

Кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена в оболочке, не распространяющей горение, не содержащей галогенов

Стандарты:

DIN VDE 0276-622



 **Конструкция:**

Медная круглая уплотненная жила – экран по жиле из полупроводящего материала – изоляция из пероксидно-сшитого полиэтилена (XLPE) – экран по изоляции из полупроводящего материала – экран из полупроводящей крепированной бумаги – экран из медных проволок, поверх которых спирально наложена медная лента – разделительная лента – оболочка, не распространяющая горение, не содержащая галогенов

 **Применение:**

На открытом воздухе, в закрытых помещениях, в кабельных коллекторах, при групповой прокладке

Число жил и номинальное сечение, мм ²	Сечение экрана, мм ²	Наружный диаметр, мм		Вес, кг/км	Номинальный ток в воздухе ¹⁾ , А
		мин	макс		
N2XSH 6/10kV	Медь 6/10 кВ				
1*35RM/16	16	23	28	1000	197
1*50RM/16	16	24	29	1050	236
1*70RM/16	16	26	31	1375	294
1*95RM/16	16	27	32	1650	358
1*120RM/16	16	29	34	1925	413
1*150RM/25	25	30	35	2300	468
1*185RM/25	25	32	37	2650	535
1*240RM/25	25	34	39	3250	631
1*300RM/25	25	36	41	3850	722
1*400RM/35	35	40	45	4850	827
1*500RM/35	35	43	48	5950	949

¹⁾ Номинальный ток рассчитан при прокладке треугольником.

Стандартная толщина оболочки 2,5 мм. По просьбе заказчика толщина оболочки может быть увеличена.

Возможно изготовление кабеля на напряжение 12/20 кВ и 20,3/35 кВ. Также возможно изготовление кабеля с алюминиевой жилой.

Техническая информация

Активное и реактивное сопротивление кабеля

Активное сопротивление при 20 °С

Таблица 6

Номинальное сечение, мм ²	Сопротивление	
	Медь, Ом/км	Алюминий, Ом/км
1,5	12,1	-
2,5	7,41	-
4	4,61	-
6	3,08	-
10	1,83	-
16	1,15	1,91
25	0,727	1,20
35	0,524	0,868
50	0,387	0,641
70	0,268	0,443
95	0,193	0,320
120	0,153	0,253
150	0,124	0,206
185	0,0991	0,164
240	0,0754	0,125
300	0,0601	0,100
400	0,0470	0,0778
500	0,0366	0,0605

Сопротивление проводника зависит от температуры окружающей среды.

Сопротивление при определенной температуре рассчитывается следующим образом:

$$\text{медь:} \quad R_{\delta} = R_{20} \cdot \frac{234,5 + \delta}{254,5},$$

$$\text{алюминий:} \quad R_{\delta} = R_{20} \cdot \frac{228 + \delta}{248},$$

где δ = текущая температура жилы (°С);
 R_{20} = сопротивление проводника при 20 °С (Ом/км);
 R_{δ} = сопротивление проводника при δ °С (Ом/км).

Таблица 7

Номинальное сечение проводника, мм ²	Индуктивное сопротивление, Ом/км					
	6/10 кВ		12/20 кВ		20,3/35 кВ	
	одножильный	многожильный	одножильный	многожильный	одножильный	многожильный
Стандартный кабель и кабель с продольной герметизацией						
35	0,133	-	0,144	-	-	-
50	0,127	0,110	0,137	0,123	0,146	0,135
70	0,119	0,103	0,129	0,115	0,137	0,127
95	0,114	0,099	0,123	0,110	0,131	0,121
120	0,109	0,095	0,118	0,106	0,125	0,116
150	0,106	0,092	0,114	0,102	0,121	0,113
185	0,102	0,090	0,110	0,099	0,117	0,109
240	0,098	0,087	0,105	0,095	0,112	0,104
300	0,095	0,084	0,102	0,092	0,108	0,101
400	0,091	-	0,098	-	0,103	-
500	0,089	-	0,094	-	0,100	-
Кабель с продольной и поперечной герметизацией						
35	0,143	-	0,153	-	-	-
50	0,136	-	0,146	-	0,156	-
70	0,128	-	0,132	-	0,147	-
95	0,123	-	0,132	-	0,140	-
120	0,118	-	0,127	-	0,135	-
150	0,114	-	0,122	-	0,130	-
185	0,111	-	0,118	-	0,126	-
240	0,106	-	0,113	-	0,121	-
300	0,103	-	0,110	-	0,117	-
400	0,099	-	0,105	-	0,112	-
500	0,096	-	0,102	-	0,109	-

Для многожильных бронированных кабелей приведенные значения индуктивного сопротивления должны быть увеличены на 10%.

