



УНКОМТЕХ
www.uncomtech.ru



КИРСКАБЕЛЬ

Инновационные конструкции неизолированных проводов

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ31.Н04919
Срок действия с 24.12.2012 по 23.12.2015
№ **1164832**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ пер. № РОСС RU.0001.10АЯ31.
ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ
(Общество с ограниченной ответственностью "Кировский центр сертификации и качества").
610017, Российская Федерация, Кировская обл., г. Киров, Октябрьский проспект, д. 127, тел. (8332) 57-88-94, факс (8332) 57-88-92, E-mail certifie@certific.kirov.ru.

ПРОДУКЦИЯ Провода неизолированные термостойкие для воздушных
линий электропередачи марки АСТ с номинальным сечением: части из
алюминиевого сплава от 70 до 800 мм² включительно и стального
сердечника от 11 до 336 мм² включительно.
ТУ 16.К03-49-2009. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 35 1132

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 16.К03-49-2009 п.п. 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6-1.3.9, 1.3.11

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество (ОАО) "Кирскабель". ИНН: 4305071483.
Адрес: ул. Ленина, д. 1, г. Кире, Кировская область, 612820.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Открытое акционерное общество (ОАО) "Кирскабель". ОКПО:
98451929, ИНН: 4305071483. Адрес: ул. Ленина, д. 1, г. Кире, Кировская область, 612820. Телефон
(83339) 96-2-01, факс (83339) 2-36-10.

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний от 10.12.2012 № 30 ИЛ ООО "Метрология и
Испытания" (Рег. № РОСС RU.0001.21КЕ24);
сертификата соответствия на систему менеджмента качества № РОСС RU.ИФ26.К00038 от
30.11.2012 до 30.11.2015, выданного Органом по сертификации систем менеджмента качества ООО
"Интерсертифика-ТЮФ" (117363, Москва, ул.Архитектора Власова, 55)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия: на каждой упаковочной
единице продукции рядом с товарным знаком изготовителя и в товаросопроводительной документации. Знак
соответствия представляет собой графическое изображение знака соответствия по ГОСТ Р 50460-92 с надписью
"Добровольная сертификация" (Постановление Госстандарта России от 29.06.1998 № 50).
См. сертификат № 5.

Руководитель органа  В.П.Жуковская
Эксперт  Е.М.Кушков

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
Председателя Правления
ОАО «ФСК ЕЭС»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель
Председателя Правления
ОАО «ФСК ЕЭС»

 Р.Н. Бердников
2011 г.

 В.Н. Чистяков
2011 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель генерального директора
Технический директор
ОАО «Холдинг МРСК»

 Б.И. Механошин
2011 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ
№ 07-12
Срок действия с 30. 01. 2012 г. по 30. 01. 2015 г.

ОБОРУДОВАНИЕ
Неизолированные термостойкие провода из алюминиевого сплава Al-Zr со
стальным сердечником марки АСТ сечениями от 70/11 до 800/105 мм², изго-
товленные по ТУ 16.К03-49-2009

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ОАО «Кирскабель», г. Кире, Кировская область, 612820, ул. Ленина, д.1. Те-
лефон (83339) 96-2-01, факс (83339) 2-36-10.

СООТВЕТСТВУЕТ
техническим требованиям ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ
для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»

Запрещается передача и перепечатка материалов настоящего заключения
без разрешения Заявителя

Провода неизолированные термостойкие марки АСТ

- 1. Стальной сердечник
- 2. Алюминиевый сплав

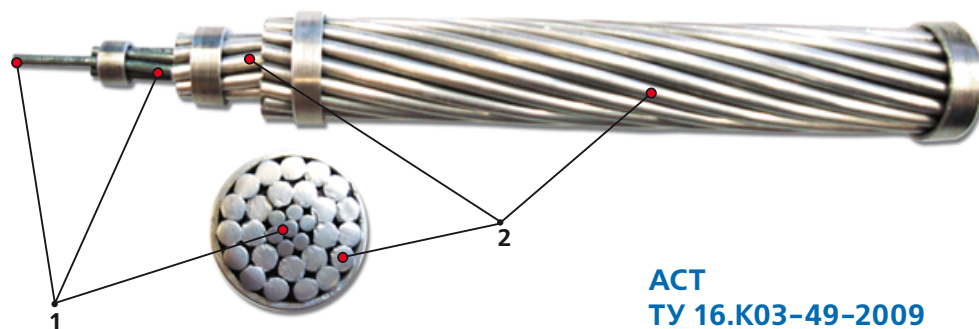


Рис 1. Конструкция провода марки АСТ

Провода марки АСТ состоят из стального сердечника и проволок из алюминиевого термостойкого сплава, скрученных концентрическими повивами поверх стального сердечника.

Провода марки АСТ изготавливаются по ТУ 16.К03-49-2009 и предназначены для передачи электрической энергии в воздушных электрических сетях напряжением 35-750кВ.

История создания провода

В 2008г. ОАО «Кирскабель», первым из российских кабельных заводов, совместно с национальным исследовательским технологическим университетом «МИСиС» начали разработку неизолированного провода, способного противостоять обледенению, а главное, способного в режимах пиковых нагрузок, аварийных и послеаварийных режимах работы ВЛ передавать большие мощности по сравнению с обыкновенными сталеалюминиевыми проводами при сохранении одинакового эффективного сечения провода, тем самым повышая общую надежность работы линий электропередач.

Результатом совместной работы стало создание высокотемпературного Al-Zr сплава, разработка конструкции нового термостойкого провода АСТ, проведение многочисленных исследований и испытаний в лабораториях «МИСиС», ОАО «Кирскабель» и ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС».

Табл. 1. Основные отличия провода АСТ от традиционного провода АС

Характеристика	АС	АСТ
Рабочая температура, (С)	90	210
Краткосрочный нагрев, до 30 мин, (С)	120	240
Допустимая температура при КЗ < 1с, (С)	220	300
Токонесущая способность, (А)	$I_{\text{раб}}$	$I_{\text{раб}} + 50\%$
Передаваемая мощность, (Вт)	$W_{\text{раб}}$	$1,5 * W_{\text{раб}}$

Провода марки АСТ соответствуют требованиям ГОСТ 839-80, МЭК 61089, МЭК 60888, МЭК 60889, МЭК 61284, техническим требованиям ОАО «ФСК ЕЭС».

Вид климатического исполнения УХЛ, категория размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150.

Пример условного обозначения провода сечением токопроводящей части 240 мм² и стального сердечника 39 мм² при заказе и в документации изделия: провод АСТ 240/39 ТУ 16.К03-49-2009.

Основные преимущества:

- обладают повышенной механической и термической стойкостью;
- провода марки АСТ способны передавать большие токи, а, значит, и подводить большие мощности к потребителям;
- благодаря одинаковой конструкции с традиционными проводами АС, не требуют глобальной перестройки линии, специального оборудования и арматуры или обучения персонала;
- благодаря высокой термической стойкости провода, необходимое время на плавку гололеда, а также связанные с этим процессом издержки и затраты сокращаются;
- при работе в области высоких температур способны противостоять обледенению без применения средств борьбы с гололедом;
- применение провода способно существенно снизить капитальные затраты при строительстве новых линий и модернизации существующих участков;
- обеспечивают бесперебойную работу линий электропередач в режимах пиковых нагрузок, аварийных и послеаварийных режимах работы;
- повышают надежность передачи электроэнергии и электроснабжения потребителей.

Применяемые материалы

Для изготовления проводов применяются следующие материалы:

- проволока из алюминиевого сплава АЦр1Е по ТУ 16.К03-51;
- проволока из алюминиевого сплава АТЗ по МЭК 62004;
- проволока из алюминиевого сплава по ASTM В 941-05;
- стальная проволока с цинкоалюминиевым покрытием по нормативной документации фирмы «Beckert».

