

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### 1. Номинальная толщина изоляции

1.2. Номинальная толщина изоляции кабелей марок NYM-0 и NYM-J указана в таблице:

Номинальное напряжение, кВ	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальная толщина изоляции, мм	
		из ПВХ пластика или полиэтилена	из вулканизированного полиэтилена (силанольноосшитого)
0.6	от 1 до 2.5	0.6	0.7
	4 и 6	0.7	0.7
	10 и 16	0.9	0.7
	25 и 35	1.1	0.9
	50	1.3	1.0
1	от 1 до 2.5	0.8	0.7
	от 4 до 16	1.0	0.7
	25 и 35	1.2	0.9
	50	1.4	1.0
	70	1.4	1.1
	95	1.5	1.1
	120	1.5	1.2
	150	1.6	1.4
	185	1.7	1.6
	240	1.9	1.7
1-3	300	2.4	-
	400	2.6	-
	500 и 625	2.8	-

1.2. Номинальная толщина изоляции кабелей марок NYM-0 и NYM-J указана в таблице:

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальная толщина изоляции, мм*
---	-----------------------------------

1.5	0.6
2.5	0.7
4 и 6	0.8
10 и 16	1.0
25 и 35	1.2

\* Среднее значение толщины изоляции кабелей, выпускаемых по DIN VDE 0250-204: 2000-12, не должно быть менее значений указанных в таблице.

1.3. Номинальная толщина изоляции кабелей марок КГВВ и КГВЭВ указана в таблице:

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальная толщина изоляции, мм
---	----------------------------------

0.75 и 1.0	0.6
1.5	0.7
2.5 - 6.0	0.8
10 и 16	1.0

25 и 35	1.2
50 и 70	1.4
95 и 120	1.6
150 и 185	1.8
240	1.9
300	2.0

## 2. Номинальная толщина оболочки

2.1. Номинальная толщина оболочки силовых кабелей (кроме **NYM-0** и **NYM-J**) на напряжение 0.66, 1 и 6 кВ категории Обп-2 по ГОСТ 23286 указана в таблице:

Диаметр провода или кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 6 вкл.	1.2
Св. 6 до 10	1.5
от 10 до 15	1.5
от 15 до 20	1.7
от 20 до 25	1.9
от 25 до 30	1.9
от 30 до 40	2.1
от 40 до 50	2.3
от 50 до 60	2.5
Св. 60	3.0

2.2. Номинальная толщина оболочки кабелей марок **NYM-0** и **NYM-J** указана в таблице:

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Номинальная толщина оболочки, мм
от 1 x 1.5 до 1 x 16 вкл.	1.4
от 2 x 1.5 до 2 x 6 вкл.	1.4
от 2 x 10 до 2 x 25 вкл.	1.6
2 x 35	1.8
от 3 x 1.5 до 3 x 4 вкл.	1.4
от 3 x 6 до 3 x 16 вкл.	1.6
3 x 25 и 3 x 35	1.8
4x 1.5 и 4x 2.5	1.4
от 4 x 4 до 4 x 16 вкл.	1.6
4x 25 и 4x 35	1.8
5 x 1.5 и 5 x 2.5	1.4
от 5 x 4 до 5 x 10 вкл.	1.6
от 5 x 16 до 5 x 35 вкл.	1.8
7x1,5	1.4
7x2,5	1.6

\*Среднее значение толщины оболочки кабелей, выпускаемых по DIN VDE 0250: 2000-12, не должно быть менее значений указанных в таблице.

## 3. Номинальная толщина защитного шланга в защитном покрове типа ББШв

Диаметр кабеля по броне, мм	Номинальная толщина защитного шланга, мм
До 20	1.8
Св. 20 до 25	2.0
Св. 25 до 30	2.1
Св. 30 до 35	2.2
Св. 35 до 40	2.3
Св. 40 до 50	2.4
Св. 50 до 60	2.6

#### 4. Номинальное сечение нулевых жил (меньшего сечения) и жил заземления:

4.1. Номинальное сечение нулевых жил (меньшего сечения) и жил заземления в зависимости от сечения основных жил указаны в таблице:

Наименование жилы	Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>														
	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Основная жила	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Нулевая жила	1.5	1.5	2.5 (4)	4(6)	6(10)	10 (16)	16(25)	16	25	35	50	70	70	95	120
Жила заземления	1.0	1.5	2.5 (4)	2.5(6)	4(10)	6(16)	10(16)	16	16	25	35	35	50	50	70

В скобках указаны значения сечений нулевых жил и жил заземления для кабелей с силанольносшиваемой изоляцией.

