*0.75	0.6	1.5	16.2	19.9	0.011	26	435
27*1.0	0.6	1.5	17.0	21.0	0.010	19.5	529
27*1.5	0.7	1.8	20.3	24.9	0.010	13.3	732
27*2.5	0.8	2.1	24.7	30.2	0.009	7.98	1133
36*0.5	0.6	1.5	17.0	20.9	0.013	39	445
36*0.75	0.6	1.6	18.2	22.4	0.011	26	559
36*1.0	0.6	1.7	19.4	23.8	0.010	19.5	675
36*1.5	0.7	2.0	23.0	28.2	0.010	13.3	930
36*2.5	0.8	2.3	28.0	34.2	0.009	7.98	1450
48*0.5	0.6	1.7	19.8	24.3	0.013	39	595
48*0.75	0.6	1.8	21.2	25.9	0.011	26	718
48*1.0	0.6	1.9	22.5	27.6	0.010	19.5	890
48*1.5	0.7	2.2	26.2	32.5	0.010	13.3	1190
48*2.5	0.8	2.4	32.1	39.1	0.009	7.98	1820
60*0.5	0.6	1.8	21.7	26.6	0.013	39	765
60*0.75	0.6	2.0	23.4	28.7	0.011	26	923
60*1.0	0.6	2.1	24.4	30.5	0.010	19.5	1150
60*1.5	0.7	2.4	29.5	35.8	0.010	13.3	1530
60*2.5	0.8	2.4	35.0	42.6	0.009	7.98	2340

ادامه

کابل های کنترل انعطاف پذیر شیلددار NYSLY

تعدادو سطح مقطع هادی	ضخامت عایق	ضخامت روکش میانی	حداکثر قطر سیم های باف	ضخامت روکش	میانگین قطر خارجی		حداقل مقاومت عایقی در 70 درجه سانتیگراد	حداکثر مقاومت هادی در 20 درجه سانتیگراد	وزن تقریبی
					حد پایین	حد بالا			
mm²	mm	mm	mm	mm	Mm	mm	MΩ.km	Ω/km	Kg/km
18*1.0	0.6	0.8	0.21	1.5	16.9	20.8	0.010	19.5	405
18*1.5	0.7	0.9	0.21	1.7	19.6	24.1	0.010	13.3	535
18*2.5	0.8	0.9	0.21	2.0	23.3	28.5	0.009	7.98	795
27*0.5	0.6	0.8	0.21	1.6	18.0	22.1	0.013	39	395
27*0.75	0.6	0.9	0.21	1.7	19.3	23.7	0.011	26	480
27*1.0	0.6	0.9	0.21	1.7	20.2	24.7	0.010	19.5	570
27*1.5	0.7	0.9	0.21	2.0	23.4	28.6	0.010	13.3	770
27*2.5	0.8	1.0	0.26	2.3	28.2	34.5	0.009	7.98	1165
36*0.5	0.6	0.9	0.21	1.7	20.1	24.7	0.013	39	545
36*0.75	0.6	0.9	0.21	1.8	21.3	26.2	0.011	26	660
36*1.0	0.6	0.9	0.21	1.9	22.5	27.6	0.010	19.5	785
36*1.5	0.7	1.0	0.26	2.2	26.6	32.5	0.010	13.3	1040
36*2.5	0.8	1.1	0.26	2.4	31.5	38.5	0.009	7.98	1540
48*0.5	0.6	0.9	0.26	1.9	23.1	28.3	0.013	39	740
48*0.75	0.6	1.0	0.26	2.1	24.9	30.4	0.011	26	850
48*1.0	0.6	1.0	0.26	2.1	26.1	31.9	0.010	19.5	1030
48*1.5	0.7	1.1	0.26	2.4	30.4	37.0	0.010	13.3	1330
48*2.5	0.8	1.2	0.31	2.4	35.9	43.7	0.009	7.98	1940
60*0.5	0.6	1.0	0.26	2.1	25.5	31.1	0.013	39	945
60*0.75	0.6	1.0	0.26	2.2	27.0	32.9	0.011	26	1105
60*1.0	0.6	1.0	0.26	2.3	28.5	34.7	0.010	19.5	1330
60*1.5	0.7	1.1	0.26	2.4	32.7	39.9	0.010	13.3	1710
60*2.5	0.8	1.2	0.31	2.4	38.8	47.2	0.009	7.98	2495