

AWG номер	Сечение (mm ²)	Диаметр проводника (mm)	Вес проводника (Kg/Km)	Сопротивление проводника (Ω/km)
10	5,260	2,590	46,80	3,28
12	3,310	2,050	29,45	5,50
14	2,080	1,630	18,50	8,28
16	1,310	1,290	11,60	13,60
17	1,040	1,150	9,24	16,60
18	0,823	1,020	7,32	21,00
19	0,653	0,912	5,80	26,40
20	0,519	0,813	4,61	34,50
21	0,412	0,724	3,70	41,90
22	0,324	0,643	2,89	55,20
23	0,259	0,574	2,34	66,60
24	0,205	0,511	1,83	89,20
25	0,162	0,455	1,44	106,00
26	0,128	0,404	1,16	135,00
27	0,102	0,361	0,92	169,00
28	0,080	0,320	0,716	220,00
29	0,065	0,286	0,576	270,00
30	0,051	0,254	0,450	345,00
31	0,040	0,227	0,367	430,00
32	0,032	0,203	0,289	540,00
33	0,026	0,180	0,230	680,00
34	0,020	0,160	0,180	860,00
35	0,016	0,143	0,147	1085,00
36	0,013	0,127	0,116	1370,00
37	0,010	0,114	0,094	1716,00
38	0,008	0,102	0,072	2170,00
39	0,006	0,089	0,055	2780,00
40	0,005	0,080	0,043	3540,00
42	0,003	0,064	0,029	5470,00
44	0,002	0,050	0,018	8700,00

AWG номер	AWG структура (число проволок x диаметр проволоки в AWG)	Метрическая структура (число проволок x диаметр проволоки)	Диаметр (mm)	Сечение (mm ²)	Вес (кг/км)	Сопротивление (Ом/км)
10	105 x 30	105 x 0,254	2,950	5,317	49,00	3,5
10	65 x 28	48 x 0,363	2,950	5,070	46,00	3,5
10	37 x 26	37 x 0,404	2,920	4,740	44,00	3,5
12	165 x 34	165 x 0,160	2,410	3,315	30,00	5,6
12	65 x 30	65 x 0,254	2,410	3,291	30,00	5,6
12	19 x 25	19 x 0,455	2,360	3,090	29,00	5,6
12	7 x 20	7 x 0,813	2,440	3,630	29,00	5,6
14	105 x 34	105 x 0,160	1,854	2,110	19,00	9,0
14	41 x 30	41 x 0,254	1,854	2,080	19,00	9,0
14	19 x 26	19 x 0,361	1,854	1,945	18,00	9,0
14	7 x 22	7 x 0,643	1,854	2,238	20,00	9,0
16	105 x 36	105 x 0,127	1,500	1,329	12,00	14,3
16	65 x 34	65 x 0,165	1,500	1,306	12,50	14,3
16	26 x 30	26 x 0,254	1,500	1,317	12,00	14,3
16	19 x 29	19 x 0,287	1,473	1,228	11,80	14,3
16	7 x 24	7 x 0,511	1,524	1,440	11,60	14,3
18	65 x 36	65 x 0,127	1,194	0,823	7,50	22,7
18	41 x 34	41 x 0,160	1,194	0,824	7,50	22,7
18	19 x 30	19 x 0,254	1,245	0,963	8,60	22,7
18	16 x 30	16 x 0,254	1,194	0,811	7,20	22,7
18	7 x 26	7 x 0,404	1,220	0,897	8,00	22,7
20	41 x 36	41 x 0,127	0,960	0,530	4,70	35,8
20	26 x 34	26 x 0,160	0,914	0,523	4,75	35,8
20	19 x 32	19 x 0,203	0,940	0,614	5,60	35,8
20	10 x 30	10 x 0,254	0,900	0,507	4,60	35,8
20	7 x 28	7 x 0,320	0,965	0,562	5,00	35,8
22	26 x 36	26 x 0,127	0,762	0,330	3,00	57,4
22	19 x 34	19 x 0,160	0,787	0,382	3,40	57,4
22	7 x 30	7 x 0,254	0,762	0,355	3,16	57,4
24	42 x 40	41 x 0,078	0,582	0,196	1,75	90,9
24	19 x 36	19 x 0,127	0,610	0,241	2,15	90,9
24	10 x 34	10 x 0,160	0,582	0,201	1,79	90,9
24	7 x 32	7 x 0,203	0,610	0,227	2,02	90,9
26	19 x 38	19 x 0,102	0,508	0,155	1,40	145,7
26	10 x 36	10 x 0,127	0,533	0,127	1,15	145,7
26	7 x 34	7 x 0,160	0,483	0,141	1,250	145,7
27	7 x 35	7 x 0,142	0,456	0,111	0,988	182,4
28	19 x 40	19 x 0,078	0,406	0,091	0,810	232,0
28	7 x 36	7 x 0,127	0,381	0,087	0,775	232,0
30	19 x 42	19 x 0,064	0,305	0,060	0,545	367,5
30	7 x 38	7 x 0,102	0,305	0,057	0,510	367,5
32	19 x 44	19 x 0,050	0,230	0,037	0,330	538,4
32	7 x 40	7 x 0,078	0,203	0,034	0,305	538,4
34	7 x 42	7 x 0,064	0,192	0,022	0,200	856,0
36	7 x 44	7 x 0,050	0,152	0,014	0,125	1360,9

VDE 0295 (C 0.50 мм² согласно IEC/EN 228)

Сечение (mm ²)	Многопроволочный Проводник VDE 0295 Class 2	Многопроволочный проводник Multi-Wire	Тонкопроволочный проводник VDE 0295 Class 5	супертонко- проволочный Проводник VDE 0295 Class 6	Стандартная структура		
	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5	Column 6	Column 7
0,035		7x0,08					
0,05						14x0,07	26x0,05
0,08							40x0,05
0,09					7x0,124	24x0,07	
0,14			18x0,10	18x0,10	18x0,10	36x0,07	72x0,05
0,25			14x0,15	32x0,10	32x0,10	65x0,07	128x0,05
0,34		7x0,25	19x0,15	42x0,10	42x0,10	88x0,07	174x0,05
0,38		7x0,27	12x0,20	21x0,15	48x0,10	100x0,07	195x0,05
0,50	7x0,30	7x0,30	16x0,20	28x0,15	64x0,10	131x0,07	256x0,05
0,75	7x0,37	7x0,37	24x0,20	42x0,15	96x0,10	195x0,07	384x0,05
1,00	7x0,43	7x0,43	32x0,20	56x0,15	128x0,10	260x0,07	512x0,05
1,50	7x0,52	7x0,52	30x0,25	84x0,15	192x0,10	392x0,07	768x0,05
2,50	7x0,67	19x0,41	50x0,25	140x0,15	320x0,10	651x0,07	1280x0,05
4,00	7x0,85	19x0,52	56x0,30	224x0,15	512x0,10	1040x0,07	
6,00	7x1,05	19x0,64	84x0,30	192x0,20	768x0,10	1560x0,07	
10	7x1,35	49x0,51	80x0,40	320x0,20	1280x0,10	2600x0,07	
16	7x1,70	49x0,65	128x0,40	512x0,20	2048x0,10		
25	7x2,13	84x0,62	200x0,40	800x0,20	3200x0,10		
35	7x2,52	133x0,58	280x0,40	1120x0,20			
50	19x1,83	133x0,69	400x0,40	705x0,30			
70	19x2,17	189x0,69	356x0,50	990x0,30			
95	19x2,52	259x0,69	485x0,50	1340x0,30			
120	37x2,03	336x0,67	614x0,50	1690x0,30			
150	37x2,27	392x0,69	765x0,50	2123x0,30			
185	37x2,52	494x0,69	944x0,50	1470x0,40			
240	61x2,24	627x0,70	1225x0,50	1905x0,40			
300	61x2,50	790x0,70	1530x0,50	2385x0,40			
400	61x2,89		2035x0,50				
500	61x3,23		1768x0,60				

Сопротивление медного проводника определяется согласно VDE 0295 and IEC/EN 228 (при 20 °C на длине 1км).
Свойства проводника определяются максимальным диаметром и сопротивлением.

Сечение (mm ²)	Луженый медный провод		Сечение (mm ²)	Медный провод	
	Class 1+2	Class 5+6		Class 1+2	Class 5+6
0,14		142,0	0,14		138,0
0,25		82,0	0,25		77,8
0,34		59,0	0,34		56,0
0,50	36,70	40,1	0,50	36,00	39,0
0,75	24,80	26,7	0,75	24,50	26,0
1,00	18,20	20,00	1,00	18,10	19,50
1,50	12,20	13,70	1,50	12,10	13,30
2,50	7,56	8,21	2,50	7,41	7,98
4,00	4,70	5,09	4,00	4,61	4,95
6,00	3,11	3,39	6,00	3,08	3,30
10	1,840	1,950	10	1,830	1,910
16	1,160	1,240	16	1,150	1,210
25	0,734	0,795	25	0,727	0,780
35	0,529	0,565	35	0,524	0,554
50	0,391	0,393	50	0,387	0,386
70	0,270	0,277	70	0,268	0,272
95	0,195	0,210	95	0,193	0,206
120	0,154	0,164	120	0,153	0,161
150	0,126	0,132	150	0,124	0,129
185	0,100	0,108	185	0,0991	0,106
240	0,0762	0,0817	240	0,0754	0,0801
300	0,0607	0,0654	300	0,0601	0,0641
400	0,0475	0,0495	400	0,0470	0,0486
500	0,0369	0,0391	500	0,0366	0,0384

(до 30°C до 1000 В)

1-я группа Один или нескольких одножильных кабелей в			2-я группа Многожильные кабели в		3-я группа Одножильные кабели для воздушной установки и прокладки в распределительных системах	
Номинальное сечение (mm ²)	Токопроводность (А)	Предохранитель (А)	Токопроводность (А)	Предохранитель (А)	Токопроводность (А)	Предохранитель (А)
0.08	2.5	-	0.5	-	-	-
0.14	6.0	-	1.5	-	6.0	-
0.25	8.5	-	2.5	-	8.5	-
0.34	9	-	3.5	-	10	-
0.50	10	-	5.0	-	12	-
0.75	11	-	13	10	16	16
1.00	12	10	16	16	20	20
1.50	16	16	20	20	25	25
2.50	21	20	27	25	34	35
4.00	27	25	36	35	45	50
6.00	35	35	47	50	57	63
10	48	50	65	63	78	80
16	65	63	87	80	104	100
25	88	80	115	100	137	125
35	110	100	143	125	168	160
50	140	125	178	160	210	200
70	175	160	220	224	260	250
95	210	200	265	250	310	310
120	250	250	310	300	365	355
150	-	-	355	355	415	425
185	-	-	405	355	475	425
240	-	-	480	425	560	500