4.2. Номинальное сечение нулевых жил (меньшего сечения) и жил заземления для кабелей с силанольносшиваемой изоляцией по ТУ 16.К71-277-! в зависимости от сечения основных жил указаны в таблице:

Наименование жилы	Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>												
	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Основная жила	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Нулевая жила	4	6	10	16	16	25	25	35	50	70	70	95	120
Жила заземления	4	6	10	16	16	16	16	25	35	35	50	50	70

#### 5. Технические характеристики силовых кабелей

Максимальное напряжение электрических сетей, для которых предназначается кабель ГОСТ 16442-80:

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Максимальное напряжение трехфазной сети, для которой предназначается кабель, кВ
0.66	0.72
1	1.2
6	7.2

Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины, измеренное при длительно допустимой температуре нагрева жил кабелей при эксплуатации ГОСТ 16442-80:

Кабель	Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее
С изоляцией из ПВХ пластиката: на напряжение 0.66 и 1 кВ	0.005
на напряжение 6 кВ	0.05

С изоляцией из полиэтилена и вулканизированного (силанольноосшитого) полиэтилена	50
--	----

Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°C ГОСТ 16442-80:

Кабель	Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее
С изоляцией из ПВХ пластиката на напряжение 0.66 и 1 кВ, с номинальным сечением жилы, мм <sup>2</sup> :	
1 и 1.5	12
2.5-4	10
6	9
10 - 240	7
на напряжение 3 кВ	12
на напряжение 6 кВ	50
С изоляцией из полиэтилена и вулканизированного (силанольноосшитого) полиэтилена	150

Допустимый нагрев жил кабелей в аварийном режиме, не более:

с изоляцией из ПВХ пластиката, полиэтилена +80°C

с изоляцией из вулканизированного (силанольноосшитого) полиэтилена +130°C

Продолжительность работы кабелей в аварийном режиме, не более:

8 часов в сутки и 1000 часов за срок службы;

6 часов в сутки в течение 5 суток для кабелей с изоляцией из силанольноосшитого полиэтилена по ТУ 16 К71-277-98

Максимально допустимая температура нагрева жил кабелей при токах к.з.:

с изоляцией из полиэтилена +130°C

с изоляцией из ПВХ пластиката +160°C

с изоляцией из вулканизированного (силанольноосшитого) полиэтилена +250°C

Продолжительность короткого замыкания, не более 4 секунд

Допустимые односекундные токи короткого замыкания кабелей ГОСТ 16442-80:

Номинальное сечение жилы мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного к.з. кабелей с изоляцией, кА					
	из ПВХ пластиката		из полиэтилена		из вулканизированного (силанольноосшитого) полиэтилена	
	с медной жилой	с алюм. жилой	с медной жилой	с алюм. жилой	с медной жилой	с алюм. жилой
1.5	0.17	-	0.14	-	0.21	-
2.5	0.27	0.18	0.23	0.15	0.34	0.22
4.0	0.43	0.29	0.36	0.24	0.54	0.36
6.0	0.65	0.42	0.54	0.35	0.81	0.52
10	1.09	0.70	0.91	0.58	1.36	0.87
16	1.74	1.13	1.45	0.94	2.16	1.40
25	2.78	1.81	2.32	1.50	3.46	2.24
35	3.86	2.50	3.22	2.07	4.80	3.09
50	5.23	3.38	4.37	2.80	6.50	4.18
70	7.54	4.95	6.30	4.10	9.38	6.12
95	10.48	6.86	8.75	5.68	13.03	8.48
120	13.21	8.66	11.03	7.18	16.43	10.71
150	16.30	10.64	13.60	8.82	20.26	13.16
185	20.39	13.37	17.02	11.08	25.35	16.53
240	26.80	17.54	22.37	14.54	33.32	21.70

Допустимые токовые нагрузки для кабелей с медными жилами на напряжение 0,66 и 1 кВ: (Токовые нагрузки даны для расчетной температуры окружающей среды 15°С при прокладке в земле и 25°С при прокладке на воздухе и нормированной температуре на жиле 70°С) ГОСТ 16442-80:

Номинал, сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из полиэтилена, ПВХ пластиката и ПВХ композиции пониженной пожароопасности, А							
	Одножильных, для работы на постоянном токе		Двухжильных		Трехжильных, а также четырехжильных с нулевой жилой меньшего сечения		Четырехжильных	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
1.5	29	32	24	33	21	28	19	26
2.5	40	42	33	44	28	37	26	34
4	53	54	44	56	37	48	34	45
6	67	67	56	71	49	58	46	54
10	91	89	76	94	66	77	61	72
16	121	116	101	123	87	100	81	93
25	160	148	134	157	115	130	107	121
35	197	178	166	190	141	158	131	147
50	247	217	208	230	177	192	165	178
70	318	265	-	-	226	237	210	220
95	386	314	-	-	274	280	255	260
120	450	358	-	-	321	321	298	298
150	521	406	-	-	370	363	344	337
185	594	455	-	-	421	406	391	377
240	704	525	-	-	499	468	464	435

Допустимые токовые нагрузки для кабелей с алюминиевыми жилами на напряжение 0,66 и 1 кВ (токовые нагрузки даны для расчетной температуры окружающей среды 15°С при прокладке в земле и 25°С при прокладке на воздухе и нормированной температуре на жиле 70°С) ГОСТ 16442-80:

Номинал, сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из полиэтилена, ПВХ пластиката и ПВХ композиции пониженной пожароопасности, А							
	Одножильных, для работы на постоянном токе		Двухжильных		Трехжильных, а также четырехжильных с нулевой жилой меньшего сечения		Четырехжильных	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
2.5	30	32	25	33	21	28	19	26
4	40	41	34	43	29	37	27	34
6	51	52	43	54	37	44	34	41
10	69	68	58	72	50	59	46	55
16	93	83	77	94	67	77	62	72
25	122	113	103	120	88	100	82	93
35	151	136	127	145	109	121	101	112
50	189	166	159	176	136	147	126	137
70	233	200	-	-	167	178	155	165
95	284	237	-	-	204	212	190	197
120	330	269	-	-	236	241	219	224
150	380	305	-	-	273	274	254	255
185	436	343	-	-	313	308	291	286
240	515	396	-	-	369	355	343	330

Допустимые токовые нагрузки для кабелей с медными и алюминиевыми жилами с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена на напряжение 1 кВ (токовые нагрузки даны для расчетной температуры окружающей среды 15°С при прокладке в земле и 25°С при прокладке на воздухе и нормированной температуре на жиле 70°С) ГОСТ 16442-80:

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, А			
	с медным и жилами		с алюминиевыми жилами	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
10	76	87	58	67
16	101	ИЗ	78	87
25	133	147	102	ИЗ
35	164	178	126	137
50	205	217	158	166
70	262	268	194	201
95	318	316	237	240
120	372	363	274	272
150	429	410	317	310
185	488	459	363	384
240	579	529	428	401

Допустимые токовые нагрузки для кабелей с алюминиевыми и медными жилами на напряжение 6 кВ (токовые нагрузки даны для расчетной температуры окружающей среды 15°С при прокладке в земле и 25°С при прокладке на воздухе и нормированной температуре на жиле 70°С) ГОСТ 16442-80:

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимые токовые нагрузки кабелей с изоляцией из полиэтилена и ПВХ пластиката, А			
	с медным и жилами		с алюминиевыми жилами	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
35	105	110	135	147
50	125	130	165	175
70	155	160	210	215
95	190	195	255	260
120	220	220	300	295
150	250	250	335	335
185	290	285	385	380
240	345	335	460	445

Допустимые токовые нагрузки для пятижильных кабелей с алюминиевыми и медными жилами в ПВХ изоляции на напряжение 0,66/1 кВ ТУ 16.К71-322-2002:

Номинал, сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимые токовые нагрузки пятижильных кабелей, А			
	с алюминиевой жилой		с медной жилой	
	на воздухе	в земле	на воздухе	в земле
1.5	-	-	20	26
2.5	20	26	26	34
4	27	34	34	47
6	34	41	46	54
10	47	55	61	72
16	62	72	81	93
25	82	93	107	121
35	101	ИЗ	131	147

50	126	137	165	179
70	155	166	210	220
95	190	197	255	260
120	219	224	299	299
150	254	255	344	338
185	291	286	392	378
240	343	330	464	435

Токовые нагрузки даны для температуры окружающей среды 15°C - при прокладке в земле и 25°C - при прокладке в воздухе.

При других значениях расчетных температур окружающей среды необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице:

Расчетная температура, °C	Поправочный коэффициент при температуре окружающей среды, °C											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
15	1.13	1.1	1.06	1.03	1.0	0.97	0.93	0.89	0.86	0.82	0.77	0.73
25	1.21	1.18	1.14	1.11	1.07	1.04	1.0	0.96	0.92	0.88	0.83	0.78

## 6. Технические характеристики силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10, 20 и 35 кВ

### Номинальная толщина экрана по жиле, изоляции и экрана по изоляции

Напряжение, кВ	Экран по жиле			Изоляция			Экран по изоляции		
	мин.	ном.	макс.	мин.	ном.	макс.	мин.	ном.	макс.
10	0,3	0,6	0,9	2,96	3,4	3,9	0,3	0,6	0,9
20	0,3	0,6	0,9	4,85	5,5	6,2	0,3	0,6	0,9
35	0,3	0,6	0,9	7,55	8,5	9,4	0,3	0,6	0,9

### Номинальная толщина оболочки

#### из поливинилхлоридного пластика и полиэтилена

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 42	2,5
Св.42//49	2,7
//49	2,9

#### Номинальная толщина оболочки кабелей марок ПвПу и АПвПу

Расчетный диаметр кабеля под оболочкой, мм	Номинальная толщина оболочки, мм
До 42	3,0
Св.42//49	3,2
//49	3,4

## 6.1. Указания по прокладке и эксплуатации

### ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ

Кабели должны быть проложены в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ).

Кабели марок ПвП, АПвП, ПвПу и АПвПу предназначены для эксплуатации при прокладке в земле независимо от степени коррозионной активности грунтов.

Допускается прокладка этих кабелей на воздухе, в том числе в кабельных сооружениях, при условии обеспечения дополнительных мер противопожарной защиты, например, нанесения огнезащитных покрытий.