Основные расчетные параметры высокотемпературного провода АСТ:

№ п/п	Наименование параметра					
	1	2	3	4	5	6
1	Технические параметры					
1.1	Марка провода	АСТ 70/11	АСТ 70/72	АСТ 95/16	АСТ 95/141	АСТ 120/19
1.2	Площадь поперечного сечения, мм ²					
	Сплав	68,0	68,4	95,4	91,2	118,0
	Сталь	11,3	72,2	15,9	141,0	18,8
1.3.1	Число проволок сердечника шт/диаметр проволоки, мм	1/3.80	19/2.20	1/4.50	37/2.20	7/1.85
1.3.2.	Число проволок токопроводящих шт/диаметр проволоки, мм	6/3.80	18/2.20	6/4.50	24/2.20	26/2.40
1.4	Диаметр провода, мм	11,40	15,40	13,50	19,80	15,20
1.5	Вес кг/км					
1.5.1	Сердечника	88	567	124	1106	147
1.5.2.	Части из сплава	188	188	261	251	324
1.5.3.	Провода в целом	276	755	385	1357	471
1.6	Удельная масса смазки, кг/км	Смазка отсутствует				
1.7	Разрывная прочность, Н	24280	106603	33763	200205	44504
1.8	Модуль упругости, кН/мм ²					
1.8.1	Сердечника	197	197	197	197	197
1.8.1	Провода в целом	74	127	74	140	73
1.9	Коэффициент линейного удлинения, 10 ⁻⁶ /°C					
1.9.1.	Сердечника	11,5				
1.9.2.	Сплава	23				
1.9.3	Провода в целом	18,7	13,9	18,7	13,2	18,8
1.10	Максимальная температура провода, °C в режиме:					
1.10.1	Длительно-допустимом	210	210	210	210	210
1.10.2	Перегрузки	240	240	240	240	240
1.11.	Удельная теплоемкость, Вт·с/м·°C					
1.11.1	Сердечника	40	259	57	505	67
1.11.2	Алюминия	169	170	237	227	293
2	Электрические параметры					
2.1.1	Удельное сопротивление постоянному току при 20°C, Ом/км	0,4345	0,4320	0,3097	0,3240	0,2513
2.1.2	Удельное сопротивление постоянному току при 50°C, Ом/км	0,4816	0,4788	0,3433	0,3591	0,2785
2.1.3	Удельное сопротивление постоянному току при 90°C, Ом/км	0,5317	0,5286	0,3790	0,3965	0,3075
2.1.4	Удельное сопротивление постоянному току при 150°C, Ом/км	0,5884	0,5850	0,4194	0,4387	0,3403
2.1.5	Удельное сопротивление постоянному току при 210°C, Ом/км	0,6307	0,6270	0,4495	0,4703	0,3647
2.2	Коэффициент температурного сопротивления при, 1/°C					
	20°C	0,0040				
	150°C	0,0027				
	210°C	0,0024				
1.1	Марка провода	АСТ 240/32	АСТ 240/39	АСТ 240/56	АСТ 300/39	АСТ 300/48
1.2	Площадь поперечного сечения, мм ²					
	Сплав	244,0	236,0	241,0	301,0	295,0
	Сталь	31,7	38,6	56,3	38,6	47,8
1.3.1	Число проволок сердечника шт/диаметр проволоки, мм	7/2.40	7/2.65	7/3.20	7/2.65	7/2.95
1.3.2.	Число проволок токопроводящих шт/диаметр проволоки, мм	24/3.60	26/3.40	30/3.20	24/4.0	26/3.80



Основные расчетные параметры высокотемпературного провода АСТ:								
Наименование параметра								
8	9	10	11	12	13	14	15	16
Технические параметры								
АСТ 120/27	АСТ 150/19	АСТ 150/24	АСТ 150/34	АСТ 185/24	АСТ 185/29	АСТ 185/43	АСТ 185/128	АСТ 205/27
Площадь поперечного сечения, мм ²								
114,0	148,0	149,0	147,0	187,0	181,0	185,0	187,0	205,0
26,6	18,8	24,2	34,3	24,2	29,0	43,1	128,0	26,6
7/2.20	7/1.85	7/2.10	7/2.50	7/2.10	7/2.30	7/2.80	37/2.10	7/2.20
30/2.20	24/2.80	26/2.70	30/2.50	24/3.15	26/2.98	30/2.80	54/2.10	24/3.30
15,40	16,80	17,10	17,50	18,90	18,80	19,60	23,10	19,80
Вес кг/км								
208	147	190	269	190	228	337	1008	566
320	407	409	406	515	500	509	517	208
528	554	599	675	705	728	846	1525	774
Смазка отсутствует								
54901	49155	56444	68834	62029	66570	85792	200697	68077
Модуль упругости, кН/мм ²								
197	197	197	197	197	197	197	197	197
81	70	73	81	70	73	81	112	70
Коэффициент линейного удлинения, 10 ⁻⁶ /°C								
11,5								
23								
17,7	19,4	18,7	17,7	19,3	18,8	17,7	14,8	19,3
Максимальная температура провода, °C в режиме:								
210	210	210	210	210	210	210	210	210
240	240	240	240	240	240	240	240	240
Удельная теплоемкость, Вт·с/м·°C								
95	67	87	123	87	104	154	459	95
283	368	370	365	465	450	460	465	509
Электрические параметры								
0,2607	0,2107	0,2100	0,2123	0,1586	0,1639	0,1606	0,1589	0,1449
0,2889	0,2335	0,2328	0,2353	0,1758	0,1817	0,1780	0,1761	0,1606
0,3190	0,2578	0,2570	0,2598	0,1941	0,2006	0,1965	0,1944	0,1773
0,3530	0,2853	0,2844	0,2875	0,2148	0,2219	0,2175	0,2152	0,1962
0,3784	0,3058	0,3048	0,3081	0,2302	0,2379	0,2331	0,2306	0,2103
Коэффициент температурного сопротивления при, 1/°C								
0,0040								
0,0027								
0,0024								
АСТ 300/66	АСТ 300/204	АСТ 330/30	АСТ 330/43	АСТ 400/18	АСТ 400/22	АСТ 400/51	АСТ 400/64	АСТ 400/93
Площадь поперечного сечения, мм ²								
288,5	298,0	335,0	332,0	381,0	394,0	394,0	390,0	406,0
65,8	204,0	29,1	43,1	18,8	22,0	51,1	63,5	93,2
19/2.10	37/2.65	7/2.30	7/2.80	7/1.85	7/2.0	7/3.05	7/3.40	19/2.50
30/3.50	54/2.65	48/2.98	54/2.80	42/3.40	76/2.57	54/3.05	26/4.37	30/4.15

Основные расчетные параметры высокотемпературного провода АСТ:

Основные расчетные параметры высокотемпературного провода АСТ:						
№ п/п	Наименование параметра					
1	2	3	4	5	6	7
1.1	Марка провода	АСТ 240/32	АСТ 240/39	АСТ 240/56	АСТ 300/39	АСТ 300/48
1.4	Диаметр провода, мм	21,60	21,60	22,40	24,00	24,10
1.5	Вес кг/км					
1.5.1	Сердечника	248	302	441	302	374
1.5.2	Части из сплава	673	650	665	830	812
1.5.3	Провода в целом	921	952	1106	1132	1186
1.6	Удельная масса смазки, кг/км	Смазка отсутствует				
1.7	Разрывная прочность, Н	80068	87615	108839	97322	107041
1.8	Модуль упругости, кН/мм ²					
1.8.1	Сердечника	197				
1.8.1	Провода в целом	70	74	81	70	73
1.9	Коэффициент линейного удлинения, 10 ⁻⁶ /°С					
1.9.1	Сердечника	11,5				
1.9.2	Сплава	23				
1.9.3	Провода в целом	19,3	18,7	17,7	19,3	18,7
1.10	Максимальная температура провода, °С в режиме:					
1.10.1	Длительно-допустимом	210				
1.10.2	Перегрузки	240				
1.11	Удельная теплоемкость, Вт·с/м·°С					
1.11.1	Сердечника	114	138	202	138	171
1.11.2	Алюминия	606	586	599	748	733
2	Электрические параметры					
2.1.1	Удельное сопротивление постоянному току при 20°С, Ом/км	0,1217	0,1259	0,1233	0,0987	0,1007
2.1.2	Удельное сопротивление постоянному току при 50°С, Ом/км	0,1349	0,1395	0,1367	0,1094	0,1116
2.1.3	Удельное сопротивление постоянному току при 90°С, Ом/км	0,1489	0,1541	0,1509	0,1208	0,1232
2.1.4	Удельное сопротивление постоянному току при 150°С, Ом/км	0,1648	0,1705	0,1670	0,1337	0,1364
2.1.5	Удельное сопротивление постоянному току при 210°С, Ом/км	0,1766	0,1827	0,1790	0,1433	0,1462
2.2	Коэффициент температурного сопротивления при, 1/°С					
	20°С	0,0040				
	150°С	0,0027				
	210°С	0,0024				
1.1	Марка провода	АСТ 450/56	АСТ 500/26	АСТ 500/27	АСТ 500/64	АСТ 500/204
1.2	Площадь поперечного сечения, мм ²					
	Сплав	434,0	502,0	481,0	490,0	496,0
	Сталь	56,3	26,6	26,6	63,5	204,0
1.3.1	Число проволок сердечника шт/диаметр проволок, мм	7/3.20	7/2.20	7/2.20	7/3.40	37/2.65
1.3.2	Число проволок токопроводящих шт/диаметр проволок, мм	54/3.20	42/3.90	76/2.84	54/3.40	90/2.65
1.4	Диаметр провода, мм	28,80	30,00	29,40	30,60	34,50
1.5	Вес кг/км					
1.5.1	Сердечника	441	208	208	498	1605
1.5.2	Части из сплава	1199	1384	1329	1354	1374
1.5.3	Провода в целом	1640	1592	1537	1852	2979
1.6	Удельная масса смазки, кг/км	Смазка отсутствует				
1.7	Разрывная прочность, Н	140093	114574	114718	158152	343438
1.8	Модуль упругости, кН/мм ²					
1.8.1	Сердечника	197				



Основные расчетные параметры высокотемпературного провода АСТ:								
Наименование параметра								
8	9	10	11	12	13	14	15	16
АСТ 300/66	АСТ 300/204	АСТ 330/30	АСТ 330/43	АСТ 400/18	АСТ 400/22	АСТ 400/51	АСТ 400/64	АСТ 400/93
24,50	29,20	24,80	25,20	26,00	26,60	27,50	27,70	29,10
Вес кг/км								
517	1605	228	337	147	172	400	498	732
796	823	924	918	1052	1089	1090	1074	1119
1313	2428	1152	1255	1199	1261	1490	1572	1851
Смазка отсутствует								
132900	310495	91415	110311	86380	95387	127267	140740	183808
Модуль упругости, кН/мм ²								
197								
80	112	65	70	60	61	70	74	80
Коэффициент линейного удлинения, 10 ⁻⁶ /°C								
11,5								
23								
17,8	14,8	20,2	19,3	21,2	21,1	19,3	18,7	17,8
Максимальная температура провода, °C в режиме:								
210								
240								
Удельная теплоемкость, Вт·с/м·°C								
236	731	104	154	67	79	183	228	334
717	740	832	825	946	979	979	969	1009
0,1030	0,0997	0,0887	0,0895	0,0781	0,0755	0,0755	0,0763	0,0732
0,1142	0,1105	0,0983	0,0992	0,0866	0,0837	0,0837	0,0846	0,0811
0,1260	0,1220	0,1085	0,1095	0,0956	0,0924	0,0924	0,0934	0,0896
0,1395	0,1350	0,1201	0,1212	0,1058	0,1022	0,1022	0,1033	0,0991
0,1495	0,1447	0,1287	0,1299	0,1134	0,1096	0,1096	0,1107	0,1062
Коэффициент температурного сопротивления при, 1/°C								
0,0040								
0,0027								
0,0024								
АСТ 500/336	АСТ 550/71	АСТ 600/72	АСТ 650/79	АСТ 700/86	АСТ 750/93	АСТ 800/105		
Площадь поперечного сечения, мм ²								
490,0	549,0	580,0	634,0	687,0	748,0	821,0		
336,0	71,2	72,2	78,9	85,9	93,2	105,0		
61/2.65	7/3.60	19/2.20	19/2.30	19/2.40	19/2.50	19/2.65		
54/3.40	54/3.60	54/3.70	96/2.90	96/3.02	96/3.15	96/3.30		
37,50	32,40	33,20	34,70	36,20	37,70	39,70		
Вес кг/км								
2650	558	567	620	675	732	823		
1355	1518	1603	1752	1900	2068	2269		
4005	2076	2170	2372	2575	2800	3092		
Смазка отсутствует								
509813	172320	188578	206199	221310	240457	267016		
Модуль упругости, кН/мм ²								
197								

Основные расчетные параметры высокотемпературного провода АСТ:

№ п/п	Наименование параметра						
	1	2	3	4	5	6	7
1.1	Марка провода		АСТ 450/56	АСТ 500/26	АСТ 500/27	АСТ 500/64	АСТ 500/204
1.8.1	Провода в целом		70	61	61	70	95
1.9	Коэффициент линейного удлинения, $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$						
1.9.1.	Сердечника		11,5				
1.9.2.	Сплава		23				
1.9.3.	Провода в целом		19,3	21,1	21,1	19,3	16,1
1.10.	Максимальная температура провода, $^{\circ}\text{C}$ в режиме:						
1.10.1.	Длительно-допустимом		210				
1.10.2.	Перегрузки		240				
1.11.	Удельная теплоемкость, $\text{Вт}\cdot\text{с}/\text{м}\cdot^{\circ}\text{C}$						
1.11.1.	Сердечника		202	95	95	228	731
1.11.2.	Алюминия		1078	1247	1195	1217	1232
2	Электрические параметры						
2.1.1	Удельное сопротивление постоянному току при 20°C , Ом/км		0,0686	0,0592	0,0618	0,0606	0,0597
2.1.2	Удельное сопротивление постоянному току при 50°C , Ом/км		0,0760	0,0656	0,0685	0,0672	0,0662
2.1.3	Удельное сопротивление постоянному току при 90°C , Ом/км		0,0839	0,0724	0,0756	0,0742	0,0731
2.1.4	Удельное сопротивление постоянному току при 150°C , Ом/км		0,0929	0,0802	0,0837	0,0821	0,0808
2.1.5	Удельное сопротивление постоянному току при 210°C , Ом/км		0,0996	0,0859	0,0897	0,0880	0,0867
2.2	Коэффициент температурного сопротивления при, $1/^{\circ}\text{C}$						
	20°C		0,0040				
	150°C		0,0027				
	210°C		0,0024				

Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:

Сечение провода, мм^2	Температура провода, $^{\circ}\text{C}$	Расчетная допустимая токовая нагрузка, А								
		Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$								
		-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10
70/11	50	579	564	549	534	518	501	484	466	448
	70	604	592	579	566	553	539	525	510	495
	90	643	632	621	609	597	585	573	560	547
	150	748	739	730	721	712	703	694	684	674
	210	841	834	826	819	812	805	797	789	782
70/72	50	628	612	596	579	562	544	525	506	485
	70	656	643	629	615	600	585	570	554	538
	90	699	687	675	662	649	636	623	609	594
	150	814	805	796	786	776	766	756	746	736
	210	918	910	903	895	887	879	871	863	855
95/16	50	716	698	680	661	641	620	599	577	554
	70	749	733	717	701	685	668	650	632	613
	90	797	784	770	755	740	725	710	694	678
	150	928	917	906	895	884	873	861	849	837
	210	1044	1036	1027	1018	1009	1000	991	982	972
95/141	50	774	755	735	714	693	671	648	624	599
	70	810	794	777	759	741	723	704	684	664
	90	864	849	834	819	803	787	770	753	735
	150	1008	997	986	974	962	950	937	925	912
	210	1139	1130	1121	1112	1102	1093	1083	1073	1063