Цвета жил в группах, которые состоят из 10 пар

Пара №	А-проводник	В-проводник
1	Белый	Синий
2	Белый	Оранжевый
3	Белый	Зеленый
4	Белый	Коричневый
5	Белый	Серый
6	Красный	Синий
7	Красный	Оранжевый
8	Красный	Зеленый
9	Красный	Коричневый
10	Красный	Серый

Заземляющий проводник: Белый/Красный

Скрутка кабеля

Номер пары	Скрутка
1	Парная
2	Парная
3	Парная
4	Парная
6	Парная
10	Одна группа
20	Две группа
30	Три группа
50	Пять группа
100	Десять группа
200	4 группы (50 пар одна группа)

Цвета пучков

Группы (пучки) отличаются за счет спиральной обмотки разноцветными лентами

Номер группы	Цвет спиральной ленты
1	Синий
2	Оранжевый
3	Зеленый
4	Коричневый
5	Серый
6	Бело-синий
7	Оранжево-белый
8	Бело-зеленый
9	Бело-коричневый
10	Серо-белый

Кодировка жил. Цветовой код изоляции согласно DIN 47100

Номер жилы	Цвет жилы	Номер жилы	Цвет жилы
1	Белый	23	Белый / Красный
2	Коричневый	24	Коричневый / Красный
3	Зеленый	25	Белый / Черный
4	Желтый	26	Коричневый / Черный
5	Серый	27	Серый / Зеленый
6	Розовый	28	Желтый / Серый
7	Синий	29	Розовый / Зеленый
8	Красный	30	Желтый / Розовый
9	Черный	31	Зеленый / Синий
10	Фиолетовый	32	Желтый / Синий
11	Серый / Розовый	33	Зеленый / Красный
12	Красный / Синий	34	Желтый / Красный
13	Белый / Зеленый	35	Зеленый / Черный
14	Коричневый / Зеленый	36	Желтый / Черный
15	Белый / Желтый	37	Серый / Синий
16	Желтый / Коричневый	38	Розовый / Синий
17	Белый / Серый	39	Серый / Красный
18	Серый / Коричневый	40	Розовый / Красный
19	Белый / Розовый	41	Серый / Черный
20	Розовый / Коричневый	42	Розовый / Черный
21	Белый / Синий	43	Синий / Черный
22	Коричневый / Синий	44	Красный / Черный

Цвета повторяются с 45-й жилы.

Кодировка жил. Цветовой код изоляции согласно DIN 47100 для скрученных пар

Номер пары	Цвет жилы А-жила	Цвет жилы В-жила
1	Белый	Коричневый
2	Зеленый	Желтый
3	Серый	Розовый
4	Голубой	Красный
5	Черный	Фиолетовый
6	Серый / Розовый	Красный / Голубой
7	Белый / Зеленый	Коричневый / Зеленый
8	Белый / Желтый	Желтый / Коричневый
9	Белый / Серый	Серый / Коричневый
10	Белый / Розовый	Розовый / Коричневый
11	Белый / Голубой	Коричневый / Голубой
12	Белый / Красный	Коричневый / Красный
13	Белый / Черный	Коричневый / Черный
14	Серый / Черный	Желтый / Серый
15	Розовый / Зеленый	Желтый / Розовый
16	Зеленый / Голубой	Желтый / Голубой
17	Зеленый / Красный	Желтый / Красный
18	Зеленый / Черный	Желтый / Черный
19	Серый / Голубой	Розовый / Голубой
20	Серый / Красный	Розовый / Красный
21	Серый / Черный	Розовый / Черный
22	Голубой / Черный	Красный / Черный

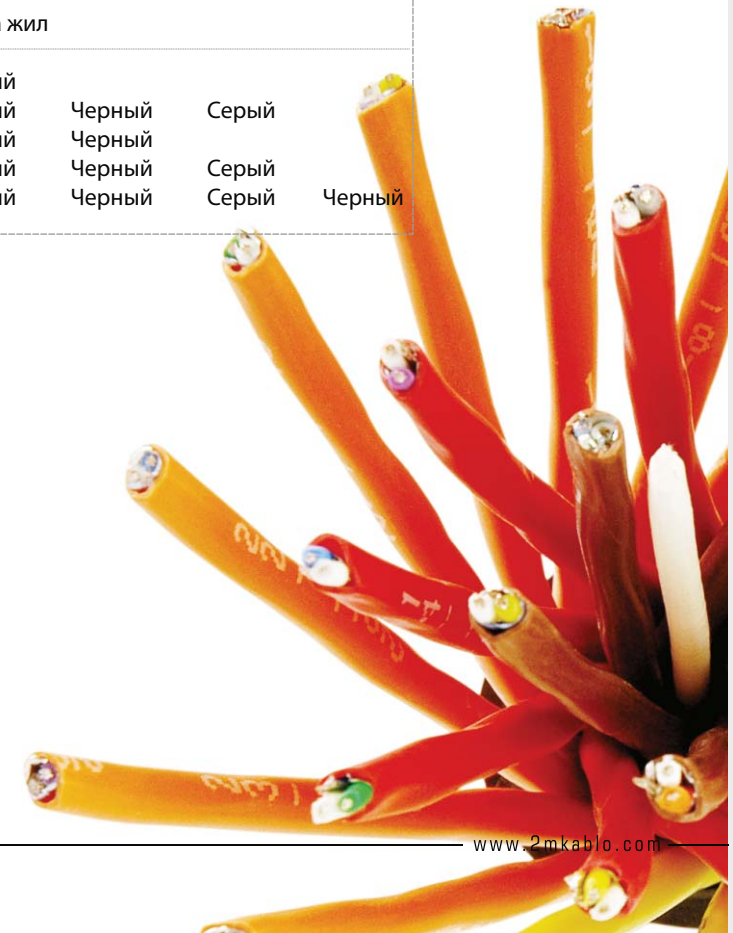
Цвета пар повторяются с 23-й пары

Для кабелей с защитным проводником

Номер жилы	Защитный проводник	Другие проводники			
3	Желто-зеленый	Синий	Коричневый	Черный	Серый
4	Желто-зеленый	Синий	Коричневый	Черный	Серый
4a	Желто-зеленый	Синий	Коричневый	Черный	Серый
5	Желто-зеленый	Синий	Коричневый	Черный	Серый

Для кабелей без защитного проводника

Номер жилы	Цвета жил				
2	Синий	Коричневый	Черный	Серый	
3	Синий	Коричневый	Черный	Серый	
3a	Синий	Коричневый	Черный	Серый	
4	Синий	Коричневый	Черный	Серый	
5	Синий	Коричневый	Черный	Серый	Черный



J-Y(St)Y...Lg
J-H(St)H...Lg (адаптированный)

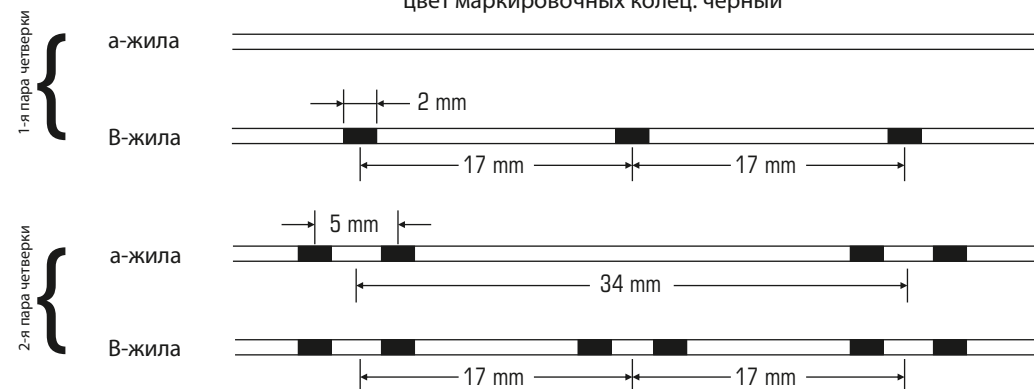
а-жила	Красный Белый	Для первой пары каждого слоя Для всех других пар после первой пары каждого слоя
В-жила	Синий Желтый Зеленый Коричневый Черный	с постоянным повторением

Кабели с двумя парами скручены звездной четверкой с цветами жил: красный-черный-белый-желтый

J-Y(St)Y...Bd
J-H(St)H...Bd

Цветные кольца и кольца групп

цвет маркировочных колец: черный



J-Y(St)Y...Bd
J-H(St)H...Bd

Скрутка

Таблица 1

Цвета жил

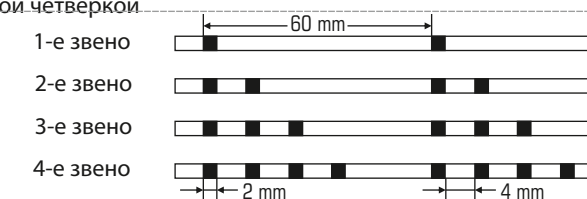
Номер четверки	Цвет четверки (всех жил)
1	красный
2	зеленый
3	серый
4	желтый
5	белый

Пять звездных четверок имеют цвета согласно таблице 1 и уложены в один пучок, а пучки уложены слоями. Первый пучок в каждом слое обозначается красной спиралью. (остальные неокрашенные)
4 жилы = 1 четвертка
5 четвертка = 1 группа

JE-Y(St)Y...Bd
JE-H(St)H...Bd

Пары	а-жилы	в-жилы
1	Синий	Красный
2	Серый	Желтый
3	Зеленый	Коричневый
4	Белый	Черный

2 жилы = 1 пара
4 пары = 1 пучок
Кабели с двумя парами скручены звездной четверкой



Цвета колец групп

Номер Группы	Цвет группы(всех жил)	Цвет маркировочной ленты
1-4	Розовый	-
5-8	Оранжевый	-
9-12	Фиолетовый	-
13-16	Розовый	Синий
17-20	Оранжевый	Красный

Базовые конструкции кабеля :

Коаксиальные кабели : TS 2637 IEC 60096-1, EN 50117, TS 5757 IEC 60096-3, MIL-C-17
 Контрольные кабели : VDE 0812, VDE 0814, VDE 0245
 Огнестойкие кабели : VDE 0812, VDE 0814, VDE 0815, BS 7629
 Инструментальные кабели : BS 5308 part1 and BS 5308 part 2, EN 50288-7, NF M 87-202, IEC 60092, VDE 0815, VDE 0816
 Кабели для передачи данных : IEC 189, IEC 708
 Кабели для сетей промышленной автоматизации : DIN 19245T3, EN 50170, IEC 61158
 Кабели пожарной сигнализации : VDE 0815
 Телефонные кабели для внутренних помещений : TS2814, IEC 189