Кабели указанных марок с индексами «г» и «2г» предназначены для прокладки в земле, а также в воде (в несудоходных водоемах) - при соблюдении мер исключающих механические повреждения кабеля. Кабели марок ПвПу и АПвПу предназначены для прокладки на сложных участках кабельных трасс, содержащих более 4 поворотов под углом свыше 30 градусов или прямолинейные участки с более чем 4 переходами в трубах длиной свыше 20 м или с более чем 2-трубными переходами длиной свыше 40 м.

Кабели марок ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS, АПвВнг-LS могут быть проложены в сухих грунтах (песок, песчано-глинистая и нормальная почва с влажностью менее 14 %).

Прокладка кабелей должна осуществляться в соответствии с действующей документацией, утвержденной в установленном порядке. Кабели предназначены для прокладки на трассах без ограничения разности уровней.

#### **ДОПУСТИМАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРОКЛАДКИ**

Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20°С - (для марок ПвП, АПвП, ПвПу, АПвПу), не ниже минус 15°С - (для марок ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS и АПвВнг-LS). При более низких температурах кабель должен быть предварительно прогрет до необходимой температуры. Для этого кабель может быть выдержан в теплом помещении (при температуре 20° С) не менее 24 ч или прогрет с помощью специального оборудования (установка горячего воздуха).

#### **ДОПУСТИМОЕ УСИЛИЕ НАТЯЖЕНИЯ КАБЕЛЯ**

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токопроводящую жилу при помощи клинового захвата.

Усилия, возникающие во время тяжения кабеля с алюминиевой жилой, не должны превышать 30 Н/мм<sup>2</sup> сечения жилы, кабеля с медной жилой-50 Н/мм<sup>2</sup>.

#### **ДОПУСТИМЫЙ РАДИУС ИЗГИБА**

Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен быть не менее 150н.

Число изгибов кабеля под углом до 90° на трассах прокладки должно быть не более 8 на строительную длину кабеля. При монтаже с использованием специального шаблона допускается минимальный радиус изгиба кабеля 7,5 Dн.

#### **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПОСЛЕ ПРОКЛАДКИ**

После прокладки и монтажа кабелей рекомендуется проводить испытание кабельной линии переменным напряжением частотой 0,1 Гц в течение 15 мин:

кабелей на напряжение 10 кВ - 30 кВ;

кабелей на напряжение 20 кВ - 60 кВ;

кабелей на напряжение 35 кВ - 105 кВ, или постоянным напряжением  $4U_0$  в течение 15 мин. или переменным номинальным напряжением  $U_0$  в течение 24 ч.приложенным между жилой и металлическим экраном.

Оболочка кабеля после прокладки должна быть испытана постоянным напряжением 10 кВ, приложенным между металлическим экраном и заземлителем в течение 10 мин. Оболочка кабеля считается выдержавшей испытания, если во время испытаний не произошло пробоя и не было толчков тока утечки и его нарастания после достижения установившегося значения.

После испытания постоянным напряжением необходимо заземлить токопроводящую жилу или соединить ее с медным экраном на время не менее 1 ч.

**Расчетные значения емкости приведены в таблице в качестве справочного материала.**

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Емкость 1 км кабеля, мкФ Номинальное напряжение кабеля, кВ		
	10	20	35
50	0,23	0,17	0,14
70	0,26	0,19	0,16
95	0,29	0,21	0,18
120	0,31	0,23	0,19
150	0,34	0,26	0,20
185	0,37	0,27	0,22
240	0,41	0,29	0,24
300	0,45	0,32	0,26
400	0,50	0,35	0,29
500	0,55	0,39	0,32
630	0,61	0,43	0,35
800	0,68	0,49	0,40

#### **ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ**

Длительно допустимые токи кабелей при коэффициенте нагрузки  $k=1$  при прокладке в нормализованном грунте и при прокладке в воздухе должны соответствовать указанным в таблице для кабелей на напряжение 10 кВ и в таблице для кабелей на напряжение 20 и 35 кВ.

**Токовые нагрузки для кабелей на напряжение 10 кВ.**



Номинальное сечение жилы, мм	Токовые нагрузки, А							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе		Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	250	225	290	240	195	170	225	185
70	310	275	360	300	240	210	280	230
95	336	326	448	387	263	253	349	300
120	380	370	515	445	298	288	403	346
150	416	413	574	503	329	322	452	392
185	466	466	654	577	371	364	518	450
240	531	537	762	677	426	422	607	531
300	590	604	865	776	477	476	693	609
400	633	677	959	891	525	541	787	710
500	697	759	1081	1025	587	614	900	822
625	762	848	1213	1166	653	695	1026	954
800	825	933	1349	1319	719	780	1161	1094

### Токовые нагрузки для кабелей на напряжение 20, 35 кВ.

Номинальное сечение жилы, мм	Токовые нагрузки, А							
	Медные жилы				Алюминиевые жилы			
	Прокладка в земле		Прокладка на воздухе		Прокладка в земле		Прокладка на воздухе	
	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником	в плоскости	треугольником
50	230	225	290	250	185	175	225	190
70	290	270	365	310	225	215	280	240
95	336	326	446	389	263	253	348	301
120	380	371	513	448	298	288	402	348
150	417	413	573	507	330	322	451	394
185	446	466	652	580	371	365	516	452
240	532	538	760	680	426	422	605	533
300	582	605	863	779	477	476	690	611
400	635	678	957	895	526	541	783	712
500	700	762	1081	1027	588	615	897	824
625	766	851	1213	1172	655	699	1023	953
800	830	942	1351	1325	722	782	1159	1096

