

{jcomments on}

انتخاب کابل بر اساس جریان و طول مسیر

مشخصات کابل‌های آلومینیومی

سایز کابل‌های موجود در بازار:
0.5 - 0.75 - 1 - 1.5 - 2.5 - 4 - 6 - 10 - 16 - 25 - 35 - 50 - 70 - 95 - 120 - 150 - 185 -
240 - 300 - 400 - 500 . محاسبه جریان مجاز سیم :
جریان مجاز عبوری از سیم‌ها و کابل‌ها به گونه ای تعیین می شود که در هر نقطه ای از کابل،
حرارت تولید شده در هادی های آن به خوبی به محیط اطراف منتقل شود؛ درجه حرارت عایق در
سطح هادی سیم‌ها و کابل‌های پی.وی.سی از ۷۰ درجه سانتی گراد تجاوز نکند.

جریان‌های مجاز عبوری دانه شده برای کابل‌های برق وقتی در داخل خلک قرار می گیرند، بر مبنای
قرار گرفتن کابل به روی بستری از مالسه نرم است که پس از خلک ریزی به روی کانال سطح آن آجر
فرش شود.

به علاوه، کابل در مسیر خود می تواند از داخل تعداد محدودی لوله، فولادی که طول هیچ یک از آنها
بیشتر از ۶ متر باشد عبور کند.

جریان مجاز کابل‌هایی که در هوای آزاد قرار دارند، براساس ضریب بار ۱ و در هوای با درجه حرارت ۳۰
درجه سانتی گراد است.

جریان مجاز کابل هنگامی که کاملاً در داخل آب قرار گرفته باشد 1.15 برابر جریان در کابل قرار گرفته
در خلک است. اما باید توجه داشت که وقتی قسمتی از کابل در خلک یا هوای آزاد باشد، این قسمت‌ها
تعیین کننده جریان عبوری از کابل هستند.

استفاده از جداول برای محاسبات سیم و کابل:

* برای استفاده از جدول جریان ، با توجه به شرایط محیطی کابل و سیم، ابتدا ضریب تصحیح را از جدول زیر بدست آورید ، و بعد جریان مصرفی را بر "ضریب تصحیح" تقسیم نموده سایر سیم یا کابل را از جداول پیدا کنید.

ضریب تصحیح برای دمای محیط

دمای محیط برحسب درجه سانتیگراد										
	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۵۵	۶۰
کابل در خاک	1.05	1	0.95	0.89	0.84	0.77	0.71	0.63	0.55	0.45
کابل در هوای آزاد	1.17	1.12	1.06	1	0.94	0.87	0.79	0.71	0.61	0.5

جدول جریان مجاز سیم و کابل های مسی:

(جریان مجاز کابل آلومینیومی 60 درصد مسی می باشد)

شدت جریان مجاز سیم بر حسب آمپر

مقطع سیم

بر حسب میلی

متر مربع

سیمهای هوایی

کابل های با روکش

p.v.c

سیم های عایق دار حداکثر 3 سیم در لوله

10 آمپر

6 آمپر

4 آمپر

75/.

15 آمپر

10 آمپر

6 آمپر

1

20 آمپر

15 آمپر

10 آمپر

1.5

25 آمپر

20 آمپر

15 آمپر

2.5

35 آمپر

25 آمپر

20 آمپر

4

50 آمپر

35 آمپر

25 آمپر

6

60 آمپر

50 آمپر

35 آمپر

10

80 آمپر

60 آمپر

50 آمپر

16

100 آمپر

80 آمپر

60 آمپر

25

125 آمپر

100 آمپر

80 آمپر

35

160 آمپر

125 آمپر

100 آمپر

50

200 آمپر

160 آمپر

70

225 آمپر

200 آمپر

95

260 آمپر

225 آمپر

120

300 آمپر

260 آمپر

150

350 آمپر

300 آمپر

185

430 آمپر

350 آمپر

240

500 آمپر

430 آمپر

جریان مجاز کابلها بر حسب مسافت:

(برای آلومینیومی 60 درصد مقایر در نظر بگیرید)

متر mm ²	10	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
1.5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2.5	27	15	7	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	36	25	12	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	46	40	20	13	10	8	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	58	58	30	20	15	12	10	8	7	6.5	6	5	—	—	—	—
16	77	77	50	33	25	20	16	14	12	11	10	8	7	6	5	5
25	100	100	80	53	40	32	26	22	20	17	16	13	11	10	8	8
35	130	130	125	83	62	50	41	35	31	27	25	20	17	15	13	12
50	155	155	155	115	86	69	57	49	43	38	34	28	24	21	18	17
70	185	185	185	156	117	93	78	66	58	52	46	38	32	28	25	23
95	230	230	230	222	166	133	111	95	83	74	66	55	47	41	36	33
120	275	275	275	275	225	180	150	129	112	100	90	75	64	56	50	45
150	315	315	315	315	278	222	185	159	139	123	111	92	89	69	67	55
185	355	355	355	355	330	264	220	189	165	147	132	110	94	82	73	66
240	400	400	400	400	393	314	267	224	196	174	157	131	112	98	87	78
300	465	465	465	465	437	349	291	249	218	194	174	145	124	109	97	87
300	550	550	550	550	496	397	331	283	248	220	189	165	141	124	110	99

جدول جریان کابل در موقعیت های مختلف: حداکثر جریان مجاز کابل مسی (آلومینیوم 60 درصد مسی)

در هوا

در زمين

سطح مقطع

در هوا

در زمين

سطح مقطع

63

90

10 × 2

-

-

0.75×1

85

116

16×2

-

-

1×1

17.5

22

1.5×3

-

-

1.5×1

22

32

2.5×3

-

-

2.5×1

32

44

4×3

-

-

4×1

41

65

6×3

46

-

6×1

57

75

10 × 3

63

-

10 × 1

76

99

16 × 3

85

107

16 × 1

101

128

$$16 + 25 \times 3$$

112

137

$$25 \times 1$$

125

155

$$16 + 35 \times 3$$

138

165

$$35 \times 1$$

151

184

$$25 + 50 \times 3$$

168

195

$$50 \times 1$$

192

226

$$25 + 70 \times 3$$

213

239

$$70 \times 1$$

232

272

$$50 + 95 \times 3$$

258

287

$$95 \times 1$$

269

310

$$70 + 120 \times 3$$

299

326

$$120 \times 1$$

$$309$$

$$328$$

$$70 + 150 \times 3$$

$$344$$

$$366$$

$$150 \times 1$$

$$353$$

$$392$$

$$95 + 185 \times 3$$

$$392$$

412

185×1

415

458

$120 + 240 \times 3$

461

481

240×1

17.5

25

1.5×4

523

522

300 × 1

24

34

2.5 × 4

626

622

400 × 1

32

44

4×4

713

698

500×1

41

56

6×4

19.5

22

1.5×2

57

75

10×4

26

32

2.5×2

76

99

16×4

35

52

4×2

46

68

6 × 2

جدول افت ولتاژ برای کابلها (بر حسب ولت در طول یک متر برای یک آمپر جریان)

توجه کنید: افت ولتاژ در سیم آلومینیومی 1.64 برابر مشابه مسی اش میباشد.

VOLTAGE DROP (PER AMPERE PER METRE)			
Conductor cross sectional area	Two-core d.c.	Two-core cable single phase a.c.	Three or four core cable three phase a.c.
1.0mm ²	44mV	44mV	38mV
1.5mm ²	29mV	29mV	25mV
2.5mm ²	18mV	18mV	15mV
4.0mm ²	11V	11mV	9.5mV
6.0mm ²	7.3mV	7.3mV	6.4mV
10.0mm ²	4.4mV	4.4mV	3.8mV
16.0mm ²	2.8mV	2.8mV	2.4mV

توجه: همیشه خط ولت و اهم را در سیم کابلها در صورتیکه 4 یا 5 است بر کابل مشابه مسی ایش میباشند.