Материалы оболочки и изоляции:

ПВХ изоляция : EN 50290 -2 -21, HD 21.1.S4; VDE 0281, VDE 0207, BS 6746
 ПВХ оболочка : EN 50290 -2 -22, HD 21.1.S4, VDE 0281, VDE 0207, BS 7655
 ПЭ/XLPE изоляция : EN 50290 -2 -23, HD 21.1.S4, VDE 0207, BS 7655, IEC 60502
 ПЭ экран : EN 50290 -2 -24
 HFFR/LSZH/LSOH изоляция : EN 50290 -2 -26, HD 624.6 S1 / VDE 0207, BS 7655, IEC 60092-359
 HFFR/LSZH/LSOH оболочка : EN 50290 -2 -27, HD 624.7 S1 / VDE 0207, BS 7655, IEC 60092-359

Проводник:

IEC 60228, VDE 0295, BS 6360, HD 383, AWG, TS EN 13601/13602

Цвета изоляции :

DIN 47100, VDE 0293-308 / HD 308 S2 / BS 7671, VDE 0815, IEC 189, IEC 708

Тесты:

Пожарные тесты : IEC / EN 60332-1, IEC 60332-3-(22/24), BS 4066 part 1 &3, EN 50266-2-(2/4), EN 60332-1, VDE 0482-266-(2/4), VDE 0482-332-1
 Ограничивающий Кислородный Индекс (LOI) : EN ISO 4589, TS 11162
 Тесты на огнестойкость : IEC 60331, BS 6387 C,W,Z, EN 50200, EN 50362
 Тесты на плотность дыма : IEC / EN 61034, BS 7622, EN 50268, HD 606 VDE 0482-1034
 Измерение коррозионных газов : IEC 60754-2, BS 6425, EN 50267, VDE 0482-267
 Маслостойкость : IEC 60811
 Стойкость к воздействию гидрокарбонатов : NF M 87-202
 Затухание, Волновое сопротивление, Измерение емкости : TS2637 IEC 60096-3, IEC 189, IEC 708
 Испытание высоким напряжением : TS EN 50395-50396, TS2813
 Сопротивление изоляции : TS EN 50395-50396, TS 7320 IEC 60885-1
 Испытание на растяжение и разрыв материала изоляции и оболочки : TS 7201 EN 60811-1-1, HD 505 1.2, TS 2813
 Измерение сопротивления и диаметра проводника : IEC 60228, VDE 0295, BS 6360, HD 383, AWG, TS EN 60228
 Экранирование : EN 50288, TS 2637 IEC 60096-3
 Стойкость к воздействию ультрафиолета : 2M KABLO

IEC	EN / HD	VDE / BS	Note
	EN ISO 4589		ASTM 2863 / LOI Oxygen Index Measurement
IEC 60331-11			Test for electric cables under fire conditions-Circuit integrity Part 11 Apparatus-Fire alone at a flame temperature of at least 750°C
IEC 60331-12 (new part IEC 60331-1) IEC 60331-31	EN 50362	VDE 0482-362	Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity - Part 1: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830°C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter exceeding 20mm: Apparatus, procedure and requirements.
IEC 60331-13 (new part IEC 60331-2) IEC 60331-32	EN 50200	VDE 0482-200	Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity - Part 2: Test method for fire with shock at a temperature of at least 830°C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter not exceeding 20mm: Apparatus, procedure and requirements
		BS 8434-1 Standard	Fire test with mechanical shock and water 15/15 min. 830°C ; cable dia. <20 mm
		BS 8434-1 Enhanced	Fire test with mechanical shock and water 60/60 min. 830°C ; cable dia. <20 mm
		BS 6387 Cat. W and Z	W: Fire test with water , cable dia. <20 mm ; Z: Fire Test with mechanical shock 15 min. 950°C, cable dia. <20 mm
IEC 60331-21		BS 6387 C (cable dia. <20mm)	Tests for electric cables under fire conditions - Circuit Integrity - Part 21: Procedures and requirements - Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV
IEC 60331-23		BS 6387 C (cable dia. <20mm)	Tests for electric cables under fire conditions - Circuit Integrity - Part 23: Procedures and requirements - Electric data cables
IEC 60332-1-1	EN 60332-1-1	VDE 0482-332-1-1	Tests on electric and optical fiber cables under fire conditions Part 1-1: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable-Apparatus
IEC 60332-1-2	EN 60332-1-2	VDE 0482-332-1-2	Tests on electric and optical fiber cables under fire conditions Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable. Procedure for 1 kW pre-mixed flame
IEC 60332-3-10	EN 50266-1	VDE 0482-266-1	Tests on electric cables under fire conditions - Part 3-10: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Apparatus
IEC 60332-3-21	EN 50266-2-1	VDE 0482-266-2-1	Tests on electric cables under fire conditions - Part 3-21: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Category A F/R
IEC 60332-3-22	EN 50266-2-2	VDE 0482-266-2-2	Tests on electric cables under fire conditions - Part 3-22: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Category A
IEC 60332-3-24	EN 50266-2-4	VDE 0482-266-2-4	Tests on electric cables under fire conditions - Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Category C
IEC 60754-1	EN 50267-2-1	VDE 0482-267-2-1	Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas
IEC 60754-2	EN 50267-2-2 EN 50267-2-3	VDE 0482-267-2-2 VDE 0482-267-2-3	Test on gases evolved during combustion of electric cables; Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity
IEC 61034-1/2	EN 61034-1/2	VDE 0482-1034-1/2	Measurement of smoke density of cables burning

Спецификации на материалы изоляции и оболочки (для необработанных материалов)

Таблица: 10

Сокращения	VDE Символ	HAR Символ	Название материала	Рабочая температура °C		Морозостойкость	Температура плавления °C	Плотность g/cm ³	Твердость по Шору	Диэлектрическая проницаемость 50Hz/20°C
				При эксплуатации	Кратковременно					
PVC	Y	V	Polyvinylchloride	30	+ 70 +100	средняя	>140	1,35-1,5	70-95 (A)	3,6-6
PVC	Yw	V	Polyvinylchloride temperature resistance at 90°C	20	+ 90 +120		>140	1,35-1,5		4-6,5
PVC	Yw	V	Polyvinylchloride temperature resistance at 105°C	20	+ 105 +120		>140	1,35-1,5		4,5-6,5
PVC	Yk	V	Polyvinylchloride low temperature resistance	40	+ 70 +100	очень хорошая	>140	1,2-1,4		4,5-6,5
LDPE	2Y	E	Polyethylene (low density)	-50	+ 70 +100	хорошая	105-110	0,92-0,94	43-50 (D)	2,3
HDPE	2Y	E	Polyethylene (high density)	-50	+100 +120		130	0,94-0,98	60-63 (D)	2,3
XLPE	2X	E	Cross-linked polyethylene	-35	+ 90 +100		-	0,92	40-45 (D)	4-6
FPE	02Y	E	Foam Polyethylene	-40	+ 70 +100		105	0,65		1,55
PUR	11Y	Q	Polyurethan	-55	+ 80 +100	очень хорошая	150	1,15-1,2	70-100 (A)	4-7
PP	9Y	E7	Polypropylene	-10	+100 +140		160	0,91	55-60 (D)	2,3-2,4
PA	4Y	Q4	Polyamide	-60	+105 +125	хорошая	210	1,02-1,1		4
TPE-E	12Y	Q2	Polyester elastomer	-50	+100 +140		190	1,2-1,4	85 (A) 70 (D)	3,7-5,1
TPE-O	18Y		Polyolefin elastomer	-50	+100 +130		150	0,89-1,0	55 (A) 70 (D)	2,7-3,6
EPR	3G	E5	Ethylene-propylene mixed polymer mixtures	-30	+ 90 +160	хорошая	-	1,3-1,55	65-85 (A)	3-3,8
NR	G	R	Naturel rubber	-65	+ 60 +120	очень хорошая	-	1,5-1,7	60-70 (A)	3-3,5
SIR	2G	S	Silicone robber	-60	+180 +260		-	1,2-1,3	40-80 (A)	3-4
H	H		Halogen-free polymer mixture	-30	+ 70 +100	средняя	>130	1,4-1,6	65-95 (A)	3,4-5
HX	H		Cross-linked Halogen-free polymer mixture	-30	+ 90 +150		-	1,4-1,6		3,4-5
EVA	4G	G	Ethylene-vinyl acetate	-30	+125 +200		-	1,3-1,5	70-80 (A)	5-6,5
CR	5G		Polychloroprene	-40	+100 +140	средняя	-	1,4-1,65	55-70 (A)	6-8,5
PVDF	10Y	Q6	Polyvinylidene fluoride	-40	+135 +160	очень хорошая	>170	1,7-1,9	75-80 (D)	9-7
ETFE	7Y	-	Ethylentetrafluor-ethylene	-100	+150 +180		>265	1,6-1,8	70-75 (D)	2,6
FEP	6Y	E6	Fluorinated ethylene propylene	-100	+205 +230		>225	2,0-2,3	55-60 (D)	2,1
PFA	5YX		Perfluoralkoxy	-190	+260 +280		>290	2,0-2,3	55-60 (D)	2,1
PTFE	5Y	E4	Polytetrafluorethylene	-190	+260 +300		>325	2,0-2,3	55-60 (D)	2,1

Спецификации на материалы изоляции и оболочки (для необработанных материалов)