Все значения индуктивного сопротивления для одножильных кабелей приведены из условий прокладки треугольником.

Рабочая емкость

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена

Таблица 8

Номинальное сечение проводника, мм ²	Рабочая емкость при номинальном напряжении, мкФ/км		
	6/10 кВ	12/20 кВ	20,3/35 кВ
35	0,22	0,16	-
50	0,24	0,17	0,13
70	0,28	0,19	0,15
95	0,31	0,21	0,16
120	0,33	0,23	0,18
150	0,36	0,25	0,19
185	0,39	0,27	0,20
240	0,44	0,30	0,22
300	0,48	0,32	0,24
400	0,55	0,36	0,27
500	0,61	0,40	0,29

Емкостной ток

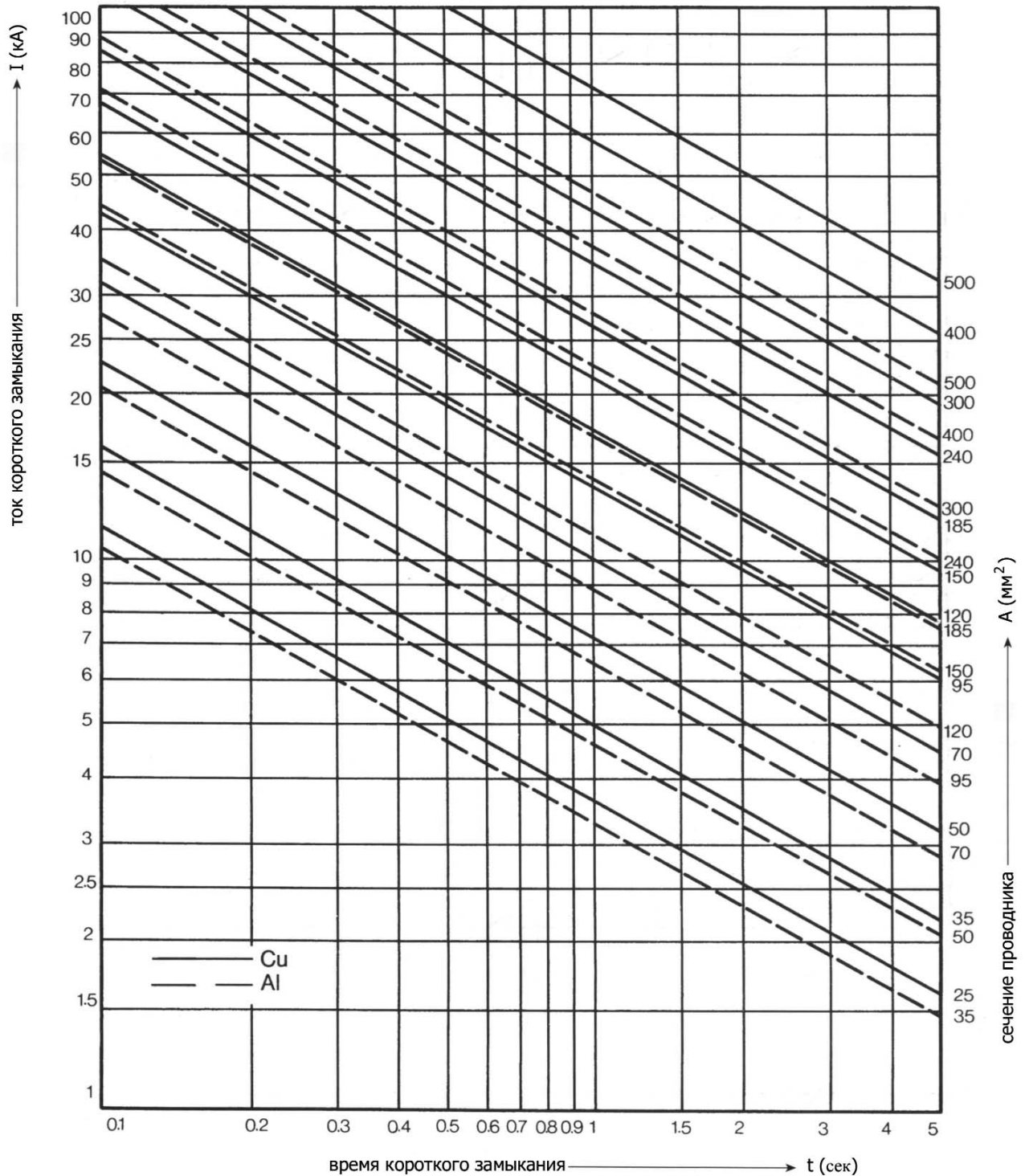
Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена

Таблица 9

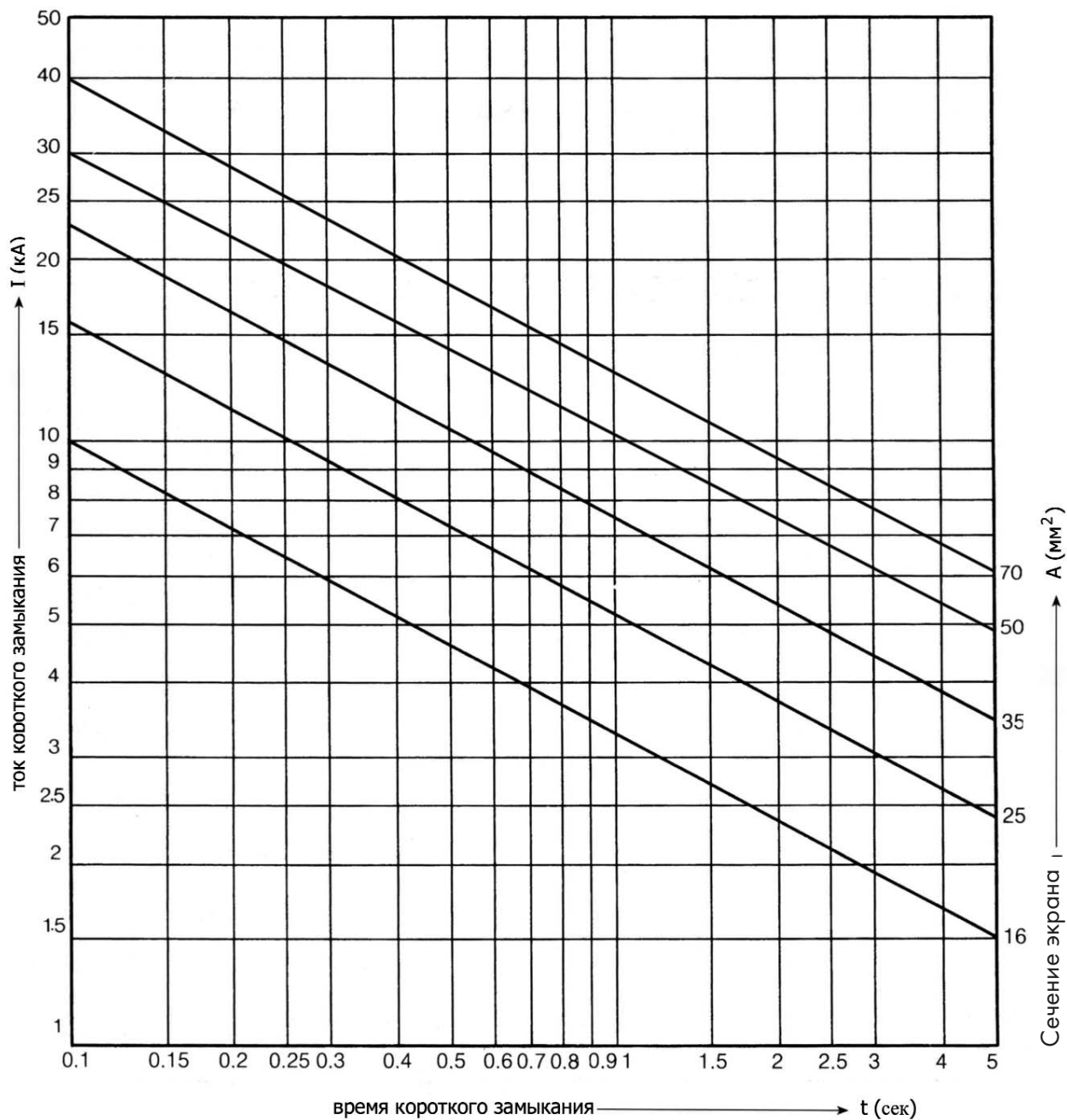
Номинальное сечение проводника, мм ²	Емкостной ток при номинальном напряжении, А/км ¹⁾		
	6/10 кВ	12/20 кВ	20,3/35 кВ
35	1,2	1,8	-
50	1,3	1,9	2,2
70	1,5	2,1	2,4
95	1,7	2,3	2,7
120	1,8	2,5	2,9
150	2,0	2,7	3,1
185	2,1	2,9	3,3
240	2,4	3,2	3,6
300	2,6	3,5	3,9
400	3,0	4,0	4,4
500	3,0	4,4	4,8