При прокладке в плоскости токи рассчитаны при расстоянии между кабелями в свету, равном диаметру кабеля, при прокладке треугольником вплотную. При прокладке в земле токи рассчитаны при глубине прокладки 0,7 м и удельном термическом сопротивлении почвы 1,20С\*м/Вт. Допустимые токи даны для температуры окружающей среды 15°С при прокладке в земле и 25°С при прокладке на воздухе. **При других расчетных температурах окружающей среды необходимо применять поправочные коэффициенты, указанные в таблице:**

Условия прокладки	Поправочный коэффициент при температуре окружающей среды, °С											
	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Земля	1,13	1,1	1,06	1,03	1,0	0,97	0,93	0,89	0,86	0,82	0,77	0,73
Воздух	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,0	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Допустимые токи кабеля в режиме перегрузки при прокладке в земле и на воздухе могут быть рассчитаны путем умножения значений, указанных в таблицах токовых нагрузок, на коэффициент 1,17 при прокладке в земле и на коэффициент 1,20 при прокладке в воздухе.

Допустимые токи кабелей, проложенных в земле в трубах длиной более 10 м, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах токовых нагрузок, на коэффициент 0,94, если одножильные кабели проложены в отдельных трубах, и на коэффициент 0,9, если три одножильных кабеля проложены в одной трубе.

**Допустимые токи нескольких кабелей, проложенных в земле, включая проложенные в трубах, должны быть уменьшены путем умножения значений токов, указанных в таблицах токовых нагрузок, на коэффициенты, приведенные в таблице:**

Расстояние между кабелями в свету, мм	Коэффициент при числе кабелей					
	1	2	3	4	5	6
100	1	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1	0,92	0,87	0,84	0,82	0,81
300	1	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

#### ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Допустимые токи односекундного короткого замыкания кабелей должны быть не более указанных в таблице:

Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток односекундного короткого замыкания кабеля, кА	
	С медной жилой	С алюминиевой жилой
50	7,15	4,7
70	10,0	6,6
95	13,6	8,9
120	17,2	11,3
150	21,5	14,2
185	26,5	17,5
240	34,3	22,7
300	42,9	28,2
400	57,2	37,6
500	71,5	47,0
630	90,1	59,2
800	114,4	75,2

Токи короткого замыкания рассчитаны при температуре жилы до начала короткого замыкания 90°С и предельной температуре жилы при короткой замыкании 250°С.

Допустимые токи односекундного короткого замыкания в медных экранах приведены в таблице:

Номинальное сечение медного экрана, мм <sup>2</sup>	Ток односекундного короткого замыкания, кА, не более
16	3,3
25	5,1
35	7,1
50	10,2
70	14,2

Для других значений сечения медного экрана допустимый ток односекундного короткого замыкания рассчитывают по формуле:

$$I_{к.з.} = k \times S_э,$$

где  $I_{к.з.}$  - допустимый ток односекундного короткого замыкания в медном экране, кА;

$k$  - коэффициент, равный 0,203 кА/мм<sup>2</sup>;

$S_э$  - номинальное сечение медного экрана, мм<sup>2</sup>.

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЖИЛЫ

Активное сопротивление при 20°С:

Номинальное сечение жилы, мм	Электрическое сопротивление постоянному току 1 км жилы при 20 °С, Ом не более	
	С медной жилой	С алюминиевой жилой
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
625	0,0283	0,0469
800	0,0221	0,0367

Сопротивление проводника зависит от температуры окружающей среды.  
Сопротивление при определенной температуре рассчитывается следующим образом:

медь  $R_{\delta} = R_{20} \cdot (234,5 + \delta) / 254,5$ ;  
 алюминий  $R_{\delta} = R_{20} \cdot (228 + \delta) / 248$ ;  
 где  $\delta$  = текущая температура жилы ( $^{\circ}\text{C}$ );  
 $R_{20}$  = сопротивление проводника при  $20^{\circ}\text{C}$  (Ом/км);  
 $R_{\delta}$  = сопротивление проводника при  $8^{\circ}\text{C}$  (Ом/км).

Для продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, значения тока короткого замыкания, указанные в таблицах токовых нагрузок (значение при прокладке в воздухе), необходимо умножить на коэффициент К, рассчитанный по формуле:

$$K = 1/\sqrt{t}$$

где t - продолжительность короткого замыкания, с.

#### МОНТАЖ КАБЕЛЕЙ

Соединение кабелей рекомендуется выполнять муфтами марок ПСт0-3-10 или ПСт0-10, оконцевание - муфтами марок ПКВт0-10, ПКНт0-10 по ТУ 3599-009-04001953-2000.