Основные расчетные параметры высокотемпературного провода АСТ:								
Наименование параметра								
8	9	10	11	12	13	14	15	16
АСТ 500/336	АСТ 550/71	АСТ 600/72	АСТ 650/79	АСТ 700/86	АСТ 750/93	АСТ 800/105		
112	70	69	69	69	69	70		
Коэффициент линейного удлинения, $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$								
11,5								
23								
14,8	19,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,3		
Максимальная температура провода, $^{\circ}\text{C}$ в режиме:								
210								
240								
Удельная теплоемкость, $\text{Вт}\cdot\text{с}/\text{м}\cdot^{\circ}\text{C}$								
1204	255	259	283	308	334	376		
1217	1364	1441	1575	1707	1858	2039		
Электрические параметры								
0,0606	0,0542	0,0513	0,0470	0,0433	0,0398	0,0363		
0,0672	0,0601	0,0569	0,0521	0,0480	0,0441	0,0402		
0,0742	0,0663	0,0628	0,0575	0,0530	0,0487	0,0444		
0,0821	0,0734	0,0695	0,0636	0,0586	0,0539	0,0492		
0,0880	0,0787	0,0745	0,0682	0,0628	0,0578	0,0527		
Коэффициент температурного сопротивления при, $1/^{\circ}\text{C}$								
0,0040								
0,0027								
0,0024								

Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:											
Расчетная допустимая токовая нагрузка, А											
Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$											
-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
428	408	386	363	338	311	282	249	211	163	94	-
479	463	446	428	410	390	369	347	324	298	270	239
533	519	505	490	474	458	441	424	406	386	366	344
665	654	644	634	623	612	601	589	577	565	553	540
774	766	758	750	741	733	724	715	706	697	688	678
464	442	418	393	366	337	305	268	226	174	95	-
520	503	484	465	445	423	401	377	351	323	292	258
580	565	549	533	516	498	480	461	441	420	398	374
725	714	703	692	680	668	656	643	631	617	604	590
847	838	829	821	812	802	793	784	774	764	754	744
530	505	478	449	418	385	348	307	259	200	112	-
594	573	552	530	507	483	457	430	401	369	334	295
661	643	626	607	588	568	547	526	503	479	454	427
825	813	800	787	774	760	746	732	717	702	687	671
962	953	943	933	922	912	901	890	879	868	857	845
573	545	516	485	451	415	375	329	276	210	109	-
643	621	598	574	549	523	495	465	433	398	360	317
717	698	679	659	638	616	594	570	546	520	492	462
899	886	872	858	844	829	814	799	783	767	750	733
1052	1042	1031	1021	1010	998	987	975	964	951	939	927

Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:										
Сечение провода, мм ²	Температура провода, °С	Расчетная допустимая токовая нагрузка, А								
		Температура окружающего воздуха, °С								
		-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10
120/19	50	820	800	778	757	734	711	686	661	635
	70	858	840	822	803	784	765	745	724	702
	90	914	898	882	865	849	831	814	795	777
	150	1064	1052	1040	1027	1014	1001	988	975	961
	210	1199	1189	1180	1169	1159	1149	1138	1128	1117
120/27	50	808	788	767	745	723	700	676	651	625
	70	845	828	810	792	773	754	734	713	692
	90	900	885	869	853	836	819	802	784	765
	150	1048	1036	1024	1012	999	987	974	961	947
	210	1182	1172	1162	1152	1142	1132	1122	1111	1101
150/19	50	920	897	873	848	823	797	769	741	711
	70	962	942	922	901	880	858	835	812	788
	90	1025	1008	990	971	952	933	913	893	872
	150	1195	1181	1167	1153	1139	1125	1110	1095	1080
	210	1348	1337	1326	1315	1303	1292	1280	1268	1256
150/24	50	925	902	878	854	828	802	774	746	716
	70	968	948	928	907	886	864	841	817	793
	90	1032	1014	996	977	958	939	919	898	877
	150	1203	1189	1175	1161	1147	1132	1117	1102	1087
	210	1357	1346	1335	1323	1312	1300	1289	1277	1264
150/34	50	926	903	879	854	829	802	775	746	716
	70	969	949	929	908	886	864	841	818	794
	90	1033	1015	997	978	959	940	920	899	878
	150	1204	1190	1176	1162	1148	1133	1119	1103	1088
	210	1358	1348	1336	1325	1314	1302	1290	1278	1266
185/24	50	1093	1066	1038	1009	978	947	915	881	846
	70	1144	1121	1097	1072	1047	1021	994	966	937
	90	1220	1199	1178	1156	1133	1110	1087	1062	1038
	150	1423	1407	1391	1374	1357	1340	1323	1305	1287
	210	1607	1594	1581	1568	1554	1541	1527	1513	1498
185/29	50	1074	1047	1019	991	961	930	899	865	831
	70	1124	1101	1077	1053	1028	1003	976	949	921
	90	1198	1178	1157	1135	1113	1091	1067	1044	1019
	150	1398	1382	1366	1350	1333	1316	1299	1282	1264
	210	1578	1566	1553	1540	1527	1513	1500	1486	1472
185/43	50	1097	1069	1041	1012	982	950	918	884	849
	70	1148	1124	1100	1076	1050	1024	997	969	941
	90	1224	1203	1182	1160	1137	1114	1091	1066	1041
	150	1429	1412	1396	1380	1363	1345	1328	1310	1292
	210	1614	1601	1588	1575	1561	1547	1534	1519	1505
185/128	50	1152	1123	1093	1062	1031	998	964	928	891
	70	1206	1181	1156	1130	1104	1076	1048	1019	989
	90	1287	1265	1242	1219	1196	1172	1147	1121	1095
	150	1504	1487	1470	1453	1435	1417	1399	1380	1361
	210	1702	1688	1675	1661	1647	1633	1618	1604	1589
205/27	50	1158	1129	1099	1068	1036	1003	969	933	896
	70	1212	1187	1162	1136	1109	1081	1053	1023	993
	90	1292	1270	1248	1224	1201	1176	1151	1126	1099
	150	1508	1491	1474	1457	1439	1421	1402	1383	1364
	210	1704	1690	1677	1663	1648	1634	1619	1604	1589

**Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:****Расчетная допустимая токовая нагрузка, А****Температура окружающего воздуха, °С**

