

Условия выбора трубчатых разрядников по диапазонам отключаемых токов

$$I_{\text{к. макс}} \leq I_{\text{р. т. макс}} \text{ и } I_{\text{к. мин}} \geq I_{\text{р. т. мин}}$$

где $I_{\text{р. т. макс}}$ и $I_{\text{р. т. мин}}$ — верхний и нижний пределы токов, отключаемых разрядником;
 $I_{\text{к. макс}}$ — действующее значение симметричного тока трехполосного к. з. в первый полупериод с учетом апериодической составляющей (I_0);
 $I_{\text{к. мин}}$ — действующее значение симметричного тока трехполосного к. з. в первый полупериод без учета апериодической составляющей ($I_1=0$).

Если верхний предел тока $I_{\text{р. т. макс}}$ отключаемого разрядником, ниже расчетного значения тока к. з. $I_{\text{к. макс}}$, то для разрядника каждой фазы применяется индивидуальный заземлитель, обособленный от заземлителей двух остальных фаз. Параметры индивидуальных заземлителей аналогичны параметрам общих заземлителей разрядников.

Провода, шины и кабели

Сечение проводов, шин и кабелей выбирается по следующим показателям:

- 1) минимальному допустимому сечению по механической прочности;
- 2) экономической плотности тока;
- 3) нагреву рабочим током;
- 4) потере напряжения;
- 5) динамической устойчивости при токах к. з.;
- 6) термической устойчивости при токах к. з.

Провода воздушных линий электропередачи на устойчивость при токах к. з. не проверяются.

По экономической плотности тока не проверяются:

- 1) ответвления к отдельным токоприемникам напряжением до 1 кв и осветительные сети, проверенные по потере напряжения;
- 2) сети временных сооружений;
- 3) сборные шины распределительных устройств;
- 4) проводники, идущие к сопротивлениям, пусковым реостатам и т. п.

Для обеспечения механической прочности шин при токах к. з. расчетное напряжение в материале шины не должно превосходить допускаемое напряжение $\sigma_{\text{доп}}$ для данного материала, указанное в табл. 198.

Таблица 198

Допустимое напряжение материалов шин

Материал	Марка	Допустимое напряжение, кг/см^2
Медь неотожженная, твердая	МТ	1400
Алюминий неотожженный, твердый	АТ	700
Алюминий твердотянутый	АТТ	900
Сталь	—	1600

Максимальное расчетное напряжение в материале шины (полосы)

$$\sigma_{\text{расч}} = \frac{M}{W} = \frac{fl^2}{10W} = \frac{1,77 \cdot I_{\text{уд}}^2 l^2 \cdot 10^{-8}}{10 \cdot abh^2} \text{ кг/см}^2,$$

где M — максимальный изгибающий момент, $\text{кг} \cdot \text{см}$;

W — момент сопротивления шины относительно оси, перпендикулярной к направлению действия усилия f , см^3 ;

f — максимальное усилие, приходящееся на 1 см длины шины, обусловленное взаимодействием между фазами с током, кг/см ;

l — расстояние (пролет) между осями изоляторов вдоль фазы, см;

$I_{\text{уд}}$ — ударный ток к. з., а;

a — расстояние между фазами, см;

b — толщина шины, см;

h — ширина шины, см.

Если шины изготовлены в виде пакетов, собранных из отдельных полос, то суммарное механическое напряжение в пакете складывается из двух напряжений:

а) напряжения от взаимодействия фаз $\sigma_{\text{ф}}$;

б) напряжения от взаимодействия полос пакета одной фазы $\sigma_{\text{п}}$.

Напряжение от взаимодействия фаз $\sigma_{\text{ф}}$ определяется так же, как и напряжение $\sigma_{\text{расч}}$. Таким образом, для шины в виде пакета

$$\sigma_{\text{расч. п}} = \sigma_{\text{ф}} + \sigma_{\text{п}}.$$

Напряжение

$$\sigma_{\text{п}} = \frac{f_{\text{п}} l_{\text{п}}^2}{2b^2h} \text{ кг/см}^2,$$

где $f_{\text{п}}$ — усилие, приходящееся на 1 см длины шины от взаимодействия между полосами пакета, кг/см ;

$l_{\text{п}}$ — расстояние между прокладками пакета, см.

Динамическая устойчивость шин проверяется по табл. 199—201, в которых она приведена в виде амплитудных значений максимально допустимого ударного тока к. з.