Таблица: 10

Кoeffициент диэлектрических потерь	Объемное Сопротивление Ohm x cm 20 °C	Сопротивление Растяжению N / mm ²	Относительное удлинение при разрыве %	Кислородный Индекс LOI (% O2)	Огнестойкость	Безгалогеновый	Коррозийные газы в случае пожара	Водопоглощение %	Стойкость к Истиранию	Радиационная стойкость max Mrad
4x10 ⁻² bis	10 ¹³ -10 ¹⁵	10-25	130-350	23-42	средняя	нет	Hydrogen chloride	0,4	средняя	80
1x10 ⁻¹	10 ¹² -10 ¹⁵			23-42						
	10 ¹² -10 ¹⁵			24-42						
	10 ¹² -10 ¹⁵			24-42						
2x10 ⁻⁴	10 ¹⁷	10-20	400-600	≤22	Слабая	Да	Нет	0,1	средняя	100
3x10 ⁻⁴	10 ¹⁷	20-30	500-1000	≤22					хорошая	
2x10 ⁻³	10 ¹² -10 ¹⁵	12,5-20	300-400	≤22					средняя	
5x10 ⁻⁴	10 ¹⁷	8-12	350-450	18-30		Ограниченная				
23x10 ⁻²	10 ¹⁰ -10 ¹²	30-45	500-700	20-26	средняя величина			1,5	очень хорошая	100(500)
4x10 ⁻²	10 ¹⁶	20-35	300	≤22	средняя			0,1	средняя	
2x10 ⁻² bis 1x10 ⁻³	10 ¹⁵	50-60	50-170	≤22				1,0-1,5	очень хорошая	10
18x10 ⁻²	>10 ¹⁰	30	>300	≤29					хорошая	10
18x10 ⁻²	>10 ¹⁴	20		≤25						
3,4x10 ⁻³	10 ¹⁴		200-400	≤22	Умеренно слабая					200
1,9x10 ⁻²	10 ¹² -10 ¹⁵	5-10	300-600	≤22	средняя	Нет	Нет	1	средняя	100
6x10 ⁻³	10 ¹⁵		300-600	25-35	умеренно слабая	Да				50
10 ⁻³	10 ¹² -10 ¹⁴	8-13	150-250	≤40		Да	Нет	0,2-1,5	средняя	100
10 ⁻² -10 ⁻³	10 ¹³ -10 ¹⁴	8-13	150-250	≤40			Нет			200
2x10 ⁻²	10 ¹²	8-12	250-350	≤22	средняя					100
5x10 ⁻²	10 ¹⁰	10-20	400-700	30-35	хорошая	Нет	Hydrogen chloride	1	средняя	50
1,4x10 ⁻²	10 ¹⁴	50-80	150	40-45	очень хорошая		Hydrogen chloride	0,01	очень хорошая	10
8x10 ⁻⁴	10 ¹⁶	40-50	150	30-35	Хорошая		да	0,02		10
3x10 ⁻⁴	10 ¹⁸	15-25	250	>95	превосходная		Да	0,01		1
3x10 ⁻⁴	10 ¹⁸	25-30	250	>95	Превосходная		Да			0,1
3x10 ⁻⁴	10 ¹⁸	80	50	>95	Превосходная		Да			0,1

Таблица: 11

Таблица: 11


1.0. Вертикальный Пожарный Тест Для Одиночных Кабелей

1.1. Стандарты : IEC 60332-1 / TS EN 60332-1

1.2. Метод тестирования/ Критерий соответствия : Кабель вертикально фиксируется с обоих концов. Источник пламени подводится к кабелю под углом 45 градусов с полом. Кабель считается прошедшим тест, если в конце времени, определяемого диаметром кабеля, первоначальная поверхность оболочки окажется неповрежденной.

1.3. Длительность теста : Диаметр кабеля (мм) Продолжительность воздействия пламени (сек.)

D ≤ 25	60 ± 2
25 < D ≤ 50	120 ± 2
50 < D ≤ 75	240 ± 2
D > 75	480 ± 2




2.0. Вертикальный Пожарный Тест Для Кабельных Пучков

2.1. Стандарты : IEC 60332-3-22 (CAT-A) / IEC 60332-3-23 (CAT-B) / IEC 60332-3-24 (CAT-C)

Категория	A	B	C
Диаметр проводника (mm ²)	≤ 35	≤ 35	≤ 35
Неметаллический объем (l/m)	7	3,5	1,5
Максимальная ширина стандартного лестничного образца: 300 mm	≥ 1	≥ 1	≥ 1
Максимальная ширина широкого лестничного образца: 300 mm	-	1	-
Порядок укладки образца	Соприкасаются	Соприкасаются	Соприкасаются
Длительность пламени (мин.)	40	40	20
Количество источников пламени	1	1	1

2.2. Условия Тестирования : Максимальная ширина стандартного лестничного образца: 300 mm

2.3. Метод Тестирования / Критерий соответствия : Для категорий А и В воздействие пламени длится 40 мин., а для категории С длительность воздействия составляет 20 мин. После тестирования образцы зачищаются и если, длина поврежденных участков оболочки составляет не более 2.5м, то считается, что продукция прошла тестирование.



3.0. Тест По Измерению Плотности Дыма

3.1. Стандарты : TS EN 61034 -1/2 (IEC 61034)

3.2. Характеристики тестируемого кабеля :	Диаметр Кабеля	Количество (шт.)	
	D (mm)	Кабель	Пучки
D > 40	1	-	
20 < D ≤ 40	2	-	
10 < D ≤ 20	3	-	
5 < D ≤ 10	N ₁	-	
2 < D ≤ 5	-	N ₂	

N₁ = 45 / D
N₂ = 45 / (3D)

Для каждого пучка 7 тестируемых образцов скручиваются и связываются 2 раза шириной 20 D и 30 D

3.3. Источник Пламени : Стандартный источник пламени состоит из 1л 0.01 алкоголя со следующим составом:
Этанол : %90 %1
Метанол : % 4 %1
Вода : % 6 %1

3.4. Метод тестирования : Пучок кабеля размещается внутри камеры горения в соответствии со стандартами. Когда свет в камере становится стабильным, вышеуказанный состав алкоголя зажигается и запускается вентилятор. На компьютере регистрируется уменьшение видимости с увеличением плотности дыма, и тест завершается в течение 40 мин.

3.5. Критерий Соответствия : Минимальная передача света должна быть 60%

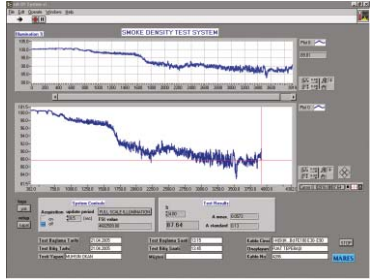


Таблица : 11

Таблица : 11

4.0. Тест По Измерению рН и Проводимости	
Для галоген не содержащих материалов	
4.1. Стандарты	: TS EN 50267-2-2 / IEC 60754-2
4.2. Описание/ Метод тестирования	<p>Данный тест применяется для определения рН и измерения проводимости галоген не содержащих материалов. Тест включает два теста с образцом и без. Печь регулируется на температуру не ниже 935С. Продолжительность тестирования 30 мин.</p> <p>Состав жидкости, получаемой вместе с этими газами. Образцы, изготавливаемые в соответствии со стандартами жгуты в галогенометре. Газы, выделяемые через трубы, собираются в колбах. Жидкости с обеих колб переливаются в другую посуду, после значения рН и проводимости определяются согласно нижеследующим критериям.</p>
4.3. Критерий соответствия	: рН ≥ 4.3 / проводимость ≤ 10 μS/mm



5.0. Определение количества галогенных газов (Для материалов, не являющимися галоген не содержащими)	
5.1. Стандарты	: TS EN 50267-1 / TS EN 50267-2-1
5.2. Описание/ Метод тестирования	<p>Проверка состоит из двух тестов с образцом и без. Печь регулируется так, чтобы в течение 40 мин. достичь 800±10 °C и образец ставится в печь в течение 20 мин. при температуре 800±10 °C.</p> <p>В каждом случае измеряется количество галогенных газов путем добавления определенных химикатов в состав жидкости, получаемой вместе с этими газами.</p>

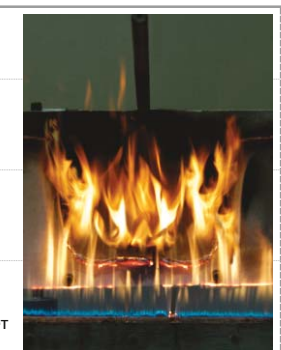
6.0. Тест На Электрическую Функциональность Цепи В Течение 3 Часов (FE 180) При Пожаре										
6.1. Стандарты	: BS 6387C, DIN VDE 0472 Part 814, TS IEC 60331-21									
6.2. Тестовая температура и ее продолжительность	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>TS IEC 60331-21</td> <td>BS 6387 C</td> </tr> <tr> <td>Температура</td> <td>750 + 40°C</td> <td>950 ± 40 °C</td> </tr> <tr> <td>Продолжительность</td> <td>3 часа</td> <td>3 часа</td> </tr> </table>		TS IEC 60331-21	BS 6387 C	Температура	750 + 40°C	950 ± 40 °C	Продолжительность	3 часа	3 часа
	TS IEC 60331-21	BS 6387 C								
Температура	750 + 40°C	950 ± 40 °C								
Продолжительность	3 часа	3 часа								
6.3. Описание/ Метод тестирования	<p>Цель этого тестирования - проверка функциональности огнестойких кабелей при пожаре. Кабель длиной 1200мм зачищается с обоих концов по 100мм и включается в электрическую сеть. Кабель подвергается воздействию пламени параллельно на уровне 75см от печи. Температура и длительность пламени подбираются в зависимости от класса кабеля при номинальном напряжении в течение 3 часов.</p>									



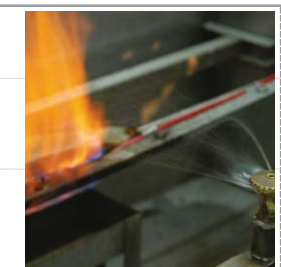
7.0. Тест На Электрическую Функциональность Цепи При Механических Ударах	
7.1. Стандарты	: BS 6387 Z
7.2. Тестовая температура и ее продолжительность	: 950 ± 40 °C / 15 мин./ один механический удар через каждую 30 сек.
7.3. Описание/ Метод тестирования	<p>Образец кабеля длиной 1200 mm устанавливается в стену в виде буквы Z.</p> <p>Температура и длительность воздействия определяются в соответствии со стандартами. Проверяется сохранение электрической функциональности при номинальном напряжении</p>



8.0. Тест На Электрическую Функциональность Цепи При Механических Ударах И В Водной Среде	
8.1. Стандарты	: EN 50200, EN 50362
8.2. Тестовая температура и ее продолжительность	: 830 + 40 °C Наносится механический удар каждые 5 мин
8.3. Тестовые группы	<p>РН 15-30-60-90-120 Кабель вносится в соответствующую группу в зависимости от того, сколько минут он продержится</p> <p>Механические удары наносятся каждые 5 мин. в течение тестирования. Прим.: Струя воды выборочно при тестах на механические удары Кабель считается соответствующим стандартам, если после выполнение этих тестов сохраняет свою электрическую функциональность при номинальном напряжении.</p>
8.4. Критерий соответствия	



9.0. BS6387 W Тест На Сохранение Электрической Функциональности Под Струей Воды	
9.1. Стандарты	: BS 6387 W
9.2. Температура и продолжительность тестирования	: 650 ± 40°C 15 мин. под пламенем и 15 мин. под пламенем и водной струей, в общей сложности 30 мин.
9.3. Критерий соответствия	: Кабель считается соответствующим стандартам, если после выполнение этих тестов сохраняет свою электрическую Функциональность при номинальном напряжении.