-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
607	578	547	514	479	440	398	351	296	227	125	-
680	657	633	608	581	553	524	493	459	422	382	337
758	738	717	696	674	651	627	603	576	549	520	489
947	933	918	904	888	873	857	841	824	807	789	771
1106	1095	1083	1072	1060	1048	1036	1024	1011	998	985	972
598	569	539	506	472	434	392	346	291	224	123	-
670	647	624	599	573	545	516	485	452	416	376	332
746	727	707	686	664	642	618	594	568	541	512	482
933	919	905	890	875	860	844	828	812	795	778	760
1090	1079	1068	1056	1045	1033	1021	1009	996	984	971	958
680	648	613	576	536	493	446	393	330	253	136	-
763	737	710	682	652	621	588	552	515	474	428	377
850	828	805	781	757	731	704	676	647	616	583	549
1064	1048	1032	1015	998	981	963	945	926	907	887	867
1244	1231	1218	1206	1192	1179	1165	1152	1137	1123	1108	1093
685	652	617	580	540	496	449	395	332	254	136	-
768	742	715	686	656	625	591	556	518	476	431	379
856	833	810	786	761	736	709	681	651	620	587	552
1071	1055	1039	1022	1005	987	970	951	932	913	893	872
1252	1240	1227	1214	1201	1187	1174	1160	1145	1131	1116	1101
685	652	617	580	540	497	449	395	332	254	135	-
768	742	715	687	657	625	592	556	518	477	431	380
856	834	811	787	762	736	709	681	652	621	588	553
1072	1056	1040	1023	1006	989	971	952	933	914	894	874
1254	1241	1229	1216	1202	1189	1175	1161	1147	1133	1118	1103
809	770	729	685	637	586	529	466	391	298	156	-
908	877	845	811	776	738	699	657	612	563	509	448
1012	986	958	930	901	870	838	805	770	733	694	653
1268	1249	1230	1210	1190	1169	1148	1127	1104	1081	1058	1034
1484	1469	1454	1439	1423	1408	1391	1375	1358	1341	1324	1306
794	756	716	672	626	576	520	457	384	293	153	-
892	861	830	797	762	725	687	645	601	553	500	440
994	968	941	913	885	855	823	791	756	720	682	641
1246	1227	1208	1189	1169	1149	1128	1106	1085	1062	1039	1015
1457	1443	1428	1413	1398	1382	1367	1350	1334	1317	1300	1283
811	772	731	687	639	588	531	467	392	298	155	-
911	880	848	814	778	741	701	659	614	565	510	449
1016	989	962	933	904	873	841	808	773	736	697	655
1273	1254	1235	1215	1195	1174	1153	1131	1109	1086	1062	1038
1491	1476	1461	1445	1430	1414	1398	1381	1365	1347	1330	1312
852	811	767	720	670	616	556	488	408	309	152	-
957	925	891	855	818	778	737	692	644	592	535	470
1068	1040	1012	982	951	919	885	850	813	774	733	689
1342	1322	1302	1281	1260	1238	1216	1193	1170	1145	1121	1095
1573	1558	1542	1526	1510	1494	1477	1460	1442	1424	1406	1387
857	815	771	725	675	620	560	493	413	314	163	-
962	929	895	859	822	782	740	696	648	596	539	474
1072	1044	1015	985	954	922	888	853	816	777	736	692
1345	1325	1304	1283	1262	1240	1218	1195	1171	1147	1122	1096
1574	1558	1543	1526	1510	1493	1476	1459	1441	1423	1405	1386

Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:										
Сечение провода, мм ²	Температура провода, °С	Расчетная допустимая токовая нагрузка, А								
		Температура окружающего воздуха, °С								
		-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10
240/32	50	1293	1260	1227	1193	1157	1120	1082	1042	1000
	70	1353	1326	1298	1268	1239	1208	1176	1143	1109
	90	1444	1419	1394	1368	1342	1314	1287	1258	1229
	150	1686	1668	1648	1629	1609	1589	1568	1547	1526
	210	1907	1892	1876	1861	1845	1829	1813	1796	1779
240/39	50	1271	1239	1206	1173	1138	1101	1064	1024	983
	70	1331	1304	1276	1247	1218	1187	1156	1124	1091
	90	1420	1395	1370	1345	1319	1292	1265	1237	1208
	150	1658	1639	1621	1601	1582	1562	1542	1521	1500
	210	1875	1860	1845	1830	1814	1798	1782	1766	1750
240/56	50	1297	1264	1231	1196	1161	1124	1085	1045	1003
	70	1358	1330	1302	1273	1243	1212	1180	1147	1113
	90	1449	1424	1399	1373	1346	1319	1291	1262	1233
	150	1693	1674	1655	1635	1615	1595	1574	1553	1532
	210	1915	1900	1884	1869	1853	1837	1820	1804	1787
300/39	50	1476	1439	1401	1362	1321	1279	1235	1190	1142
	70	1546	1515	1482	1449	1415	1380	1344	1306	1267
	90	1650	1622	1593	1564	1533	1502	1471	1438	1404
	150	1929	1908	1886	1864	1841	1818	1795	1771	1746
	210	2184	2166	2149	2131	2113	2095	2077	2058	2039
300/48	50	1463	1426	1389	1350	1309	1268	1224	1179	1132
	70	1532	1501	1469	1436	1402	1368	1332	1295	1256
	90	1635	1607	1579	1550	1520	1489	1458	1425	1392
	150	1912	1891	1869	1847	1825	1802	1779	1755	1731
	210	2164	2147	2130	2113	2095	2077	2059	2040	2021
300/66	50	1453	1417	1379	1340	1300	1259	1216	1171	1124
	70	1522	1491	1459	1426	1393	1358	1323	1286	1248
	90	1624	1596	1568	1539	1509	1479	1448	1416	1383
	150	1899	1878	1857	1835	1813	1790	1767	1744	1720
	210	2150	2134	2117	2099	2082	2064	2045	2027	2008
300/204	50	1547	1509	1469	1428	1385	1341	1295	1247	1197
	70	1622	1589	1555	1520	1485	1448	1410	1371	1330
	90	1732	1703	1672	1642	1610	1578	1545	1510	1475
	150	2029	2007	1984	1961	1938	1914	1889	1864	1839
	210	2302	2284	2266	2248	2229	2210	2191	2172	2152
330/30	50	1571	1532	1491	1449	1406	1361	1314	1266	1215
	70	1645	1612	1577	1542	1506	1469	1430	1390	1349
	90	1756	1726	1696	1664	1632	1599	1565	1531	1495
	150	2054	2031	2008	1984	1960	1936	1911	1886	1860
	210	2326	2307	2289	2270	2251	2232	2212	2192	2172
330/43	50	1570	1531	1491	1449	1406	1361	1314	1265	1215
	70	1645	1612	1577	1542	1506	1468	1430	1390	1349
	90	1756	1726	1695	1664	1632	1599	1565	1531	1495
	150	2054	2031	2008	1984	1961	1936	1911	1886	1860
	210	2326	2308	2289	2271	2252	2232	2213	2193	2173
400/18	50	1695	1653	1609	1564	1517	1469	1418	1366	1311
	70	1776	1740	1703	1665	1626	1585	1544	1501	1456
	90	1896	1863	1830	1797	1762	1727	1690	1653	1614
	150	2218	2194	2169	2143	2118	2091	2064	2037	2009
	210	2513	2494	2474	2453	2433	2412	2391	2370	2348



Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:

Расчетная допустимая токовая нагрузка, А

Температура окружающего воздуха, °С

-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
956	910	861	809	753	692	625	549	460	349	176	-
1074	1038	999	960	918	874	827	777	723	665	601	528
1198	1167	1135	1101	1067	1030	993	953	912	868	822	773
1504	1482	1459	1436	1412	1388	1363	1337	1311	1283	1256	1227
1762	1745	1727	1709	1691	1673	1654	1634	1614	1594	1574	1553
940	895	847	795	740	680	614	540	452	343	173	-
1056	1020	983	943	902	859	813	764	711	654	591	519
1178	1147	1116	1083	1049	1013	976	937	897	854	808	760
1479	1457	1434	1412	1388	1364	1340	1314	1288	1262	1234	1206
1733	1716	1698	1681	1663	1644	1626	1607	1587	1567	1547	1527
959	913	864	811	755	694	626	550	461	348	174	-
1078	1041	1003	963	921	876	830	779	726	667	602	529
1202	1171	1139	1105	1070	1034	996	957	915	871	825	775
1510	1488	1465	1441	1418	1393	1368	1342	1316	1289	1261	1232
1770	1753	1735	1717	1699	1680	1661	1642	1622	1602	1581	1560
1092	1039	983	923	859	789	712	625	523	394	192	-
1227	1185	1142	1096	1048	998	944	887	826	759	685	602
1370	1334	1297	1259	1219	1178	1135	1090	1043	993	940	883
1722	1696	1670	1644	1617	1589	1560	1531	1501	1470	1438	1405
2020	2000	1980	1959	1939	1917	1896	1874	1851	1828	1805	1781
1082	1030	974	915	851	782	706	619	518	391	190	-
1216	1175	1132	1087	1039	989	936	880	819	752	679	597
1358	1322	1286	1248	1209	1168	1125	1080	1033	984	931	875
1706	1681	1656	1629	1602	1575	1546	1517	1488	1457	1425	1393
2002	1982	1962	1942	1922	1901	1879	1857	1835	1812	1789	1765
1074	1022	967	909	845	777	701	615	514	387	187	-
1208	1167	1124	1079	1032	982	930	873	813	747	674	592
1349	1313	1277	1239	1200	1160	1117	1073	1026	977	925	870
1695	1670	1645	1619	1592	1565	1536	1508	1478	1448	1416	1384
1989	1970	1950	1930	1910	1889	1867	1846	1824	1801	1778	1754
1144	1088	1029	967	899	825	744	651	543	405	181	-
1288	1244	1198	1150	1100	1047	991	930	866	795	717	629
1439	1402	1363	1323	1281	1238	1193	1145	1095	1043	987	927
1813	1787	1759	1732	1703	1674	1644	1614	1582	1550	1516	1482
2132	2111	2090	2069	2048	2025	2003	1980	1957	1933	1908	1883
1162	1105	1046	982	914	839	757	664	555	418	201	-
1306	1262	1215	1167	1116	1062	1005	944	879	808	729	640
1458	1420	1381	1340	1298	1254	1208	1160	1110	1057	1000	940
1833	1806	1779	1750	1722	1692	1662	1631	1599	1566	1532	1497
2151	2130	2109	2087	2065	2043	2020	1996	1973	1948	1923	1898
1161	1105	1045	982	914	839	757	664	555	417	199	-
1306	1261	1215	1167	1116	1062	1005	944	879	807	729	640
1458	1420	1381	1340	1298	1254	1208	1160	1110	1057	1000	940
1834	1807	1779	1751	1722	1692	1662	1631	1599	1566	1532	1497
2152	2131	2110	2088	2066	2044	2021	1997	1973	1949	1924	1899
1253	1193	1128	1060	986	905	817	716	598	449	212	-
1410	1362	1312	1259	1204	1146	1085	1019	948	871	786	690
1574	1533	1491	1447	1402	1354	1305	1253	1198	1141	1080	1015
1981	1952	1922	1891	1860	1828	1796	1762	1727	1692	1655	1618
2326	2303	2280	2257	2233	2209	2184	2159	2133	2107	2080	2052

Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:										
Сечение провода, мм ²	Температура провода, °С	Расчетная допустимая токовая нагрузка, А								
		Температура окружающего воздуха, °С								
		-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10
400/22	50	1735	1691	1646	1600	1553	1503	1451	1398	1342
	70	1817	1780	1742	1704	1664	1622	1580	1536	1490
	90	1940	1907	1873	1839	1803	1767	1730	1692	1652
	150	2271	2246	2220	2194	2168	2141	2114	2086	2057
	210	2573	2553	2533	2512	2491	2470	2449	2427	2404
400/51	50	1750	1706	1661	1615	1566	1516	1464	1410	1353
	70	1834	1796	1758	1719	1679	1637	1594	1550	1504
	90	1958	1925	1891	1856	1820	1783	1746	1707	1667
	150	2292	2267	2241	2215	2189	2162	2134	2106	2077
	210	2599	2578	2558	2537	2516	2495	2473	2451	2429
400/64	50	1744	1700	1656	1609	1561	1511	1459	1405	1349
	70	1828	1791	1752	1713	1673	1632	1589	1545	1499
	90	1951	1918	1884	1850	1814	1778	1740	1702	1662
	150	2285	2260	2234	2208	2182	2155	2127	2099	2070
	210	2590	2570	2550	2529	2508	2487	2465	2443	2421
400/93	50	1804	1759	1713	1665	1615	1563	1510	1454	1395
	70	1891	1853	1813	1773	1731	1688	1644	1598	1551
	90	2019	1985	1950	1914	1877	1840	1801	1761	1720
	150	2366	2340	2314	2287	2259	2231	2203	2174	2144
	210	2684	2663	2642	2621	2599	2577	2555	2532	2509
450/56	50	1858	1812	1764	1715	1664	1610	1555	1498	1437
	70	1948	1908	1868	1826	1783	1739	1693	1646	1597
	90	2080	2045	2009	1972	1934	1895	1855	1814	1772
	150	2437	2410	2383	2355	2327	2298	2269	2239	2208
	210	2764	2742	2721	2699	2676	2654	2631	2607	2584
500/26	50	2022	1972	1920	1866	1810	1753	1692	1630	1564
	70	2120	2077	2033	1988	1941	1893	1843	1792	1739
	90	2264	2226	2187	2147	2105	2063	2020	1975	1929
	150	2654	2625	2595	2565	2534	2503	2471	2439	2406
	210	3011	2988	2965	2941	2916	2892	2867	2842	2816
500/27	50	1969	1920	1869	1817	1762	1706	1648	1587	1523
	70	2064	2022	1979	1935	1889	1843	1794	1744	1693
	90	2204	2167	2128	2089	2049	2008	1966	1922	1878
	150	2583	2554	2525	2496	2466	2436	2405	2373	2341
	210	2930	2907	2884	2861	2837	2813	2789	2764	2739
500/64	50	2010	1959	1908	1854	1799	1741	1682	1619	1554
	70	2107	2064	2020	1975	1929	1881	1832	1781	1728
	90	2250	2212	2173	2133	2092	2050	2007	1963	1917
	150	2638	2609	2580	2550	2519	2488	2457	2424	2391
	210	2994	2971	2947	2924	2900	2875	2851	2825	2800
500/204	50	2090	2038	1985	1929	1871	1812	1749	1684	1617
	70	2193	2148	2103	2056	2008	1958	1907	1854	1799
	90	2343	2304	2263	2222	2179	2136	2091	2045	1997
	150	2751	2721	2690	2660	2628	2596	2563	2530	2495
	210	3126	3102	3078	3054	3029	3004	2978	2952	2926
500/336	50	2122	2069	2014	1958	1899	1839	1776	1710	1641
	70	2226	2181	2135	2088	2039	1989	1937	1883	1827
	90	2380	2340	2299	2257	2214	2170	2124	2078	2029
	150	2797	2767	2736	2704	2673	2640	2607	2573	2538
	210	3181	3157	3133	3109	3084	3058	3032	3006	2979



Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:

Расчетная допустимая токовая нагрузка, А

Температура окружающего воздуха, °С

-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1283	1220	1155	1084	1009	926	835	732	611	459	214	-
1443	1394	1343	1289	1233	1173	1110	1043	970	892	805	706
1611	1570	1526	1481	1435	1386	1335	1282	1227	1168	1105	1039
2028	1998	1968	1937	1905	1872	1838	1804	1769	1732	1695	1657
2382	2359	2335	2311	2287	2262	2237	2211	2185	2158	2130	2102
1294	1231	1165	1094	1017	934	842	738	616	461	212	-
1456	1406	1355	1301	1244	1184	1120	1052	979	899	811	712
1626	1584	1540	1495	1448	1399	1348	1294	1238	1179	1116	1048
2048	2018	1987	1955	1923	1890	1857	1822	1786	1750	1712	1673
2406	2382	2359	2335	2310	2285	2260	2234	2207	2180	2152	2124
1290	1227	1161	1090	1014	931	839	735	614	459	211	-
1451	1402	1350	1296	1240	1180	1116	1049	976	896	809	709
1621	1579	1535	1490	1443	1394	1343	1290	1234	1175	1112	1045
2041	2011	1981	1949	1917	1884	1851	1816	1781	1744	1707	1668
2398	2375	2352	2328	2303	2278	2253	2227	2200	2173	2146	2118
1334	1269	1200	1127	1048	962	867	760	633	473	212	-
1502	1451	1397	1341	1283	1221	1155	1085	1009	927	836	733
1678	1634	1589	1542	1494	1443	1390	1335	1277	1216	1151	1081
2114	2083	2051	2019	1986	1952	1917	1882	1845	1807	1768	1728
2485	2461	2437	2412	2387	2361	2335	2308	2281	2253	2225	2195
1374	1307	1237	1161	1080	991	894	783	653	487	219	-
1547	1494	1439	1382	1321	1257	1190	1118	1040	955	861	755
1728	1683	1637	1589	1539	1487	1432	1375	1316	1252	1185	1114
2177	2145	2113	2079	2045	2010	1974	1938	1900	1861	1821	1779
2559	2535	2510	2484	2458	2432	2405	2377	2349	2320	2291	2261
1495	1423	1346	1263	1175	1078	972	851	709	528	233	-
1684	1626	1567	1504	1438	1369	1295	1216	1132	1039	937	821
1882	1833	1782	1730	1675	1619	1559	1497	1432	1364	1291	1213
2372	2337	2302	2265	2228	2190	2151	2111	2070	2028	1984	1939
2789	2763	2735	2708	2679	2651	2621	2591	2561	2529	2497	2465
1456	1385	1310	1230	1144	1050	946	829	691	515	229	-
1639	1583	1525	1464	1400	1332	1261	1184	1102	1012	912	800
1831	1784	1735	1683	1630	1575	1518	1457	1394	1327	1256	1180
2308	2274	2239	2204	2168	2131	2093	2054	2014	1973	1930	1886
2713	2687	2661	2634	2606	2578	2550	2520	2490	2460	2429	2397
1486	1414	1337	1255	1167	1071	965	845	703	524	228	-
1673	1616	1557	1494	1429	1360	1287	1209	1124	1032	931	816
1870	1822	1771	1719	1665	1609	1550	1488	1424	1355	1283	1205
2358	2323	2288	2252	2215	2178	2139	2099	2058	2016	1973	1928
2774	2747	2720	2693	2664	2636	2607	2577	2546	2515	2484	2451
1545	1470	1390	1305	1213	1113	1002	876	727	537	217	-
1742	1683	1621	1556	1488	1416	1339	1257	1169	1073	967	846
1948	1898	1846	1791	1735	1676	1615	1551	1483	1412	1336	1255
2461	2425	2388	2351	2313	2273	2233	2192	2149	2105	2060	2014
2899	2871	2843	2815	2786	2756	2726	2695	2664	2631	2598	2565
1568	1492	1410	1324	1230	1128	1015	886	734	540	204	-
1769	1709	1646	1580	1511	1437	1360	1276	1187	1089	980	857
1980	1928	1875	1820	1763	1703	1641	1576	1507	1434	1357	1275
2503	2467	2430	2392	2353	2313	2273	2231	2187	2143	2097	2050
2952	2924	2896	2867	2838	2808	2777	2746	2714	2681	2648	2614

Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:										
Сечение провода, мм ²	Температура провода, °С	Расчетная допустимая токовая нагрузка, А								
		Температура окружающего воздуха, °С								
		-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10
550/71	50	2158	2104	2048	1991	1931	1870	1805	1739	1669
	70	2262	2217	2170	2121	2072	2020	1967	1913	1856
	90	2417	2376	2335	2292	2248	2203	2156	2109	2060
	150	2835	2804	2773	2741	2708	2675	2641	2607	2571
	210	3220	3195	3170	3145	3119	3093	3067	3040	3012
600/72	50	2232	2176	2119	2060	1998	1934	1868	1799	1726
	70	2341	2294	2245	2195	2144	2090	2036	1979	1920
	90	2501	2459	2416	2372	2326	2280	2232	2182	2132
	150	2935	2903	2870	2837	2804	2769	2734	2698	2662
	210	3334	3308	3283	3257	3230	3203	3176	3148	3119
650/79	50	2360	2301	2240	2177	2112	2045	1975	1901	1825
	70	2475	2425	2374	2321	2267	2211	2153	2093	2031
	90	2645	2601	2555	2508	2460	2411	2360	2308	2255
	150	3105	3072	3037	3002	2967	2931	2894	2856	2817
	210	3529	3503	3475	3448	3420	3392	3363	3333	3303
700/86	50	2486	2424	2361	2294	2226	2155	2081	2004	1923
	70	2609	2556	2502	2446	2389	2330	2269	2206	2141
	90	2788	2742	2693	2644	2594	2542	2489	2434	2377
	150	3275	3240	3204	3167	3129	3091	3052	3013	2972
	210	3724	3696	3667	3639	3609	3579	3549	3518	3487
750/93	50	2622	2557	2489	2419	2347	2272	2194	2113	2027
	70	2751	2696	2639	2580	2520	2457	2393	2327	2258
	90	2941	2892	2841	2789	2736	2681	2625	2568	2508
	150	3456	3419	3381	3342	3303	3263	3222	3180	3137
	210	3932	3902	3873	3842	3811	3780	3748	3715	3682
800/105	50	2784	2714	2643	2569	2492	2412	2330	2243	2153
	70	2922	2863	2802	2740	2676	2610	2542	2471	2398
	90	3124	3072	3018	2963	2907	2849	2789	2728	2665
	150	3674	3634	3594	3553	3511	3469	3425	3381	3336
	210	4182	4151	4119	4087	4054	4021	3987	3953	3918

Допустимая токовая нагрузка рассчитана согласно РД 34.20.547 «МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРЕДЕЛЬНЫХ ТОКОВЫХ НАГРУЗОК ПО УСЛОВИЯМ НАГРЕВА ПРОВОДОВ ДЛЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ» при скорости ветра 1,5 м/с (направление ветра перпендикулярно оси провода) и суммарной солнечной радиации 0,7 Вт/см².

Линейная арматура для монтажа проводов АСТ

Для надежной эксплуатации проводов марки АСТ на воздушных линиях электропередач ОАО «Кирскабель» считает необходимым использование только рекомендованной заводом-изготовителем провода арматуры, прошедшей необходимый цикл совместных испытаний системы «провод-арматура».

ОАО «Кирскабель» рекомендует к применению следующую арматуру, разработанную ЗАО «Электросетьстройпроект».

Таблица линейной арматуры:

Сечение провода марки АСТ, мм ²	Диаметр, мм	Натяжной зажим	Соединительный зажим
70/11	11,4	НС-11,4-02(22)-АСТ	СС-11,4-11(22)-АСТ
70/72	15,4	НС-15,4/11,0-02(96)-АСТ	СС-15,4/11,0-11(96)-АСТ
95/16	13,5	НС-13,5-02(30)-АСТ	СС-13,5-11(30)-АСТ
95/141	19,8	НС-19,8-52(180)-АСТ	–
120/19	15,2	НС-15,2-02(40)-АСТ	СС-15,2-11(40)-АСТ
120/27	15,4	НС-15,4-02(50)-АСТ	СС-15,4-11(50)-АСТ
150/19	16,8	НС-16,8-02(45)-АСТ	СС-16,8-11(45)-АСТ
150/24	17,1	НС-17,1-02(51)-АСТ	СС-17,1-11(51)-АСТ