استاندارد: VDE 0271 TYPE NYJ			ولتاژ اسمی: 0.6/1KV			شرح: کابلهای تک رشته با عایق و روکش P.V.C		
سطح مقطع اسمی	ساختمان شادی	ضخامت عایق	ضخامت فیلر	ضخامت روکش	وزن تقریبی	قطر تقریبی	حداکثر مقاومت در 20 درجه سانتیگراد	حداکثر جریان در 25 درجه سانتیگراد
MM ²		MM	MM	MM	KG/KM	MM	oh/KM	Amp
1.5x1	1x1.38	1		1.8	63	6.98	12.1	16
1x2.5	1x1.78	1		1.8	77	7.38	7.41	21
1x4	1x2.25	1		1.8	93	7.85	4.61	37
1x6	1x2.76	1		1.8	124	8.3	3.08	48
1x10	1x3.50	1		1.8	170	9.4	1.83	66
1x16	7x1.70	1		1.8	251	10.7	1.15	89
1x25	7x2.14	1.2		1.8	368	12.4	0.727	118
1x35	7x2.52	1.2		1.8	475	13.6	0.524	145
1x50	19x1.78	1.4		1.8	619	15.3	0.387	176
1x70	19x2.17	1.4		1.8	857	17.1	0.268	224
1x95	19x2.5	1.6		1.8	1135	19.4	0.193	271
1x120	37x2.03	1.6		1.8	1381	21.1	0.153	314
1x150	37x2.25	1.8		1.8	1688	23	0.124	361
1x85	37x2.52	2		1.8	2106	25.7	0.0991	412
1x240	61x2.25	2.2		1.8	2708	28.6	0.0754	484
1x300	61x2.52	2.4		1.8	3333	31.5	0.0601	549
1x400	61x2.85	2.6		2.0	4270	35.3	0.0470	657
1x500	61x3.20	2.8		2.1	5342	39.2	0.0366	749

استاندارد: IEC 60502			ولتاژ اسمی: 0.6/1KV			شرح: کابل تک رشته فشار ضعیف با شادی مسی و عایق xLpe		
سطح مقطع اسمی	ساختمان شادی	ضخامت عایق	ضخامت فیلر	ضخامت روکش	وزن تقریبی	قطر تقریبی	حداکثر مقاومت در 20 درجه سانتیگراد	حداکثر جریان در 25 درجه سانتیگراد
MM ²		MM	MM	MM	KG/KM	MM	ohm/KM	A
1x16	7x1.70	0.7		1.4	207	9.2	1.15	89
1x25	7x2.14	0.9		1.4	318	11.0	0.727	118
1x35	7x2.52	0.9		1.4	405	12.0	0.524	145
1x50	19x1.78	1.0		1.4	515	13.0	0.387	176
1x70	19x2.14	1.1		1.4	720	15.0	0.268	224
1x95	19x2.52	1.1		1.5	980	17.0	0.193	271
1x120	37x2.03	1.2		1.5	1210	18.4	0.153	314
1x150	37x2.25	1.4		1.6	1500	20.5	0.124	361
1x185	37x2.52	1.6		1.6	1840	22.5	0.0991	412
1x240	61x2.25	1.7		1.8	2410	26.0	0.0754	484
1x300	61x2.52	1.8		1.9	2990	29.0	0.0601	549
1x400	61x2.85	2.0		2.0	3800	31.2	0.0470	657
1x500	61x3.20	2.2		2.1	4900	35.0	0.0366	749