Монтаж муфт должен производиться в соответствии с действующей технической документацией:

соединительных муфт по инструкции ИМ 135-94, концевых муфт по инструкции ИМ 136-94.

Допускается применение других типов муфт по согласованию с предприятием-разработчиком кабеля.

#### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Требования электробезопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.14-75.

#### ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Кабели марок ПвВ, АПвВ не распространяют горение при одиночной прокладке по ГОСТ 12176-89.

Кабели марок ПвВнг-LS (А) и АПвВнг-LS (А) не распространяют горение при прокладке в пучках по категории А, кабели марок ПвВнг-LS (В) и АПвВнг-LS (В) - при прокладке в пучках по категории В при испытании по ГОСТ Р МЭК 332-3-96 или ГОСТ 12176-89. Дымообразование при горении и тлении кабелей марок ПвВнг-LS и АПвВнг-LS не приводит к снижению светопрозрачности в испытательной камере более чем на 40%.

#### 7. Объем поливинилхлоридного пластика, обеспечивающий испытание кабелей на соответствие категории А по ГОСТ Р МЭК 332-3-96.

Объем поливинилхлоридного пластика, обеспечивающий испытание кабелей на соответствие категории А по ГОСТ Р МЭК 332-3-96 показан в таблице:

Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Напряжение, В	Объем горючей массы на 1 м кабеля, л	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Напряжение, В	Объем горючей массы на 1 м кабеля, л
<b>АВВГнг с круглыми жилами</b>			3 x 1.5 + 1 x 1	660	0.053
2x25	660	0.142	3 x 2.5 + 1 x 1.5	660	0.058
2x35	660	0.161	3 x 4 + 1 x 2.5	660	0.072
2x50	660	0.226	3 x 6 + 1 x 2.5	660	0.082
3 x 25	660	0.172	3 x 10 + 1 x 4	660	0.111
3x35	660	0.196	3 x 16 + 1 x 6	660	0.160
3x50	660	0.279	3x25 + 1x10	660	0.203
3 x 25 + 1 x 10	660	0.187	3x35 + 1x16	660	0.254
3 x 25 + 1 x 16	660	0.234	3x50 + 1x16	660	0.304

3 x 35 + 1 x 16	660	0.299	3 x 1.5 + 1 x 1.5	660	0.054
3x50 + 1x16	660	0.194	3x6+1x4	660	0.086
3x50 + 1x25	660	0.312	3 x 10 + 1 x 6	660	0.115
4x 25	660	0.206	3 x 16 + 1 x 10	660	0.169
4x 35	660	0.253	3 x 25 + 1 x 16	660	0.217
4x 50	660	0.338	3 x 50 + 1 x 25	660	0.317
5 x 25	660	0.282	3 x 70 + 1 x 25	1000	0.374
5x35	660	0.323	3 x 95 + 1 x 35	1000	0.472
5 x 50	660	0.443	3 x 120 + 1 x 35	1000	0.519
2 x 25	1000	0.150			
2x35	1000	0.167	4x 1.5	660	0.054
2x50	1000	0.237	4x2.5	660	0.058
2 x 70	1000	0.272	4x4	660	0.074
2x95	1000	0.326	4x6	660	0.088
2x120	1000	0.384	4x 10	660	0.122
2x150	1000	0.469	4 x 16	660	0.178
2x185	1000	0.568	4x25	660	0.225
3x25	1000	0.183	4x35	660	0.272
3x35	1000	0.204	4 x 50	660	0.339
3x50	1000	0.294			
3x25 + 1x10	1000	0.201	5 x 1.5	660	0.065
3x25 + 1x16	1000	0.207	5x2.5	660	0.070
3x35 + 1 x 16	1000	0.246	5x4	660	0.090
3x50 + 1x16	1000	0.316	5x6	660	0.109
3x50 + 1x25	1000	0.330	5 x 10	660	0.153
3x70 + 1x25	1000	0.370	5x16	660	0.223
3x95 + 1x35	1000	0.467	5 x 25	660	0.305
3x120 + 1x35	1000	0.514	5x35	660	0.347
3 x 150 + 1 x 50	1000	0.674	5x50	660	0.443
3x185 + 1x50	1000	0.769			
4x25	1000	0.222	<b>ВВГнг с секторными жилами</b>		
4x35	1000	0.263	3 x 50	1000	0.324
4x50	1000	0.357	3 x 70	1000	0.370
5x25	1000	0.300	3x95	1000	0.436
5x35	1000	0.337	3x120	1000	0.500
<b>АВВГнг с секторными жилами</b>			3 x 150	1000	0.570
3x50	1000	0.324	3 x 185	1000	0.649
3x70	1000	0.370	3 x 240	1000	0.815
3x95	1000	0.436			
3x120	1000	0.500	3 x 50 + 1 x 25	1000	0.356
3 x 150	1000	0.570	3x70 + 1x35	1000	0.406
3x185	1000	0.647	3 x 95 + 1 x 50	1000	0.510
3x240	1000	0.815	3x120 + 1x70	1000	0.563
3x50 + 1x25	1000	0.351	3 x 150 + 1 x 70	1000	0.632
3x70 + 1x35	1000	0.400	3x185 + 1x95	1000	0.757
3x95 + 1x50	1000	0.510	3 x 240 + 1 x 120	1000	0.905
3x120 + 1x70	1000	0.563			
3x150 + 1x70	1000	0.631	4x50	1000	0.387
3x185 + 1x95	1000	0.755	4x70	1000	0.443
3 x 240 + 1 x 120	1000	0.905	4x95	1000	0.551
4x50	1000	0.382	4x 120	1000	0.604
4x70	1000	0.438	4x 150	1000	0.690
4x95	1000	0.546	4x 185	1000	0.820
4x120	1000	0.604	4x 240	1000	0.995