Таблица 199

Динамическая устойчивость стальных шин (в ка)

Размер шины, мм	Пролет между изоляторами, см											
	100				130				150			
	Расстояние между осями шин, см											
	20	25	35	40	20	25	35	40	20	25	35	40

Шины расположены в горизонтальной
плоскости плашмя

20×3	19,0	21,0	25,0	27,0	15,0	16,5	19,5	21,0	13,0	14,5	17,0	18,0
25×3	24,0	28,5	31,5	34,0	18,5	20,5	24,0	26,0	16,0	17,5	21,0	22,5
30×3	28,5	32,0	38,0	40,5	22,0	24,0	29,0	31,0	19,0	21,0	25,0	27,0
40×3	38,5	43,0	51,0	54,5	29,5	33,0	39,0	42,0	25,5	28,5	34,0	36,0
50×3	47,0	53,0	63,0	67,5	36,5	41,0	48,5	51,5	32,0	35,5	42,0	45,0
60×3	57,0	64,0	75,5	81,0	44,0	49,0	58,0	62,0	38,0	42,5	50,0	53,5
70×3	66,5	73,5	88,0	94,0	51,0	57,0	67,5	72,0	44,5	49,5	58,5	62,5
80×3	74,0	85,3	101,0	108,0	59,0	65,5	77,5	83,0	51,0	57,0	67,0	71,5
100×3	95,0	107,0	127,0	135,0	73,5	82,0	97,0	104,0	53,5	71,0	84,0	90,0
20×4	22,0	24,5	29,0	31,0	17,0	19,0	22,5	24,0	14,5	16,5	19,5	20,5
25×4	27,0	30,5	36,0	38,5	21,0	23,5	27,5	29,5	18,0	20,0	24,0	25,3
30×4	33,0	37,0	44,0	47,0	25,5	28,5	34,0	36,0	22,0	25,0	29,0	31,4
40×4	44,5	49,5	59,5	63,0	34,5	38,5	45,5	48,5	30,0	33,0	39,5	42,0
50×4	55,0	61,5	72,5	78,0	42,0	47,0	56,0	60,0	36,7	41,0	48,5	51,5
60×4	66,0	74,0	87,5	93,0	50,5	57,0	67,0	72,0	44,0	49,0	58,0	62,0
70×4	77,0	85,0	101,0	109,0	59,0	66,0	78,0	83,5	51,0	57,0	67,5	72,0
80×4	87,5	98,0	116,0	124,0	67,5	75,5	89,0	95,0	58,8	65,5	77,0	82,5
100×4	110,0	123,0	147,0	157,0	85,0	95,0	113,0	120,0	74,0	82,5	97,0	104,0

Шины расположены в горизонтальной
плоскости на ребро

20×3	7,0	8,0	9,5	10,0	5,5	6,0	7,0	8,0	5,0	5,5	6,5	7,0
25×3	8,0	9,5	10,5	11,5	6,0	7,0	8,5	9,0	5,5	6,0	7,0	7,5
30×3	8,5	10,0	12,0	13,0	7,0	7,5	9,0	9,5	6,0	6,5	8,0	8,5
40×3	10,0	11,5	13,5	14,5	8,0	8,5	10,5	11,0	6,5	7,5	9,0	9,5
50×3	11,5	13,0	15,0	16,0	9,0	10,0	12,0	12,5	7,5	8,5	10,0	11,0