1. Конструкция коаксиальных кабелей

А) Проводник

Проводники, обычно применяемые в коаксиальных кабелях:
 Однопроводочный из чистой или луженой меди
 Многопроводочный из скрученных медных или луженых медных проволок
 Посеребренная медь
 Медненная сталь
 Медненный алюминий

В) Изоляция

Проводник обычно покрывается изоляцией из твердого или физически вспененного полиэтилена путем экструдирования. Физически вспененный полиэтилен получается из гранулированного твердого полиэтилена путем физического вспенивания азотом. В результате получается изоляционный материал с улучшенными диэлектрическими характеристиками. Коаксиальные кабели с диэлектриком из физически вспененного полиэтилена отличаются исключительной стабильностью всех параметров и комплексной устойчивостью к «старению» при долговременной эксплуатации. Преимущества физического вспенивания
 * Влагостойкость
 * Водонепроницаемость
 * Механическая прочность
 * Низкое затухание для высоких частот

С) Другой проводник (Экран)

В соответствии с типом кабеля
 Двусторонняя фольга/ оплетка
 Закорачивающий загиб/ оплетка
 Закорачивающий загиб/ оплетка/Односторонняя фольга (Тройной экран). Обеспечивается экранирование
 Цель экранирования уменьшать искажения сигнала, передающегося по внутреннему Проводнику и Защищать его от внешних электромагнитных помех.

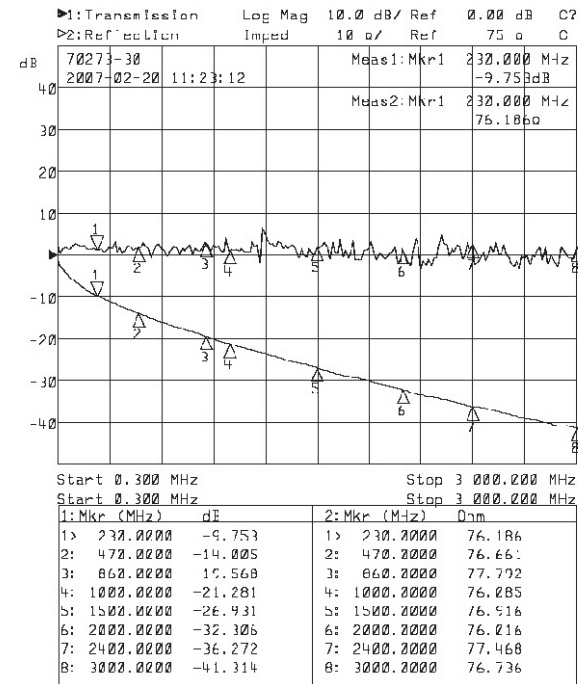
Д) Внешняя оболочка

Внешняя оболочка служит для защиты кабеля и может выполнена из ПВХ, ПЭ и из безгалогенного и пламязамедляющего компаунда.

2. Применение коаксиальных кабелей

Основные места применения коаксиальных кабелей указаны ниже. Учитывая развитие новых технологий, области применения могут быть расширены в будущем.

- *Спутниковые ТВ распределительные системы
- *Кабельное телевидение
- *Телевизионные абонентские распределительные системы
- * Системы видеонаблюдения
- *Видеосистемы
- * Телефонная связь
- * Системы радиосвязи
- * Компьютерные сети



3. Электрические параметры

А) Волновое сопротивление

Волновое сопротивление зависит от конструкции, длины кабеля и материала изоляции. Единица измерения Ом. Волновое сопротивление кабеля д.б. согласованным с кабельной системой. Важным критерием качества коаксиального кабеля является стабильность волнового сопротивления по всей длине кабеля. Нестабильность волнового сопротивления приводит к отражению и потере сигнала. Значения волнового сопротивления указаны ниже:
 - Радиосвязь : 50 Ом -Спутниковое, кабельное, эфирное телевидение, видеокабели: 75 Ом
 - Локальные сети для передачи данных: 93 Ом-105 Ом

Волновое сопротивление для коаксиальных кабелей рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_0 = \frac{60}{\sqrt{\epsilon_r}} \ln \frac{D}{d}$$

Insulation	ϵ_r
Solid PE	2.28
Foam PE	1.64
Air	1
PVC	4

В) Емкость (пФ/м)

Это электрическая энергия накопленная материалом изоляции между внутренним и внешним проводниками и зависящая от размеров проводника и изоляции а также от диэлектрической проницаемости материала изоляции. Емкость коаксиальных кабелей:

$$C = \frac{1}{18} \times \frac{\epsilon_r}{n \frac{D}{d}} \times 10^3 \text{ (pF/m)}$$

С) Затухание (дБ/100м)

Затухание коаксиальных кабелей определяется по формуле, указанной ниже:
 $\alpha = \alpha_1 \sqrt{f} + \alpha_2 \sqrt{f}$ (дБ/100м) α = Полное затухание α_1 =Потери на отражение α_2 =Диэлектрические потери

Наиболее сильно на затухание влияют потери на отражение. Диэлектрические потери зависят от качества и количества материала изоляции. Полное затухание увеличивается с ростом частоты.

Затухание может быть рассчитано по следующей формуле:

$$\alpha = 20 \log \frac{U_1}{U_2} \text{ (dB/m)} \quad U_1 = \text{Выходное напряжения} \quad U_2 = \text{Входное напряжение}$$

При увеличении температуры затухание увеличивается. Увеличение температуры на 1 °С приводит к увеличению затухания на 0.2 %. В каталоге значение затухания указано при 20°С

Д) Потери на отражение

Отражение сигнала при передаче называют возвратными потерями. На волновое сопротивление влияет длина кабеля, материал изоляции и неоднородности (изгибы и т.д.) получающиеся при установке кабеля. Любая неоднородность вызывает отражение. Возвратные потери изменяют волновое сопротивление по всей длине кабеля.

Е) Скорость распространения

Это скорость распространения сигнала в коаксиальных кабелях. Она равняется отношению скорости сигнала в кабеле к скорости света. Поскольку электрический ток течет по поверхности, скорость распространения уменьшается с ростом частоты. Однако для очень высоких частот скорость распространения зависит от диэлектрической проницаемости, как показано ниже:

$$V_r = C/\sqrt{\epsilon_r} \text{ Относительное значение скорости} = (V_r/C) \times (1/\sqrt{\epsilon_r}) \text{ (В процентах от скорости света)}$$

$$V = \text{Скорость распространения (m/sn)} \quad C = \text{скорость света}(3 \times 10^8 \text{ m/sn}) \quad \epsilon_r = \text{относительная диэлектрическая проницаемость}$$

Основные		Проводник	
A-	Кабель для внешнего применения	Li	Многожильный проводник
N	Стандарт VDE	A	Алюминий
(N) / X	По стандартам VDE	e	Одножильный Проводник
H	Гармонизированный тип	f	Тонкопроволочный проводник
G	Шахтный кабель	ff	Очень тонкопроволочный
J / I	Внутренний Установочный Кабель	O	Овальный проводник
JE / IE	Установочный кабель для	R.../ r	Проводник с круглым сечением
	Промышленной Электроники	re	Круглая монопроволочный проводник
L	Многожильный Кабель	rm	Круглый многопроволочный проводник
ö	Маслостойкий		
RE	Компьютерный кабель	Изоляция / Оболочка	
RG	Коаксиальный Кабель по Военным стандартам MIL	Y	ПВХ
RS	Компьютерный Кабель Данных	Y(ö)	ПВХ, устойчивый к УФ, маслам и алифатическим гидрокарбонатам (PVC(ö)).
S	Сигнальные Кабели (для железных дорог)	H(ö)	Безгалогенный, пламя задерживающий материал (HFFR), устойчивый к воздействию масел, Грязи и Топлива
Z	Объединенный Кабель	Yv	Усиленная ПВХ оболочка
-J	С защитным проводником	YY	Двойная ПВХ Оболочка
-JZ	С защитным проводником и пронумерованный	Yw	Теплостойкая ПВХ Оболочка(90 °C)
-O	Без защитного проводника	X	Перекрестно- связанный ПВХ (X- ПВХ)
-OZ	Пронумерованный кабель без защитного проводника	Yu	Пламя задерживающий ПВХ
		LSF	ПВХ с низким выделением дыма
		H	Безгалогенный, пламя задерживающий (LSZH / HFFR / LSOH / FRNC)
Экранирование / Бронирование		G	Резина
PiMF	Пары в металлической фольге (индивидуальное экранирование)	2G, SI	Силиконовая резина
TiMF	Тройки в металлической фольге (индивидуальное экранирование)	3G	Этилен- пропиленевая Резина
(St)	Общее экранирование	4G	Этилен Винил Ацетат
C	Оплетка из медных проволок	2Y	Полиэтилен ПЭ
D	Экран - намотка из медных проволок	XLPE (ПЭ с перекрестными связями)	XLPE (ПЭ с перекрестными связями)
L	гладкая алюминиевая оболочка	Вспененный ПЭ	Вспененный ПЭ
(L)	Алюминиевая лента с пластмассовым покрытием	Полиамид	Полиамид
(L)2Y	Алюминиевая Оболочка с ПЭ покрытием	PTFE Политетрафторэтилен (Тефлон)	PTFE Политетрафторэтилен (Тефлон)
CuB	медная лента	PI Полиимид (Каптон)	PI Полиимид (Каптон)
(mS)	магнетическое экранирование	ПП Полипропилен	ПП Полипропилен
SWA	Бронирование их оцинкованных стальных прутьев	ПУ Полиуретан	ПУ Полиуретан
SWB	Оплетка из оцинкованных стальных проволок	Полиуретан с перекрестными связями (X-PUR)	Полиуретан с перекрестными связями (X-PUR)
STA	Броня из двухслойной оцинкованной ленты	Свинцовая Оболочка	Свинцовая Оболочка
Q	Оплетка из стальных проволок	Оболочка со свинцовой примесью	Оболочка со свинцовой примесью
(Z)	Оплетка из высокопрочных стальных проволок		

Гармонизированные Кабели. Объяснения Символов

Основные Типы

H	Гармонизированный тип
A	Утвержденный Национальный Дизайн

Диапазон Напряжения

01	100/100 V
03	300/300 V
05	300/500 V
07	450/750 V
11	600/1000 V

Изоляционные материалы

V	ПВХ (Поливинилхлорид)
V2	ПВХ до+ 90° C
V3	ПВХ для низких температур
B	Этилен пропиленевая резина
E	ПЭ (Полиэтилен)
X	XLPE (ПЭ с перекрестными связями)
R	Резина
S	Силиконовая Резина

Материалы для Оболочки и Оплетки

V	ПВХ (Поливинилхлорид)
V2	ПВХ до + 90° C
V3	ПВХ для низких температур
V5	Маслоустойчивый ПВХ
R	Резина
N	Хлоропрен
Q	ПУ (Полиуретан)
J	Оплетка из стекловолокна
T	Текстильная оплетка

Специальные Конструкции

C4	Экранирование Оплеткой из медных проволок
H	Плоские разделимые кабели
H2	Плоские неразделимые кабели
H6	Плоские неразделимые кабели, для лифтов
H8	Спиральные кабели

Тип Проводника

U	Монопроволочный кабель круглого сечения
R	Многопроволочный круглый проводник
K	Очень тонкопроволочный кабель (Для неподвижных применений)
F	Очень тонкопроволочный кабель (Для гибких применений)
H	Экстра тонкопроволочный кабель
Y	Проводник с люрексным покрытием
D	Тонкопроволочный многожильный для сварочных аппаратов
E	Экстра тонкопроволочный многожильный для сварочных аппаратов

Заземляющий Защитный Проводник

X	Без защитного проводника
G	с защитным проводником

2M KABLO свою продукцию выпускает в соответствии с Директивой по Низкому Напряжению 73/23/EEC, 93/68/EEC, 2006/95/EC опубликованной Комиссией Европейского Союза.