4 x 150	1000	0.690	5 x 50	1000	0.486
4x185	1000	0.814	5 x 70	1000	0.583
4x240	1000	0.995	5x95	1000	0.672
5x50	1000	0.487	5x120	1000	0.769
5x70	1000	0.583	5x150	1000	0.883
5x95	1000	0.672	5x185	1000	1.011
5x120	1000	0.769	5x240	1000	1.263
5x150	1000	0.871	<b>Кабели марок NYM-0 и NYM-J</b>		
5x185	1000	1.011	2 x 1.5		0.061
5x240	1000	1.263	2 x 2.5		0.075
<b>ВВГнг с круглыми жилами</b>			2x4		0.097
1x1.5	660	0.019	2x6		0.111
1x2.5	660	0.020	2 x 10		0.176
1x4	660	0.025	2 x 16		0.227
1x6	660	0.029	2 x 25		0.320
1x10	660	0.039	2x35		0.404
1x16	660	0.060	3 x 1.5		0.065
1x25	660	0.074	3 x 2.5		0.079
1x35	660	0.082	3x4		0.103
1x50	660	0.101	3x6		0.126
1x70	1000	0.121	3 x 10		0.184
1x95	1000	0.145	3 x 16		0.251
1x120	1000	0.173	3x25		0.351
1x150	1000	0.212	3x35		0.420
1x185	1000	0.257			
1x240	1000	0.308	4 x 1.5		0.072
2 x 1.5	660	0.033	4x2.5		0.089
2 x 2.5	660	0.036	4x4		0.124
2x4	660	0.055	4x6		0.151
2x6	660	0.064	4x10		0.208
2x10	660	0.086	4x16		0.283
2x16	660	0.113	4x25		0.412
2x25	660	0.153	4x35		0.472
2x35	660	0.172			
2x50	660	0.227	5x 1.5		0.084
2x70	1000	0.272	5 x 2.5		0.103
2x95	1000	0.326	5x4		0.155
2 x 120	1000	0.384	5x6		0.177
2 x 150	1000	0.469	5 x 10		0.245
3 x 1.5	660	0.039	5 x 16		0.351
3 x 2.5	660	0.051	5x 25		0.491
3x4	660	0.064	5 x 35		0.583
3x6	660	0.075			
3 x 10	660	0.103			
3 x 16	660	0.138			
3 x 25	660	0.187			
3 x 35	660	0.211			
3 x 50	660	0.280			

Объем поливинилхлоридного пластиката, обеспечивающий испытание кабелей на соответствие категории А по ГОСТ Р МЭК 332-3-96 АВВГнг-LS ТУ 16.К71-310-2001 круглые жилы:

Сечение	0,66 кВ	1 кВ	Сечение	0,66 кВ	1 кВ
1x2,5	0,021	0,024	3x16+1x10	0,208	0,222

2x2,5	0,051	0,072	4x16	0,202	0,216
3x2,5	0,062	0,077	5x16	0,244	-
3x2,5+1x2,5	0,071	0,087	1x25	0,069	0,073
4x2,5	0,071	0,087	2x25	0,277	0,291
5x2,5	0,082	-	3x25	0,286	0,302
1x4	0,026	0,032	3x25+1x10	0,285	0,302
2x4	0,078	0,099	3x25+1x16	0,302	0,320
3x4	0,082	0,106	4x25	0,322	0,358
3x4+1x2,5	0,095	0,114	5x25	0,405	-
4x4	0,093	0,121	1x35	0,077	0,081
5x4	0,113	-	2x35	0,327	0,340
1x6	0,028	0,035	3x35	0,335	0,365
2x6	0,091	0,114	3x35+1x16	0,375	0,392
3x6	0,095	0,121	4x35	0,393	0,410
3x6+1x2,5	0,102	0,131	5x35	0,473	-
3x6+1x4	0,109	0,140	1x50	0,101	0,106
4x6	0,107	0,138	2x50	0,479	0,498
5x6	0,132	-	3x50	0,496	0,517
1x10	0,038	0,040	3x50+1x16	0,497	0,518
2x10	0,130	0,139	3x50+1x25	0,527	0,551
3x10	0,136	0,146	4x50	0,558	0,583
3x10+1x4	0,137	0,158	5x50	0,677	-
3x10+1x6	0,145	0,171	1x70	-	0,121
4x10	0,154	0,166	1x95	-	0,146
5x10	0,184	-	1x120	-	0,173
1x16	0,053	0,056	1x150	-	0,212
2x16	0,163	0,172	1x185	-	0,259
3x16	0,168	0,180	1x240	-	-
3x16+1x16	0,168	0,194			