Продолжение табл. 199

Размер шины, мм	Пролет между изоляторами, см											
	100				130				150			
	Расстояние между осями шин, см											
	20	25	35	40	20	25	35	40	20	25	35	40
60×3	12,5	14,5	17,0	18,0	10,0	11,0	13,0	14,0	8,5	9,5	11,0	12,0
70×3	13,0	15,0	17,5	18,5	10,5	11,5	13,5	14,5	9,0	10,0	11,5	12,5
80×3	14,5	16,5	19,0	21,0	11,5	12,5	15,0	16,0	10,0	11,0	13,0	14,0
100×3	16,5	18,5	22,0	23,0	12,5	14,0	16,5	18,0	11,0	12,5	14,5	15,0
20×4	10,0	11,0	13,0	14,0	7,5	8,5	10,0	10,5	6,5	7,5	8,5	9,5
25×4	11,0	12,5	14,5	15,5	8,5	9,5	11,5	12,0	7,5	8,5	10,0	10,5
30×4	12,0	13,5	16,0	17,0	9,0	10,0	12,0	13,0	8,0	9,0	10,5	11,0
40×4	14,0	15,5	18,0	19,5	11,5	12,0	14,0	15,0	9,0	10,5	12,0	13,0
50×4	15,5	17,0	20,0	22,0	12,0	13,0	15,5	16,5	10,0	11,5	13,5	14,5
60×4	17,0	19,0	22,5	24,0	13,0	14,5	17,5	18,5	11,5	12,5	15,0	16,0
70×4	18,0	20,0	24,0	25,0	13,5	15,5	18,0	19,5	12,0	13,5	16,0	17,0
80×4	19,5	22,0	26,0	28,0	15,0	17,0	20,0	21,0	13,0	14,5	17,0	18,5
100×4	22,0	25,0	29,0	31,0	17,0	19,0	21,5	24,0	14,5	16,5	19,5	21,0

Таблица 200

Динамическая устойчивость алюминиевых шин (в ка)

Размер шины, мм	Пролет между изоляторами, см											
	100				130				150			
	Расстояние между осями шин, см											
	20	25	35	40	20	25	35	40	20	25	35	40

Шины расположены в горизонтальной
плоскости плашмя

15×3	9,5	10,5	12,5	13,0	7,0	8,0	9,5	10,0	6,0	7,0	8,0	9,0
20×3	12,5	14,0	16,5	17,5	9,5	10,5	12,5	13,5	8,0	9,0	11,0	11,5
25×3	16,0	17,5	21,0	22,0	12,0	13,5	16,0	17,0	10,5	11,5	14,0	15,0
30×4	22,0	24,5	29,0	31,0	17,0	19,0	22,5	24,0	14,5	16,5	19,5	21,0
40×4	29,5	33,0	39,0	42,0	22,5	25,5	30,0	32,0	19,5	22,0	26,0	28,0
40×5	32,0	36,0	42,5	46,0	25,0	28,0	33,0	35,0	21,5	24,0	28,5	30,5
50×5	41,0	46,0	54,0	58,0	31,5	35,0	41,5	46,0	27,0	30,0	36,0	38,5
50×6	45,0	50,5	60,0	64,0	35,0	39,0	46,0	49,0	30,0	33,5	40,0	42,5
60×6	53,5	60,0	70,0	76,0	41,0	46,0	54,5	58,0	36,0	40,0	47,0	50,5
80×6	70,5	79,0	93,0	100,0	54,0	60,0	71,5	76,5	47,0	52,5	62,0	66,5
100×6	87,5	98,0	115,0	123,0	67,0	75,0	89,0	95,0	58,0	65,0	77,0	82,0
60×8	62,0	69,5	82,0	88,0	47,0	53,0	63,0	67,5	41,0	46,0	54,5	58,5

Продолжение табл. 200

Размер шины, мм	Пролет между изоляторами, см											
	100				130				150			
	Расстояние между осями шин, см											
	20	25	35	40	20	25	35	40	20	25	35	40
80×8	82,0	91,5	108,0	115,0	63,0	70,0	83,0	89,0	54,5	61,0	72,0	77,0
100×8	102,0	113,0	134,0	143,0	78,0	87,0	100,0	110,0	68,0	75,5	89,0	95,5
60×10	68,0	75,5	89,0	95,0	52,0	62,0	68,5	73,5	45,0	50,5	59,5	64,0
80×10	93,0	104,0	122,0	131,0	71,0	80,0	94,0	102,0	62,0	69,0	82,0	88,0
100×10	115,0	129,0	152,0	163,0	88,0	99,0	117,0	125,0	77,0	86,0	102,0	109,0