Что означает ROHS?

ROHS Ограничение по использованию Определенных опасных Веществ в Электрических и Электронных Оборудованиях.

Указанная директива, ограничивающая применение 6 вредных веществ, целью ставит сохранение здоровья людей и защиты окружающей среды. Следующая таблица включает в себя вещества, указанные в ROHS и приведенные значения являются максимально допустимыми концентрациями в зависимости от веса однородных материалов.

Cd (Cadmium)	%0.01 (100 ppm)
Hg (Mercury)	%0.1 (1000 ppm)
Cr ⁶⁺ (Hexavalent Chromium)	%0.1 (1000 ppm)
PBBs (Polybrominated Biphenyls)	%0.1 (1000 ppm)
PBDEs (Polybrominated Diphenyl Ethers, Deca-BDE)	%0.1 (1000 ppm)
Pb (Lead)	%0.1 (1000 ppm)

Какие предметы включены в Директиву ROHS?

- Крупные предметы домашнего обихода
- Маленькие предметы домашнего обихода
- Оборудование для сбора и Передачи Данных
- Бытовая электроника
- Осветительные приборы (ампулы и лампы)
- Электрические и Электронные Оборудования (исключая крупное промышленное Оборудование)
- Игрушки, Спортивные и Развлекательные Товары
- Медицинские Приборы (Кроме приборов через которые возможна передача инфекционных болезней)
- Автоматы для Продаж

Что означает CE?

Обозначение CE ('Conformite European') означает, что продукт соответствует нормам Европейского Союза в области человеческого здоровья и сохранения окружающей среды, а также по соблюдению потребительских прав. Это обозначение показывает, что при соблюдении правил эксплуатации продукт не представляет опасности здоровью людей, сохранности товаров и безопасности окружающей среды. Указанное обозначение не говорит о качестве продукта, но свидетельствует о его безопасности применения. С коммерческой точки зрения CE выполняет функцию паспорта безопасности, обеспечивающего свободное обращение промышленных товаров на рынке стран Евросоюза. Обозначение CE может быть прикреплен к товару только в том случае, если указанный товар соответствует всем требованиям директивы в своем классе.

Математические символы

=	Равно	<	Меньше чем	tan	Тангенс
≠	Не равно	>	Больше чем	cot	Котангенс
~	Пропорционально	≤	Меньше или равно	sin	Синус
≈	Приблизительно	≥	Больше или равно	cos	Косинус
Σ	Сумма	∞	Бесконечный	∩	Пересечение
Δ	Разница	π	Число-пи (3,14)	∪	Объединение

Электрические Единицы

Название	Обозначение	Единица измерения	Примечания
Угловая частота	ω	s ⁻¹	1 / second
Затухание	a, α	dB (Np)	dezibel (neper)
Коэффициент затухания	α	dB / km (Np/km)	dezibel (neper) / km
Емкость на единицу длины	C	F / km	farad/km
Емкостная несимметрия	k / k ₁ / k _{2,3} / k _{3,12} / e _{1,2}	pF	pikofarad
Удельная электропроводность	κ	Sm / mm ²	siemensmeter / mm ²
Проводимость	G	mS / km	millisiemens / km
Проводимость на единицу длины	G	S / km	siemens / km
Сечение проводника	q	mm ²	millimeter ²
Сопротивление проводника	R	Ω	ohm
Сила тока	I	A	ampere
Частота	f	Hz	hertz
Групповая задержка	τ _g	s / km	second / km
Индуктивность	L	mH / km	millihenry / km
Индуктивность на единицу длины	L'	H / km	henry / km
Сопротивление изоляции	R _s	M.Ωx km	megaohmkilometer
Полное сопротивление	Z	Ω	ohm
Длина линии	ℓ	km	kilometer
Уровень	p	dB (Np)	dezibel (neper)
Магнитная несимметрия	m	nH	nanohenry
Взаимная емкость	C	nF / km	nanofarad / km
Взаимная индуктивность	M	mH / km	millihenry / km
Переходное затухание n передающем конце линии	a _n , α _n	dB (Np)	dezibel (neper)
Фазовая задержка	τ _p	s / km	second / km
Мощность	P	W	watt
Коэффициент ослабления	Γ _k	-	-
Коэффициент отражения	r	-	-
Сопротивление на единицу длины	R'	Ω / km	ohm / km
Удельное сопротивление	s	Ωmm ² / m	ohm. mm ² / m
Температура	t	°C	degree celsius
Скорость распространения	v _g	bit / s	bit / second
Напряжение	U	V	volt
Длина волны	λ	m	meter

Вычисление сечения и диаметра гибких проводников

$$A = d^2 \times 0,785 \times n$$

A = Сечение проводника в мм²
 Z = Диаметр проводника в мм
 n = Номер проволоки

$$Z = \sqrt{1,34 \times n \times d}$$

d = Диаметр проволоки в мм

Сопротивление проводника

$$R = \frac{\rho \times L}{S}$$

R = Сопротивление проводника в Ом
 G = Удельная электропроводность
 S = Сечение проводника в мм²
 L = Длина проводника в м

$$R = \frac{L}{\kappa \times S}$$

ρ = Удельное сопротивление (ро)
 κ = Электропроводность (каппа)

$$G = \frac{1}{R}$$

ρ = $\frac{1}{\kappa}$

Пример: Дано L = 500 м, R = 120 Ω, S = 0,50 мм²
 Искомое κ = Электропроводность

Вычисляем $\kappa = \frac{L}{R \times S} = \frac{500 \text{ м}}{120 \Omega \times 0,50 \text{ мм}^2} = 8,33 \frac{\text{м}}{\Omega \times \text{мм}^2}$

Закон Ома

$$I = \frac{U}{R}$$

I = Ток (А)
 U = Напряжение (В)
 R = Сопротивление (Ом)
 d = Диаметр проволоки в мм

Пример: Дано U = 220 В R = 600 Ом

Вычисляем $I = \frac{U}{R} = \frac{220 \text{ В}}{600 \text{ Ом}} = 0,37 \text{ А}$

Волновое сопротивление

$$Z = \sqrt{L/C}$$

Z = Волновое сопротивление (Ом)
 L = Индуктивность (Гн/км)
 C = Емкость (Ф/м)

$$Z = \frac{60}{\sqrt{\epsilon_r}} \times \ln \frac{D}{d}$$

ε_r = Диэлектрическая проницаемость
 ln = Натуральный логарифм
 D = Диаметр изоляции
 d = Диаметр внутреннего проводника

Эффективная емкость

$$C = \frac{\epsilon_r}{18 \times \ln \frac{D}{d}}$$

C = Емкость (нФ/м)
 ε_r = Диэлектрическая проницаемость
 D = Диаметр изоляции
 d = Диаметр внутреннего проводника
 ln = Натуральный логарифм

Последовательное соединение

Сопротивлений $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

Емкостей $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots$

Индуктивностей $L = L_1 + L_2 + L_3 + \dots$

Параллельное соединение

Сопротивлений $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$

Двух сопротивлений $R = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$

Емкостей $C = C^1 + C^2 + C^3 + \dots$

Индуктивностей $\frac{1}{L} = \frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3} + \dots$

Степени измерения мощности

10 ¹²	Tera	T	1 000 000 000 000
10 ⁹	Giga	G	1 000 000 000
10 ⁶	Mega	M	1 000 000
10 ³	Kilo	k	1 000
10 ²	Hekto	h	100
10 ¹	Deka	da	10
10 ⁰			1
10 ⁻¹	Dezi	d	0,1
10 ⁻²	Centi	c	0,01
10 ⁻³	Milli	m	0,001
10 ⁻⁶	Mikro	μ	0,000 001
10 ⁻⁹	Nano	n	0,000 000 001
10 ⁻¹²	Piko	p	0,000 000 000 001

Длина	m	cm	in	ft	yd	mile
1 meter	1	100	39,37007874	3,2808399	1,0936133	6,213 x 10 ⁻⁴
1 centimeter	0,01	1	0,39370	0,03280	0,01093	6,213 x 10 ⁻⁶
1 Inch	0,0254	2,54	1	0,083333	0,02777	1,578 x 10 ⁻⁵
1 foot	0,3048	30,48	12	1	0,333333	1,893 x 10 ⁻⁴
1 yard	0,9144	91,44	36	3	1	5,681 x 10 ⁻⁴
1 mile	1609,344	160934,4	63360	5280	1760	1

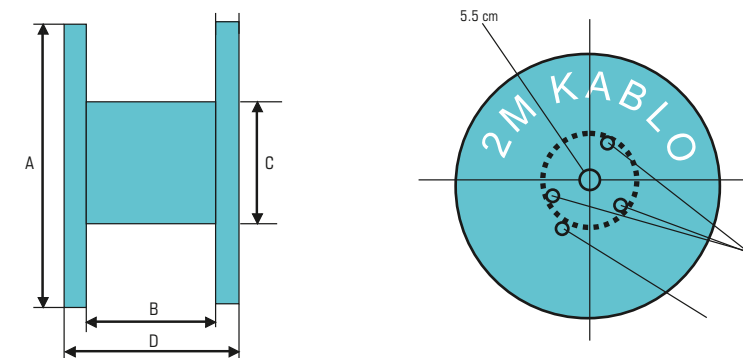
Площадь	m ²	cm ²	in ²	ha	ft ²	mile ²
1 square meter	1	10000	1550,00310	0,0001	10,7639	3,861 x 10 ⁻⁷
1 square centimeter	0,0001	1	0,15500031	1 x 10 ⁻⁸	1,076 x 10 ⁻³	3,861 x 10 ⁻¹¹
1 square inch	6,451 x 10 ⁻⁴	6,451	1	6,451 x 10 ⁻⁸	6,944 x 10 ⁻³	2,4909 x 10 ⁻¹⁰
1 hectare	10000	1 x 10 ⁸	15500031	1	107639,104	3,861 x 10 ⁻³
1 square feet	0,09290304	929,0304	143,999	9,29 x 10 ⁻⁶	1	3,587 x 10 ⁻⁸
1 square mile	2589988,110336	25899881103,36	4014489600	258,998	27878400	1