چند رشته

استاندارد: VDE 0271 TYPE NYJ			ولتاژ اسمی: 0.6/1KV			سرخ، کابلهای چند رشته با عایق و روکش P.V.C		
سطح مقطع اسمی	ساخته‌مان شادی	ضخامت عایق	ضخامت فیبر	ضخامت روکش	وزن تقریبی	قطر تقریبی	حداکثر مقاومت در 20 درجه سانتیگراد	کثر جریان در 25 درجه سانتیگراد
MM ²		MM	MM	MM	KG / KM	MM	ohm/ KM	Amp
2x1.5	1x1.38	0.8	0.8	1.8	177	11.2	12.1	20
2x2.5	1x1.78	0.8	0.8	1.8	227	12.4	7.41	27
2x4	1x2.25	1	0.8	1.8	294	13.7	4.61	36
2x6	1x2.76	1	0.8	1.8	362	14.8	3.08	47
2x10	1x3.57	1	0.8	1.8	484	16.4	1.83	65
2x16	7x1.70	1	0.8	1.8	718	19.4	1.15	87
2x25	7x2.14	1.2	1.2	1.8	1124	24.0	0.727	115
2x35	7x2.52	1.2	1.2	1.8	1425	26.3	0.524	143
2x50	19x1.78	1.4	1.2	1.9	1873	30.3	0.387	178
2x70	19x2.14	1.4	1.50	2.1	2405	34.7	0.268	220
3x1.5	1x1.38	0.8	0.8	1.8	196	11.6	12.1	20
3x2.5	1x1.78	0.8	0.8	1.8	256	12.9	7.41	27
3x4	1x2.25	1	0.8	1.8	338	14.4	4.41	36
3x6	1x2.76	1	0.8	1.8	422	15.5	3.08	47
3x10	1x3.57	1	0.8	1.8	579	17.2	1.83	65
3x16	7x1.70	1	1.2	1.8	929	21.3	1.15	87
3x25	7x2.14	1.2	1.2	1.8	1368	25.4	0.727	115
3x35	7x2.52	1.2	1.2	1.8	1758	28.0	0.524	143
3x50	19x1.78	1.4	1.5	1.9	2355	32.2	0.387	178
3x70	19x2.14	1.4	1.5	2.1	3269	36.5	0.268	220
4x1.5	1x1.38	0.8	0.8	1.8	229	12.4	12.1	20
4x2.5	1x1.78	0.8	0.8	1.8	304	13.8	7.41	27
4x4	1x2.25	1	0.8	1.8	406	15.5	4.61	36
4x6	1x2.76	1	0.8	1.8	513	16.7	3.08	47
4x10	1x3.57	1	0.8	1.8	714	18.6	1.83	65
4x16	7x1.70	1	1.2	1.8	1132	23.1	1.15	81
4x25	7x2.14	1.2	1.2	1.8	1695	27.7	0.727	115
4x35	7x2.52	1.2	1.2	1.8	2203	30.6	0.524	143
4x50	19x1.78	1.4	1.5	1.9	2989	35.7	0.387	178
4x70	19x2.14	1.4	1.5	2.1	4003	40.3	0.268	220
5x1.5	1x1.38	0.8	0.8	1.8	264	13.2	12.1	20
5x2.5	1x1.78	0.8	0.8	1.8	356	14.9	7.41	27
5x4	1x2.25	1	0.8	1.8	477	16.7	4.61	36
5x6	1x2.26	1	0.8	1.8	608	18.1	3.08	47
5x10	1x3.57	1	1.2	1.8	900	21	1.83	65
5x16	7x1.70	1	1.2	1.8	1300	25.6	1.15	87
5x25	7x2.14	1.2	1.2	1.8	2054	30.2	0.747	115
5x35	7x2.52	1.2	1.5	1.8	2749	34.3	0.524	143
5x50	19x1.78	1.4	1.5	1.9	3610	39	0.268	178
5x70	19x2.14	1.4	1.8	2.1	4212	45.7	0.193	220

کتابچه محاسبات سیم و کابل در 2.7 ضرب