Шины расположены в горизонтальной
плоскости на ребро

15×3	4,0	5,0	5,5	6,0	3,0	3,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,5	4,0
20×3	5,0	5,5	6,5	7,0	3,5	4,0	5,0	5,0	3,0	3,5	4,0	4,5
25×3	5,5	6,0	7,0	7,5	4,0	4,5	5,5	6,0	3,5	4,0	4,5	5,0
30×4	8,0	9,0	10,5	11,0	6,0	7,0	8,0	8,5	5,0	6,0	7,0	7,5
40×4	9,0	10,5	12,0	13,0	7,0	8,0	9,5	10,0	6,0	7,0	8,0	8,5
40×5	11,5	13,0	15,0	16,5	9,0	10,0	11,5	12,5	7,5	8,5	10,0	10,5
50×5	13,0	14,5	17,0	18,0	10,0	11,0	13,0	14,0	8,5	9,5	11,5	12,0
50×6	15,5	17,5	20,5	22,0	12,0	13,0	16,0	17,0	10,5	11,5	13,5	14,5
60×6	17,0	19,0	22,0	24,0	13,0	14,5	17,0	18,5	11,5	12,5	15,0	16,0
80×6	19,5	22,0	25,5	27,5	15,0	17,0	20,0	21,0	13,0	14,5	17,0	18,5
100×6	22,0	24,5	29,0	31,0	17,0	19,0	22,0	24,0	14,5	16,0	19,0	20,5
60×8	22,5	25,0	30,0	32,0	17,5	19,5	23,0	24,5	15,0	17,0	20,0	21,0
80×8	26,0	29,0	34,0	37,0	20,0	22,0	26,0	28,0	17,0	19,0	23,0	24,5
100×8	29,0	32,0	38,0	41,0	22,0	25,0	30,0	31,5	19,5	21,5	26,0	27,5
60×10	28,0	31,5	37,0	40,0	21,5	24,0	28,5	30,5	19,0	21,0	25,0	26,5
80×10	32,0	36,0	42,5	45,5	25,0	28,0	32,5	35,0	21,5	24,0	28,0	30,0
100×10	36,5	41,0	48,5	52,0	28,0	31,5	37,0	40,0	24,5	27,0	32,0	35,0

Минимальное сечение шин и кабелей по условию термической устойчивости проверяется по формуле

$$q_{\min} = \frac{I_{\infty} \sqrt{t_{\phi}}}{C} \text{ мм}^2,$$

где $C = 165$ для медных шин и кабелей до 10 кВ включительно;

$C = 88$ для алюминиевых шин;

$C = 70$ для стальных шин при максимальной температуре 400°;

$C = 60$ для стальных шин при максимальной температуре 300°.

Термическая устойчивость шин и кабелей в виде допустимого тока к. з. в зависимости от фиктивного времени действия тока к. з. приведена в табл. 202 и 203.

Таблица 201

Динамическая устойчивость медных шин (в кВ)

Размер шины, мм	Пролет между изоляторами, см											
	100				130				150			
	Расстояние между осями шин, м											
20	25	35	40	20	25	35	40	20	25	35	40	

Шины расположены в горизонтальной плоскости плашмя

60×10	95,5	107,0	125,0	135,0	73,5	82,0	97,0	104,0	64,0	71,0	84,0	90,0
80×10	131,0	147,0	173,0	186,0	100,0	113,0	135,0	143,0	88,0	98,0	115,0	127,0
100×10	163,0	182,0	215,0	230,0	125,0	140,0	165,0	178,0	109,0	121,0	143,0	153,0

Шпильки расположены в горизонтальной плоскости на ребро

15×3	6,0	6,5	8,0	8,5	4,5	5,0	6,0	6,5	4,0	4,5	5,0	5,5
20×3	6,5	7,5	9,0	9,5	5,0	6,0	7,0	7,5	4,5	5,0	6,0	6,5
25×3	7,5	8,5	10,0	10,5	6,0	6,5	7,5	8,0	5,0	5,5	6,5	7,0
30×4	11,0	12,5	14,5	16,0	8,5	9,5	11,5	12,0	7,5	8,5	10,0	10,5
40×4	13,0	14,5	17,0	18,5	10,0	11,0	13,0	14,0	8,5	9,5	11,5	12,0
40×5	16,5	18,0	21,5	23,0	12,5	14,0	16,5	18,0	11,0	12,0	14,5	15,5
50×5	18,5	20,5	24,0	26,0	14,0	15,5	18,5	20,0	12,0	13,5	16,0	17,0
50×6	22,0	24,5	29,0	31,0	17,0	19,0	22,0	24,0	14,5	16,5	19,0	20,5
60×6	24,0	27,0	31,0	34,0	18,5	20,5	24,0	26,0	16,0	18,0	21,0	22,5
80×6	27,5	31,0	36,0	39,0	21,0	23,5	28,0	30,0	18,5	20,5	24,0	26,0
100×6	31,0	34,5	40,5	43,5	24,0	26,5	31,5	33,5	20,5	23,0	27,0	29,0
60×8	32,0	35,5	42,0	45,0	24,5	27,5	32,5	35,0	21,0	24,0	28,0	30,0
80×8	37,0	41,0	48,0	52,0	28,0	31,5	37,0	40,0	24,5	27,0	32,0	34,0
100×8	41,0	46,0	54,0	58,0	31,5	35,0	41,5	44,5	27,5	30,5	36,0	38,5
60×10	40,0	44,5	52,5	56,5	30,5	34,0	40,5	43,5	26,5	29,5	35,0	37,5
80×10	45,5	51,0	60,0	65,0	35,0	39,0	46,0	49,5	30,0	34,0	40,0	43,0
100×10	52,0	58,0	68,0	73,0	40,0	44,5	52,5	56,5	34,5	38,5	45,5	49,0