Объем	m ³	cm ³	dm ³	in ³	ft ³	Gal
1 cubic meter	1	1 x 10 ⁶	1000	61023,744	35,3146	264,172
1 cubic centimeter	1 x 10 ⁻⁶	1	0,001	0,06102374	3,531 x 10 ⁻⁵	2,641 x 10 ⁻⁴
1 cubic decimeter	0,001	1000	1	61,0237589	0,035314662	0,264
1 cubic inches	1,639 x 10 ⁻⁵	16,387064	0,016387	1	5,787 x 10 ⁻⁴	4,329 x 10 ⁻³
1 cubic feet	0,02831685	28316,846592	28,31685	1728	1	7,48051947
1 gallon	0,003785411784	3785,411	3,785	230,998	0,133	1

Вес	kg	gr	ton	oz	lb
1 kilogram	1	1000	0,001	35,2739619	2,20462262
1 gram	0,001	1	0,000001	0,035273	0,002204
1 metric ton	1000	1 x 10 ⁶	1	35273,961	2204,622
1 ounce	0,028349523125	28,349523125	2,835 x 10 ⁻⁵	1	0,0625
1 pound	0,45359237	453,59237	4,535 x 10 ⁻⁴	16	1

Давление	atm	at	psi	torr	bar
1 atmosphere (standard)	1	1,0332316	14,69594877	760,0021	1,01325
1 atmosphere (metric)	0,9678372	1	14,2233	735,556819	0,9806614
1 psi(pounds/square inch)	0,068045963909	0,07030695	1	51,7149	0,06894757
1 torr	1,3158 x 10 ⁻³	1,3595 x 10 ⁻³	0,193368	1	1,33 x 10 ⁻³
1 bar	0,986923266	1,01972	14,50377	750,0637	1

Мощность	kW	hp	kgm/sn	k.cal/sn	BTU/sn
1 kilowatt	1	1,340483	102	0,239	0,947817
1 horsepower (electric)	0,746	1	76,1	1,178	0,707
1 kgm/sn	9,81 x 10 ⁻³	1,31 x 10 ⁻²	1	2,34 x 10 ⁻³	9,39 x 10 ⁻³
1 k.cal/sn	4,19	5,61	427	1	3,97
1 BTU/sn	1,055056	1,414284	108	0,252	1



Тип Барабана	Размеры (мм)				Вес (пустого Барабана) (Kg)	Максимальная нагрузка (Kg)
	A	B	C	D		
KP - 330/1	330	150	150	166	0,9	20
KP - 330/2	330	250	150	266	1,0	32
KP - 400/1	400	250	150	266	1,4	35
KP - 400/2	400	150	150	166	1	24
KP - 400/3	400	300	150	316	2	40
KP - 440	440	250	150	266	2	60
KP - 490	490	250	150	266	3	80
KP - 550	550	250	200	266	4	95
KP - 600/1	600	400	200	416	6,2	180
KP - 600/2	600	250	200	266	5,5	120
KP - 700	700	400	250	416	11	240
T - 600	600	450	300	512	15	220
T - 650	650	450	300	512	18	260
T - 700	700	450	350	512	22	300
T - 750	750	450	350	512	23	350
T - 800	800	450	400	512	25	400
T - 850	850	450	400	512	30	450
T - 900	900	600	450	662	35	650
T - 1000	1000	560	500	640	40	750
T - 1100	1100	600	550	681	45	950
T - 1200	1200	750	600	831	77	1400
T - 1300	1300	700	650	782	79	1550
T - 1400	1400	800	700	900	100	2000
T - 1500	1500	800	750	920	145	2300
T - 1600	1600	900	1100	-	198	3000
T - 1800	1800	900	900	-	241	4000
T - 2000	2000	1120	1250	-	394	5000

Нагрузочная Способность и Размеры (в миллиметрах) Катушек "2М KABLO" Таблица: 19

Диаметр (mm)	KP 330/1	KP 330/2	KP 400/1	KP 400/2	KP 400/3	KP 440	KP 490	KP 550	KP 600/1	KP 600/2	KP 700	T 600
2	2500	4200	5900	3500	7100	8300	10600	12800	25000	15500	33000	
3	1100	1800	2600	1550	3100	3700	4700	5600	11100	6900	14800	
4	630	1000	1450	890	1780	2100	2600	3200	6250	3900	8300	
5	400	670	950	570	1140	1300	1700	2050	4000	2500	5300	
6	280	460	660	390	790	920	1150	1400	2750	1700	3700	2600
7	200	340	480	290	580	680	860	1000	2000	1250	2700	1900
8	150	260	370	220	440	520	660	800	1550	970	2050	1450
9	120	200	290	170	350	400	510	630	1200	770	1650	1150
10	100	170	230	140	280	330	420	500	1000	620	1330	930
11		140	190	110	230	270	350	420	820	510	1100	780
12		110	160	100	190	230	290	350	690	430	920	650
13			140		170	190	250	300	590	370	790	550
14								260	500	320	680	470
15								220	440	270	590	410
16								200	390	240	520	360
17											460	320
18											400	280
19											360	250
20											330	230
21												210
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												

Таблица: 19 Нагрузочная Способность и Размеры (в миллиметрах) Катушек "2М KABLO"

T 650	T 700	T 750	T 800	T 850	T 900	T 1000	T 1100	T 1200	T 1300	T 1400	T 1500
3600	4300	4600	5400								
2600	3150	3400	4000	5800							
2000	2400	2600	3050	4450	5100						
1600	1900	2050	2400	3500	4000	5200					
1250	1500	1650	1950	2850	3200	4200					
1050	1250	1350	1600	2350	2700	3450	5200				
900	1050	1150	1350	1950	2250	2950	4350	4700			
760	900	950	1150	1670	1900	2500	3750	4000	5400		
650	780	850	1000	1450	1650	2150	3200	3500	4600	5300	
570	680	740	870	1250	1450	1850	2800	3000	4000	4600	4200
500	600	650	750	1100	1250	1650	2400	2600	3500	4050	3700
430	520	570	660	980	1100	1450	2100	2300	3100	3600	3300
390	470	510	600	870	980	1300	1900	2100	2800	3200	2900
350	420	460	540	780	890	1150	1700	1850	2500	2850	2600
320	370	410	480	700	810	1050	1550	1700	2250	2600	2300
290	340	370	440	630	730	950	1400	1500	2050	2300	2100
260	310	340	400	580	660	850	1300	1400	1850	2100	1900
240	290	310	360	530	610	790	1150	1250	1700	1900	1800
220	270	280	330	490	560	730	1050	1150	1550	1800	1600
200	240	260	300	450	520	670	990	1050	1450	1650	1500
				420	480	620	920	1000	1350	1500	1400
				380	440	570	850	940	1250	1400	1300
				350	400	530	790	870	1160	1300	1200
				330	380	500	740	820	1080	1250	1100
					350	460	700	760	1020	1160	100
					330	430	650	720	950	1090	990
					300	400	600	670	890	1020	900
						380	570	630	840	970	870
						360	540	590	790	910	800
						340	510	560	750	860	770
							480	530	700	810	700
							450	500	660	770	630
							430	470	630	730	660
								450	600	690	620
								430	570	650	550
								400	540	620	540
									520	590	560
									490	560	500
									470	540	490
										520	470

Сокращенное название	Страна	Полное Наименование
AFNOR	FRANCE	A ssociation F rançaise de NOR malisation
ANSI	USA	A merican N ational S tandarts I nstitute
AS	AUSTRALIA	A ustralian S tandart
ASTM	USA	A merican S tandart of T esting M aterials
BS	GREAT BRITAIN	B ritish S tandart
BSI	GREAT BRITAIN	B ritish S tandart I nstitution
BV	FRANCE	B ureau V eritas
CATV	INTERNATIONAL	C omunity A ntenna T elevisiion
CCC	CHINA	C hina C ompulsory C ertification
CEBEC	BELGIUM	C omite E lectrotechnique B elge
CE	EUROPE	C ommunaute- E uropenne
CEE	INTERNATIONAL	I nternational C ommission on Ruls for the Approval of E lectrical E quipment
CEI	INTERNATIONAL	C omission E lectrotechnique I nternationale
CEMP	FRANCE	C entre d' E tude des M atieres P lastiques
CEN	EUROPE	E uropean C ommittee For Standardization
CENELEC	EUROPE	C omite E uropeen de N ormalisation E lectrotechniques
CNET	FRANCE	C entre N ational d' E tude de T elecommunication
CNOMO	FRANCE	C omite de N ormalisation des M oyens de Production
CSA	CANADA	C anadian S tandarts A ssociation
CSTB	FRANCE	C entre S cientifique et T echnique du B atiment
DEMKO	DENMARK	D anmarks E lektriske M aterial K ontrol
DIN	GERMANY	D eutsches I nstitut für N ormung
DKE	GERMANY	D eutsche K ommission E lektrotechnik E lektronik I nformationstechnik im DIN und VDE
EIA		E lectronic I ndustries A ssociation
EN	GERMANY	E uropean S tandarts
FAR	USA	F ederal A ir R egulation
FTZ	GERMANY	F ernmeldetechnisches Z entralamt
GOST	RUSSIA	R ussian C ertification
HD	INTERNATIONAL	H armonisierungs - D okumente
HN	FRANCE	H amonisation des N ormes
IEC	INTERNATIONAL	I nternational E lectrotechnical C ommission
IEE	GREAT BRITAIN	I nstitution of E lectrical E ngineers
IEEE	GREAT BRITAIN	I nstitute of E lectrical and E lectronics E ngineers
ISDN	INTERNATIONAL	I ntegrated S ervices D igital N etwork
ISO	INTERNATIONAL	I nternational O rganization for S tandardization
KEMA	NETHERLANDS	K eurring van E lektrotechnische M aterialien
LCIE	FRANCE	L aboratoire C entral des I ndustries E lectriques
MIL	USA	M ilitary S pecification
ROHS	EUROPE	R estriction of the use of certain H azardous S ubstances
TIA		T elecommunication I ndustries A ssociation

Сокращенное название	Страна	Полное Наименование
NEC	USA	N ational E lectrical C ode
NEMA	USA	N ational E lectrical M anufacturers A ssociation
NEMKO	NORWAY	N orges E lektriske M ateriell K ontroll
NEN	NETHERLANDS	N ederlands N ormalisatie- I nstituut
NF	FRANCE	N ormes F rançaises
NFC	FRANCE	N ormes F rançaises C lass C
ÖVE	AUSTRIA	Ö sterreichischer V erband für E lektrotechnik
SAE	INTERNATIONAL	S ociety of A utomative E ngineers
SEK	SWEDEN	S wenska E lektriska K ommissionen
SEMKO	SWEDEN	S wenska E lektriska M aterial K ontrollanstalten
SETI	FINLAND	S ahkötarkastuslatios
SEV	SWITZERLAND	S chweizerischer E lektrotechnischer V erein
SNV	SWITZERLAND	S chweizerischer N ormenverband
TSE	TÜRKIYE	T ürk S tandartları E nstitüsü
UL	USA	U nderwriters L aboratories
UNI	ITALY	U nificazione N azionale I taliana
UTE	FRANCE	U nion T echnique de l' E lectricite
VDE	GERMANY	V erein D eutscher E lektroingenieure
VDEW	GERMANY	V ereinigung D eutscher E lektrizitätswerke e.V.
ZVEH	GERMANY	Z entralverband der D eutschen E lektrohandwerke e.V.
ZVEI	GERMANY	Z entralverband der E lektrotechnik-und E lektronik I ndustrie e.V.