¹⁾ Данные значения приведены при температуре окружающей среды 20 °С.

Значения токов короткого замыкания для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (6/10–20,3/35 кВ)



Значения токов короткого замыкания для медного экрана кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена



Стандартные сечения экранов

Сечение жилы, мм ²	Стандартное сечение экрана, мм ²	Сечение экрана, мм ² , по требованию заказчика
35...120	16	35
150...300	25	50
400...500	35	70

Корректирующие коэффициенты на номинальный ток для кабелей при групповой прокладке

для кабелей, проложенных в земле

Условия прокладки

Температура почвы	20 °C ¹⁾
Термическое сопротивление почвы	1,0 К*М/Вт ¹⁾
Расстояние между кабелями в системе	7 см ¹⁾
Форма укладки кабелей	треугольник

Коэффициент нагрузки 0,7 (70% нагрузка)

Таблица 10

Изоляция	Тип кабеля и номинальное напряжение	Количество кабельных систем				
		2	4	6	8	10
Изоляция из сшитого полиэтилена	трехжильный кабель 6–35 кВ	0,85	0,70	0,63	0,59	0,56
	одножильный кабель 6–35 кВ	0,85	0,70	0,63	0,59	0,56

Коэффициент нагрузки 1,0 (100% нагрузка)

Таблица 11

Изоляция	Тип кабеля и номинальное напряжение	Количество кабельных систем					
		1	2	4	6	8	10
Изоляция из сшитого полиэтилена	трехжильный кабель 6–10 кВ	0,83	0,67	0,53	0,47	0,44	0,41
	одножильный кабель 6–35 кВ	0,81	0,66	0,52	0,47	0,43	0,41

¹⁾ Для других условий прокладки корректирующие коэффициенты должны быть рассчитаны в соответствии со стандартом DIN VDE 0276-1000.

Корректирующие коэффициенты при изменении температуры окружающей среды для кабелей, проложенных в земле

Таблица 12

Температура, °C	-5	0	5	10	15	20	25	30
Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена	1,11	1,09	1,07	1,05	1,02	1,00	0,98	0,95