Термическая устойчивость шин (в км)

Размер шины, мм	Фиктивное время действия токов К. 3., сек												
	0,1	0,15	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5
Шины медные													
15×3	25,0	20,0	16,0	11,0	9,2	8,0	7,0	6,5	6,0	5,7	5	4,6	4,2
20×3	33,0	27,0	21,0	15,0	12,0	10,5	9,5	8,7	8,0	7,5	6,7	6,0	5,6
25×3	42,0	34,0	26,0	18,5	15,0	13,0	11,5	10,7	10,0	9,3	8,4	7,6	7,0
30×4	67,0	54,0	42,0	30,0	24,0	21,0	18,5	17,0	16,0	15,0	13,0	12,0	11,0
40×4	90,0	73,0	57,0	40,0	32,0	28,0	25,0	23,0	21,0	20,0	18,0	16,0	15,0
40×5	110,0	91,0	71,0	50,0	40,0	35,0	31,0	29,0	26,0	25,0	22,0	20,0	18,5
50×5	140,0	112,0	89,0	63,0	50,0	44,0	39,0	36,0	33,0	31,0	28,0	25,0	23,0
50×6	167,0	135,0	105,0	75,0	60,0	53,0	48,0	43,0	40,0	37,0	33,0	30,0	28,0
60×6	200,0	162,0	126,0	91,0	74,0	64,0	56,0	53,0	49,0	45,0	40,0	36,0	34,0
80×6	270,0	215,0	170,0	120,0	97,0	84,0	75,0	69,0	64,0	60,0	53,0	49,0	45,0
100×6	330,0	270,0	210,0	150,0	120,0	105,0	94,0	86,0	80,0	75,0	66,0	60,0	56,0
60×8	270,0	215,0	170,0	120,0	98,0	85,0	76,0	70,0	65,0	60,0	54,0	50,0	45,0
80×8	360,0	290,0	226,0	160,0	130,0	113,0	100,0	93,0	86,0	81,0	72,0	66,0	61,0
100×8	450,0	360,0	280,0	200,0	160,0	140,0	125,0	115,0	107,0	100,0	89,0	82,0	76,0
60×10	330,0	270,0	210,0	150,0	120,0	105,0	95,0	87,0	81,0	76,0	67,0	61,0	57,0
80×10	450,0	360,0	280,0	200,0	160,0	140,0	125,0	115,0	107,0	100,0	89,0	82,0	76,0
100×10	550,0	450,0	350,0	250,0	200,0	175,0	155,0	145,0	134,0	125,0	110,0	100,0	95,0
Шины алюминиевые													
15×3	14,0	11,0	8,8	6,2	5,0	4,3	3,9	3,6	3,3	3,1	2,7	2,5	2,3
20×3	18,7	15,0	11,6	8,3	6,8	6,0	5,3	4,8	4,5	4,2	3,7	3,3	3,1
25×3	23,0	18,5	14,5	10,4	8,4	7,3	6,5	6,0	5,5	5,1	4,6	4,2	3,9
30×4	37,0	30,0	23,0	16,5	13,5	11,5	10,4	9,5	8,8	8,3	7,4	7,7	6,2
40×4	49,0	40,0	31,0	22,0	18,0	15,5	14,0	12,5	11,5	11,0	9,8	9,0	8,3
40×5	61,0	50,0	39,0	28,5	22,5	19,5	17,5	16,0	14,5	13,5	12,0	11,0	10,4