TSE



ISO



CCC



GOST-R



CE



BSI



IEC



UL



VDE



DIN

...CI	Огнестойкость, способность функционировать при пожаре	dB	Децибел
2G	Силиконовая резина	DC	Постоянный ток
2X	XLPE (ПЭ с перекрестными связями)	DIN	Немецкий Институт Норм
2Y	ПЭ	e	Модифицированный
3G	EPR	EPR	Каучук из этилен- пропилена
AC	Переменный Ток	F	Физический
AES-EBU	Неформальное название для цифровых стандартов Установленных совместно с AES Обществом (Аудио Инженеров) И EBU (Союз Европейских Вещателей)	FR	Пламя задерживающий
AgCu	Осеребренная медь	FRNC	Галоген не содержащий, Пламя задерживающий
AL	Алюминий	H	Галоген не содержащий, Пламя задерживающий
AL-PES	Алюминиевая фольга, ламинированная полиэфиром	H(ö)	Галоген не содержащий, Пламя задерживающий компаунд, Устойчивый к воздействию Масел, Грязи и Топлива
AL-PES-AL	Двухсторонняя алюминиевая фольга, ламинированная полиэфиром	H/V	Горизонтальный /Вертикальный
ASTM	Американское Общество по Испытаниям и Материалам	HD	Гармонизированный Стандарт
AWG	Американская Система по Измерению Диаметра Проволок	HDPE	Полиэтилен высокой плотности
BS	Английские Стандарты	HFFR	Галоген не содержащий, Пламя задерживающий
C	Экранирование Оплеткой из Медных Проволок	IEC	Международная Электротехническая Комиссия
C,W,Z	В соответствии со стандартами BS 6387. Способность функционировать в условиях пожара	ISO	Международная Организация по Стандартизации
CAN	Контроллер Локальной Сети	-JZ	Кабель с пронумерованными жилами и жилой заземления
CATV	ТВ с Общей Антенной	K	Луженый
CCA	Омедненный алюминий	KPE	Вспененный ПЭ
CCS	Омедненная сталь	KV	Киловольт (кВ)
CCTV	ТВ замкнутой цепи	LAN	Локальная сеть
Cu	Медь	LDPE	ПЭ низкой плотности
CuB	Медная лента	LSF	ПВХ с низким содержанием газа и дыма
Cu-Pes	Медная фольга, ламинированная полиэфиром	LSZH / LSOH	Не содержащий галоген и с низким дымовыделением
		MATV	ТВ с ведущей антенной
		MDF	Разновидность деревянной доски

MVC	Мульти виде кабель	SWA	Броня из оцинкованных стальных прутьев
OSCR	Общее Экранирование	SWB	Оплетка из оцинкованных стальных проволок
-OZ	Кабель с пронумерованными жилами, без жилы заземления	TiMF	Тройки в металлической фольге
P	Полиэтиленовая оболочка	TP	Витая пара
PA	Автоматизация Процесса	TPE	Термопластичный эластомер
ПЭ	Полиэтилен	TRIAx	Кабельная конструкция, имеющая один проводник и Два экрана - оплетки, все изолированные друг от друга
PES	Полиэфирная лента	TRIFLEX	Гибкая кабельная конструкция, имеющая один проводник и два экрана - оплетки, все изолированные друг от друга
PiMF	Пары в металлической фольге	TS	Турецкие стандарты
Pls	Пластикат	TSCR	Тройки в металлической фольге (индивидуальное экранирование)
PP	Полипропилен	TSE	Турецкий Институт Стандартов
PSCR	Пары в металлической фольге (индивидуальное Экранирование)	TSEK	Комиссия по Турецким Стандартам
PUR	Полиуретан	UTP	Неэкранированные Витые Пары
ПВХ	Поливинилхлорид	UV	Ультрафиолетовый
ПВХ(ö)	ПВХ устойчивый к воздействию масел и алифатическим гидрокарбонатам	V	Вольт
RAL	Один из немецких Стандартов	VC-A	Аналоговые видео кабели
RF	Радио частота	VC-D	Цифровые виде кабели
RG	Международный Военный Стандарт по Коаксиальным кабелям	VDE	Союз Немецких Инженеров - Электриков
RGB	Сокращение для трех частей видеосигнала: красный, зеленый, и Синий, а также Применяется в отношении многожильных коаксиальных кабелей несущих эти сигналы	VGA	Массив Видео графа
S	Проволока троса	XLPE	Полиэтилен с перекрестными связями
SAS	Полувоздушное пространство	Y	Поливинилхлорид
SI	Силиконовая резина	Y(ö)	ПВХ устойчивый к воздействию масел и алифатическим гидрокарбонатам
SnCu	Луженая медь	Yv	Усиленная ПВХ оболочка
St	Общее Экранирование	Yw	Теплоустойчивая ПВХ оболочка
STA	Двойное бронирование из стальной ленты	YY	Двухслойная ПВХ оболочка
STP	Экранированные витые пары		



Таблица: 22

Ваши требования к конструкции кабеля

Если Вы не нашли необходимый Вам кабель в наших группах товаров, пожалуйста заполните нижерасположенную форму и пошлите ее нам.

Идентификационная таблица конструкции кабеля:

Номинальное напряжение	<input type="checkbox"/> 300В	<input type="checkbox"/> 300/500В	<input type="checkbox"/> 500В	<input type="checkbox"/> 600/1000В	<input type="checkbox"/> Другое.....				
Проводник	<input type="checkbox"/> Однопроводочный	<input type="checkbox"/> 7 Семипроволочный	<input type="checkbox"/> IEC228 Class 5	<input type="checkbox"/> Другой.....					
Тип проводника	<input type="checkbox"/> Луженый	<input type="checkbox"/> Медный	<input type="checkbox"/> Посеребренная медь	<input type="checkbox"/> Медненная сталь	<input type="checkbox"/> Другой.....				
Сечение (мм ²)	<input type="checkbox"/> 0.50	<input type="checkbox"/> 0.75	<input type="checkbox"/> 1.00	<input type="checkbox"/> 1.30	<input type="checkbox"/> 1.50	<input type="checkbox"/> 2.5	<input type="checkbox"/> Другое.....		
Слюдяная лента	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет							
Материал изоляции	<input type="checkbox"/> ПВХ	<input type="checkbox"/> ПЭ	<input type="checkbox"/> XLPE	<input type="checkbox"/> HFFR	<input type="checkbox"/> EPR	<input type="checkbox"/> НХ	<input type="checkbox"/> Кремнийор-ганическая резина	<input type="checkbox"/> Другой..	
Цвет изоляции								
Скрутка	<input type="checkbox"/> Жилы	<input type="checkbox"/> Пары	<input type="checkbox"/> Тройки	<input type="checkbox"/> Четверки	<input type="checkbox"/> Другая.....				
Жила коммуникации	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет							
Индивидуальный экран	<input type="checkbox"/> Ламинированная алюминиевая фольга			<input type="checkbox"/> Медная лента	<input type="checkbox"/> Другой.....				
Заземляющий проводник (индивидуальный)	<input type="checkbox"/> 0.40мм	<input type="checkbox"/> 0.60 мм	<input type="checkbox"/> 0.80 мм	<input type="checkbox"/> 7x0.20мм	<input type="checkbox"/> 7x0.30мм	<input type="checkbox"/> Другой.....			
Общий экран	<input type="checkbox"/> Ламинированная алюминиевая Фольга	<input type="checkbox"/> Медная лента	<input type="checkbox"/> Экран из луженой меди	<input type="checkbox"/> Медный экран	<input type="checkbox"/> Ламинированная алюминиевая фольга	<input type="checkbox"/> Другой.....			
Заземляющий проводник (Общий)	<input type="checkbox"/> 0.40 мм	<input type="checkbox"/> 0.60 мм	<input type="checkbox"/> 0.80 мм	<input type="checkbox"/> 7x0.20мм	<input type="checkbox"/> 7x0.30мм	<input type="checkbox"/> Другой.....			
Внутренняя оболочка	<input type="checkbox"/> ПВХ	<input type="checkbox"/> HFFR	<input type="checkbox"/> ПЭ	<input type="checkbox"/> Другая.....					
Цвет внутренней оболочки								
Броня	<input type="checkbox"/> SWA	<input type="checkbox"/> SWB	<input type="checkbox"/> STA	<input type="checkbox"/> Другая.....					
Внешняя оболочка	<input type="checkbox"/> ПВХ	<input type="checkbox"/> HFFR	<input type="checkbox"/> ПЭ	<input type="checkbox"/> Yö	<input type="checkbox"/> Yv	<input type="checkbox"/> Yy	<input type="checkbox"/> PUR	<input type="checkbox"/> Нö	<input type="checkbox"/> Другая
Цвет внешней оболочки	<input type="checkbox"/> Черный	<input type="checkbox"/> Синий	<input type="checkbox"/> Серый	<input type="checkbox"/> Оранжевый	<input type="checkbox"/> Красный	<input type="checkbox"/> Белый	<input type="checkbox"/> Другой.....		
Пожарные тесты	<input type="checkbox"/> IEC 332-1	<input type="checkbox"/> IEC 332-3 CAT.....							
Тесты на огнестойкость	<input type="checkbox"/> IEC 60331	<input type="checkbox"/> BS6387 CWZ	<input type="checkbox"/> EN50200 PH.....						
Дополнительно								