Корректирующие коэффициенты при групповой прокладке для многожильных кабелей

Таблица 13

Расположение кабелей	Расстояние = диаметр кабеля d Расстояние от стены a ≥ 20 мм	Количество лотков/полок, расположенных друг над другом	Количество рядом лежащих кабелей				
			1	2	3	4	5
Прокладка по земле		1	0,97	0,96	0,94	0,93	0,90
Прокладка в кабельном лотке (ограниченная циркуляция воздуха)		1	0,97	0,96	0,94	0,93	0,90
		2	0,97	0,95	0,92	0,90	0,86
		3	0,97	0,94	0,91	0,89	0,84
		6	0,97	0,93	0,90	0,88	0,83
Прокладка в кабельном лотке (свободная циркуляция воздуха)		1	1,0	1,0	0,98	0,95	0,91
		2	1,0	0,99	0,96	0,92	0,87
		3	1,0	0,98	0,95	0,91	0,85
		6	1,0	0,97	0,94	0,90	0,84
Прокладка по кабельным полкам		1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		2	1,0	0,99	0,98	0,97	0,96
		3	1,0	0,98	0,97	0,96	0,93
		6	1,0	0,97	0,96	0,94	0,91
Вертикальное расположение на эстакаде, по стене или в кабельных лотках		Количество рядом расположенных лотков (в горизонтали)	Количество кабелей, расположенных друг над другом				
			1	2	3	4	6
		1	1,0	0,91	0,89	0,88	0,87
		2	1,0	0,91	0,88	0,87	0,85

Таблица 14

Расположение кабелей	Кабели лежат, соприкасаясь друг с другом	Количество лотков/полок, расположенных друг над другом	Количество рядом лежащих кабелей					
			1	2	3	4	6	9
Прокладка по земле		1	0,97	0,85	0,78	0,75	0,71	0,68
Прокладка в кабельном лотке (ограниченная циркуляция воздуха)		1	0,97	0,85	0,78	0,75	0,71	0,68
		2	0,97	0,84	0,76	0,73	0,68	0,63
		3	0,97	0,83	0,75	0,72	0,66	0,61
		6	0,97	0,81	0,73	0,69	0,63	0,58
Прокладка в кабельном лотке (свободная циркуляция воздуха)		1	1,0	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73
		2	1,0	0,87	0,80	0,77	0,73	0,68
		3	1,0	0,86	0,79	0,76	0,71	0,66
		6	1,0	0,84	0,77	0,73	0,68	0,64
Прокладка по кабельным полкам		1	1,0	0,87	0,82	0,80	0,79	0,78
		2	1,0	0,86	0,80	0,78	0,76	0,73
		3	1,0	0,85	0,79	0,76	0,73	0,70
		6	1,0	0,83	0,76	0,73	0,69	0,66
Прокладка в кабельных лотках. Вертикальное расположение		Количество рядом расположенных лотков (в горизонтали)	Количество кабелей, расположенных друг над другом					
			1	2	3	4	6	9
		1	1,0	0,88	0,82	0,78	0,73	0,72
		2	1,0	0,88	0,81	0,76	0,71	0,70
Прокладка по стене			0,95	0,78	0,73	0,72	0,68	0,66

Корректирующие коэффициенты при групповой прокладке для одножильных кабелей

Таблица 15

Расположение кабелей. Прокладка треугольником	Расстояние = 2d Расстояние от стены a ≥ 20 мм	Количество лотков/полок, расположенных друг над другом	Количество рядом лежащих кабелей		
			1	2	3
Прокладка по земле		1	0,98	0,96	0,94
Прокладка в кабельном лотке (ограниченная циркуляция воздуха)		1	0,98	0,96	0,94
		2	0,95	0,91	0,87
		3	0,94	0,90	0,85
		6	0,93	0,88	0,82
Прокладка в кабельном лотке (свободная циркуляция воздуха)		1	1,00	0,98	0,96
		2	0,97	0,93	0,89
		3	0,96	0,92	0,85
		6	0,95	0,90	0,83
Прокладка по кабельным полкам		1	1,00	1,00	1,00
		2	0,97	0,95	0,93
		3	0,96	0,94	0,90
		6	0,95	0,93	0,87
Вертикальное расположение на эстакаде, по стене или в кабельных лотках		Количество рядом расположенных кабельных систем (в горизонтали)	Количество кабельных систем, расположенных друг над другом		
			1	1,0	0,91
		2	1,0	0,90	0,86

Корректирующие коэффициенты при изменении температуры окружающей среды для кабелей, расположенных в воздухе

Таблица 16

Температура, °C	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена	1,24	1,21	1,18	1,15	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,82