50×5	77,0	62,0	48,0	34,0	28,0	24,0	22,0	20,0	18,5	17,5	15,5	14,0	13,0
50×6	92,0	74,0	58,0	41,0	33,5	29,0	26,0	24,0	22,0	20,5	18,5	16,5	15,5
60×6	110,0	90,0	70,0	50,0	40,0	35,0	31,0	29,0	26,5	25,0	22,0	20,0	18,5
80×6	147,0	120,0	93,0	66,0	54,0	46,5	41,5	38,0	35,0	33,0	29,0	27,0	25,0
100×6	184,0	148,0	116,0	82,0	67,0	58,0	52,0	48,0	44,0	41,0	37,0	33,0	31,0
60×8	147,0	120,0	93,0	66,0	54,0	46,5	41,5	38,0	35,0	33,0	29,0	27,0	25,0
80×8	195,0	160,0	125,0	88,0	72,0	62,0	55,0	51,0	47,0	44,0	39,0	36,0	33,0
100×8	245,0	200,0	155,0	110,0	90,0	77,0	69,0	64,0	59,0	55,0	49,0	45,0	41,0
60×10	184,0	148,0	116,0	82,0	67,0	58,0	52,0	48,0	44,0	41,0	37,0	33,0	31,0
80×10	245,0	200,0	155,0	110,0	90,0	77,0	69,0	64,0	59,0	55,0	49,0	45,0	41,0
100×10	307,0	250,0	194,0	137,0	112,0	97,0	86,0	80,0	74,0	69,0	61,0	56,0	52,0

III н ы с т а л ь н ы е *

20×3	12,0	9,7	7,5	5,3	4,4	3,8	3,4	3,1	2,9	2,7	2,4	2,2	2,0
25×3	14,9	12,0	9,4	6,6	5,4	4,7	4,2	3,8	3,6	3,3	3,0	2,7	2,5
30×3	17,8	14,5	11,3	8,0	6,5	5,6	5,0	4,6	4,3	4,0	3,6	3,3	3,0
40×3	24,0	19,5	15,0	10,5	8,7	7,5	6,7	6,2	5,7	5,3	4,8	4,4	4,0
50×3	30,0	24,0	19,0	13,0	11,0	9,5	8,4	7,7	7,2	6,7	6,0	5,5	5,1
60×3	36,0	29,0	22,6	16,0	13,0	11,3	10,0	9,3	8,6	8,0	7,2	6,5	6,0
70×3	42,0	34,0	26,4	18,7	15,3	13,2	11,8	10,8	10,0	9,4	8,4	7,6	7,0
80×3	47,5	38,5	30,0	21,0	17,5	15,0	13,5	12,3	11,3	10,6	9,5	8,7	8,0
100×3	60,0	48,5	38,0	27,0	22,0	19,0	17,0	15,5	14,5	13,5	12,0	11,0	10,0
20×4	16,0	13,0	10,0	7,0	6,0	5,0	4,5	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,6
25×4	20,0	16,0	12,6	8,9	7,5	6,3	5,6	5,2	4,8	4,5	4,0	3,6	3,4
30×4	24,0	19,0	15,0	10,5	8,7	7,5	6,7	6,2	5,7	5,3	4,8	4,4	4,0
40×4	32,0	26,0	20,0	14,0	11,5	10,0	8,9	8,2	7,6	7,1	6,3	5,8	5,3
50×4	40,0	32,5	25,0	18,0	14,5	12,5	11,2	10,3	9,5	8,9	8,0	7,3	6,7
60×4	47,5	38,5	30,0	21,0	17,5	15,0	13,5	12,3	11,3	10,6	9,5	8,7	8,0
70×4	56,0	45,0	35,0	25,0	20,0	17,5	15,7	14,5	13,4	12,5	11,0	10,2	9,4
80×4	64,0	50,0	40,0	28,0	23,0	20,0	18,0	16,5	15,2	14,2	12,5	11,5	10,5
100×4	80,0	65,0	50,0	36,0	29,0	25,0	22,8	20,5	19,0	18,0	16,0	14,5	13,5

* Данные приведены для случаев непосредственного соединения стальных шин с аппаратурой ($T_{\text{макс}} = 310^\circ$). При отсутствии таких соединений допустимые значения токов к. з. увеличиваются на 6% ($T_{\text{макс}} = 410^\circ$).