АВВГнг-LS ТУ 16.К71.322-2002 на номинальное напряжение 0,6/1кВ

Сечение	Круглые жилы	Секторные жилы
5x2,5	0,124	-
5x4	0,171	-
5x6	0,192	-
5x10	0,244	-
5x16	0,298	-
5x25	0,426	-
5x35	0,494	-
5x50	0,674	-
5x70	-	0,581
5x95	-	0,673
5x120	-	0,767
5x150	-	0,881
5x185	-	1,013
5x240	-	1,263

АВВГнг-LS ТУ 16.К71-310-2001 секторные жилы

Сечение	0,6кВ	1кВ
3x50	-	0,430
3x50+1x25	-	0,467
4x50	-	0,501
3x70	-	0,488

3x70+1x35	-	0,528
4x70	-	0,593
3x95	-	0,592
3x95+1x50	-	0,654
4x95	-	0,695
3x120	-	0,644
3x120+1x70	-	0,718
4x120	-	0,764
3x150	-	0,726
3x150+1x70	-	0,800
4x150	-	0,893
3x185	-	0,849
3x185+1x95	-	0,941
4x185	-	1,005
3x240	-	1,008
3x240+1x120	-	1,112
4x240	-	1,243

ВВГнг-LS ТУ 16.К71-310-2001 секторные жилы

Сечение	0,66кВ	1кВ
3x50	-	0,430
3x50+1x25	-	0,471
4x50	0,494	0,505
3x70	-	0,488
3x70+1x35	-	0,533
4x70	-	0,597
3x95	-	0,592
3x95+1x50	-	0,654
4x95	-	0,699
3x120	-	0,644
3x120+1x70	-	0,718
4x120	-	0,764
3x150	-	0,726
3x150+1x70	-	0,800
4x150	-	0,893
3x185	-	0,849
3x185+1x95	-	0,941
4x185	-	1,009
3x240	-	1,008
3x240+1x120	-	1,112
4x240	-	1,243

ВВГнг-LS ТУ 16.К71-322-2002 на номинальное сечение 0,6/1 кВ

Сечение	Круглые жилы	Секторные жилы
5x1,5	0,109	-
5x2,5	0,123	-
5x4	0,170	-
5x6	0,192	-
5x10	0,246	-
5x16	0,359	-
5x25	0,455	-
5x35	0,526	-
5x50	-	0,485
5x70	-	0,580
5x95	-	0,673
5x120	-	0,767
5x150	-	0,881
5x185	-	1,012
5x240	-	1,263

ВВГнг-LS ТУ 16.К71-310-2001 круглые жилы

Сечение	0,66 кВ	1 кВ	Сечение	0,66 кВ	1 кВ
1x1,5	0,019	0,022	5x10	0,187	-
2x1,5	0,044	0,054	1x16	0,060	0,064
3x1,5	0,047	0,067	2x16	0,163	0,172
3x1,5+1x1	0,062	0,077	3x16	0,168	0,180
3x1,5+1x1,5	0,062	0,076	3x16+1x6	0,168	0,194
4x1,5	0,062	0,076	3x16+1x10	0,208	0,222
5x1,5	0,072	-	4x16	0,202	0,216
1x2,5	0,021	0,024	5x16	0,285	-

2x2,5	0,051	0,072	1x25	0,074	0,078
3x2,5	0,064	0,077	2x25	0,293	0,307
3x2,5+1x2,5	0,071	0,087	3x25	0,305	0,321
4x2,5	0,071	0,087	3x253x25+1x10	0,305	0,322
5x2,5	0,083	-	3x25+1x16	0,367	0,387
1x4	0,025	0,031	4x25	0,361	0,381
2x4	0,078	0,099	5x25	0,433	-
3x4	0,082	0,106	1x35	0,082	0,087
3x4+1x2,5	0,095	0,114	2x35	0,343	0,358
4x4	0,093	0,121	3x35	0,370	0,388
5x4	0,110	-	3x35+1x16	0,395	0,414
1x6	0,028	0,035	4x35	0,417	0,438
2x6	0,091	0,114	1x50	0,101	0,106
3x6	0,095	0,121	2x50	0,479	0,498
3x6+1x2,5	0,102	0,131	3x50	0,496	0,517
3x6+1x4	0,109	0,140	3x50+1x16	0,494	0,516
4x6	0,107	0,138	3x50+1x25	0,529	0,552
5x6	0,128	-	4x50	0,558	0,583
1x10	0,038	0,041	1x70	-	0,121
2x10	0,130	0,139	1x95	-	0,146
3x10	0,136	0,146	1x120	-	0,173
3x10+1x4	0,137	0,158	1x150	-	0,212
3x10+1x6	0,145	0,171	1x185	-	0,257
4x10	0,154	0,166	1x240	-	0,308