Термическая устойчивость кабелей (в *ка*)

Сечение жилы, мм ²	Фиктивное время действия токов К. 3., сек														
	0,1	0,15	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3	3,5		
Кабели с медными жилами и бумажной изоляцией 3—10 кВ															
4	2,1	1,7	1,3	0,9	0,8	0,7	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4	0,38	0,35		
6	3,2	2,6	2,0	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,75	0,7	0,65	0,6	0,55		
10	5,2	4,3	3,3	2,3	1,9	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9		
16	8,4	7,0	5,5	3,8	3,1	2,7	2,4	2,2	2,0	1,9	1,7	1,5	1,4		
25	13,0	10,5	8,5	6,0	5,0	4,1	3,7	3,4	3,2	3,0	2,7	2,5	2,2		
35	18,0	15,0	12,0	8,0	7,0	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,7	3,4	3,1		
50	26,0	21,0	17,0	12,0	10,0	8,5	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5		
70	37,0	30,0	23,0	16,0	13,0	12,0	10,5	10,0	9,0	8,5	7,5	7,0	6,5		
95	50,0	41,0	31,0	22,0	18,0	16,0	14,0	13,0	12,0	11,0	10,0	9,5	8,5		
120	63,0	51,0	40,0	28,0	23,0	20,0	18,0	16,0	15,0	14,0	13,0	12,0	11,0		
150	75,0	64,0	50,0	36,0	29,0	25,0	22,0	20,0	19,0	18,0	16,0	14,0	13,0		
185	97,0	79,0	61,0	43,0	35,0	31,0	27,0	25,0	23,0	22,0	19,0	18,0	16,0		
240	125,0	102,0	79,0	56,0	46,0	40,0	35,0	32,0	30,0	28,0	25,0	23,0	21,0		
Кабели с медными жилами и бумажной изоляцией 35 кВ															
70	30,0	24,0	19,0	13,0	10,5	10,0	8,5	8,0	7,8	6,9	6,1	5,7	5,3		
95	41,0	33,0	25,0	18,0	14,5	13,0	11,5	10,5	10,0	9,0	8,1	7,7	6,9		

120	51,0	41,0	33,0	23,0	19,0	16,0	14,5	13,0	12,0	11,5	10,5	10,0	9,0
150	63,0	52,0	41,0	28,0	24,0	20,0	18,0	16,0	15,5	14,5	13,0	11,5	10,5

Кабели с алюминиевыми жилами 3—10 кв

10	3,1	2,53	1,96	1,39	1,13	0,98	0,88	0,79	0,74	0,7	0,62	0,56	0,52
16	4,95	4,05	3,14	2,22	1,81	1,57	1,4	1,26	1,19	1,11	1,0	0,9	0,84
25	7,7	6,3	4,9	3,47	2,83	2,46	2,19	1,96	1,85	1,74	1,55	1,42	1,3
35	10,8	8,9	6,9	4,85	3,96	3,44	3,07	2,74	2,6	2,43	2,17	1,98	1,83
50	15,5	12,7	9,8	6,95	5,65	4,9	4,4	3,92	3,7	3,47	3,1	2,83	2,61
70	21,6	17,7	13,7	9,7	7,9	6,9	5,1	5,5	5,2	4,85	4,35	3,96	3,66
95	29,0	24,0	18,7	13,2	10,8	9,3	8,3	7,5	7,0	6,6	5,9	5,4	4,95
120	37,0	30,0	23,5	16,7	13,6	11,8	10,5	9,4	8,9	8,3	7,5	6,8	6,3
150	46,0	37,5	29,4	20,8	17,0	14,7	13,1	11,8	11,1	10,4	9,4	8,5	7,9
185	57,0	46,0	36,0	25,8	21,0	18,2	16,2	14,5	13,7	12,8	11,5	10,5	9,7

Кабели с алюминиевыми жилами 35 кв

70	20,0	16,4	12,7	9,0	7,4	6,4	5,7	5,1	4,8	4,5	4,0	3,7	3,4
95	27,3	22,3	17,3	12,2	10,0	8,7	7,7	6,9	6,5	6,1	5,5	5,0	4,6
120	34,5	28,2	21,8	15,5	12,6	11,9	9,8	8,8	8,2	7,7	6,9	6,3	5,8
150	43,0	35,2	27,3	19,3	15,7	13,7	12,2	11,0	10,3	9,7	8,6	7,9	7,3