Допустимые токовые нагрузки проводов АСТ:											
Расчетная допустимая токовая нагрузка, А											
Температура окружающего воздуха, °С											
-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
1595	1517	1435	1347	1252	1149	1035	906	753	559	235	-
1797	1736	1672	1605	1535	1461	1382	1298	1207	1108	999	875
2009	1957	1903	1847	1789	1728	1665	1599	1529	1456	1378	1295
2535	2498	2461	2422	2382	2342	2300	2258	2214	2168	2122	2074
2984	2956	2927	2898	2868	2837	2806	2774	2741	2708	2674	2639
1650	1570	1485	1394	1296	1189	1070	936	778	576	239	-
1860	1796	1730	1661	1588	1511	1430	1343	1249	1146	1033	904
2079	2025	1970	1912	1852	1789	1723	1655	1583	1507	1426	1340
2625	2586	2547	2508	2467	2425	2382	2337	2292	2245	2197	2147
3091	3061	3031	3001	2970	2938	2906	2873	2839	2805	2769	2733
1744	1659	1569	1473	1369	1256	1130	988	820	606	244	-
1966	1899	1830	1756	1679	1598	1512	1419	1320	1212	1091	955
2200	2143	2083	2022	1959	1892	1823	1751	1674	1594	1508	1417
2778	2738	2696	2654	2611	2567	2521	2475	2427	2377	2326	2274
3273	3242	3210	3178	3145	3112	3078	3043	3007	2971	2934	2896
1838	1748	1653	1552	1442	1323	1190	1040	862	635	247	-
2073	2002	1928	1851	1770	1684	1593	1496	1391	1276	1150	1006
2319	2259	2197	2132	2065	1995	1922	1846	1765	1680	1590	1494
2931	2888	2845	2800	2755	2708	2660	2611	2561	2508	2455	2399
3455	3422	3389	3355	3321	3285	3249	3213	3175	3137	3098	3058
1938	1843	1743	1636	1520	1394	1254	1095	907	667	250	-
2186	2112	2034	1952	1867	1776	1680	1577	1467	1346	1212	1059
2447	2383	2318	2249	2179	2105	2028	1947	1862	1773	1678	1576
3094	3049	3003	2956	2908	2859	2809	2757	2704	2649	2592	2534
3649	3614	3580	3544	3508	3471	3433	3394	3355	3314	3273	3231
2057	1957	1850	1736	1613	1479	1330	1161	960	703	251	-
2322	2243	2160	2074	1983	1886	1784	1675	1557	1428	1286	1123
2600	2532	2462	2390	2315	2237	2155	2069	1979	1884	1782	1674
3289	3242	3194	3144	3093	3041	2987	2932	2876	2817	2757	2695
3882	3846	3809	3771	3733	3694	3654	3613	3571	3528	3484	3439

Приведенные в таблице токовые нагрузки рекомендуется рассматривать исключительно как справочные данные. Инженеры компании всегда готовы провести расчеты токовых нагрузок непосредственно для каждого отдельно взятого случая применения провода на линии в зависимости от реальных условий его эксплуатации.

Таблица линейной арматуры:

Ремонтный зажим	Шлейфовый зажим	Поддерживающий зажим или защитный протектор в поддерживающем зажиме ПГН	Защитный протектор под гаситель вибрации ГВ
РС-11,4-01-АСТ	ШС-11,4-01-АСТ	ПС-11,4П-11-АСТ	ПЗС-11,4-13-АСТ
РС-15,4-01-АСТ	ШС-15,4/11,0-01-АСТ	ПС-15,4/11,0П-11-АСТ	ПЗС-15,4-13-АСТ
РС-13,5-01-АСТ	ШС-13,5-01-АСТ	ПС-13,5П-11-АСТ	ПЗС-13,5-13-АСТ
-	ШС-19,8-01-АСТ	ПЗС-19,8-21-АСТ	ПЗС-19,8-13-АСТ
РС-15,2-01-АСТ	ШС-15,2-01-АСТ	ПС-15,2П-11-АСТ	ПЗС-15,2-13-АСТ
РС-15,4-01-АСТ	ШС-15,2-01-АСТ	ПС-15,4П-11-АСТ	ПЗС-15,4-13-АСТ
РС-16,8-01-АСТ	ШС-16,8-01-АСТ	ПС-16,8П-11-АСТ	ПЗС-16,8-13-АСТ
РС-17,1-01-АСТ	ШС-17,1-01-АСТ	ПС-17,1П-11-АСТ	ПЗС-17,1-13-АСТ

Сечение провода марки АСТ, мм ²	Диаметр, мм	Натяжной зажим	Соединительный зажим
150/34	17,5	НС-17,5-02(62)-АСТ	СС-17,5-11(62)-АСТ
185/24	18,9	НС-18,9-02(56)-АСТ	СС-18,9-11(56)-АСТ
185/29	18,8	НС-18,8-02(60)-АСТ	СС-18,8-11(60)-АСТ
185/43	19,6	НС-19,6-02(77)-АСТ	СС-19,6-11(77)-АСТ
185/128	23,1	НС-23,1-52(181)-АСТ	–
205/27	19,8	НС-19,8-02(61)-АСТ	СС-19,8-11(61)-АСТ
240/32	21,6	НС-21,6/7,2-02(72)-АСТ	СС-21,6/7,2-11(72)-АСТ
240/39	21,6	НС-21,6/8,0-02(80)-АСТ	СС-21,6/8,0-11(80)-АСТ
240/56	22,4	НС-22,4-02(100)-АСТ	СС-22,4-11(100)-АСТ
300/39	24,0	НС-24,0-02(88)-АСТ	СС-24,0-11(88)-АСТ
300/48	24,1	НС-24,1-02(97)-АСТ	СС-24,1-11(97)-АСТ
300/66	24,5	НС-24,5-02(120)-АСТ	СС-24,5-11(120)-АСТ
300/204	29,2	НС-29,2-52(280)-АСТ	–
330/30	24,8	НС-24,8-02(82)-АСТ	СС-24,8-11(82)-АСТ
330/43	25,2	НС-25,2-02(100)-АСТ	СС-25,2-11(100)-АСТ
400/18	26,0	НС-26,0-02(78)-АСТ	СС-26,0-11(78)-АСТ
400/22	26,6	НС-26,6-02(86)-АСТ	СС-26,6-11(86)-АСТ
400/51	27,5	НС-27,5-02(115)-АСТ	СС-27,5-11(115)-АСТ
400/64	27,7	НС-27,7-02(127)-АСТ	СС-27,7-11(127)-АСТ
400/93	29,1	НС-29,1-52(165)-АСТ	–
450/56	28,8	НС-28,8-02(126)-АСТ	СС-28,8-11(126)-АСТ
500/26	30,0	НС-30,0-02(103)-АСТ	СС-30,0-11(103)-АСТ
500/27	29,4	НС-29,4-02(103)-АСТ	СС-29,4-11(103)-АСТ
500/64	30,6	НС-30,6-02(142)-АСТ	СС-30,6-11(142)-АСТ
500/204	34,5	НС-34,5-52(310)-АСТ	–
500/336	37,5	НС-37,5-52(460)-АСТ	–
550/71	32,4	НС-32,4-52(155)-АСТ	–
600/72	33,2	НС-33,2-52(170)-АСТ	–
650/79	34,7	НС-34,7-52(185)-АСТ	–
700/86	36,2	НС-36,2-52(200)-АСТ	–
750/93	37,7	НС-37,7-52(217)-АСТ	–
800/105	39,7	НС-39,7-52(240)-АСТ	–

Примечание – Натяжные спиральные зажимы НС-Дп-52 входят в состав натяжных подвесов типа НП-Дп-52 (Дп – диаметр провода).

Строительная длина проводов

Строительная длина проводов соответствует ГОСТ 839–80:

Номинальное сечение токопроводящей части провода, мм ²	Строительная длина, м	Номинальное сечение токопроводящей части провода, мм ²	Строительная длина, м
70	2000	400	1500
95	1500	450	1500
120	2000	500	1500
150	2000	550	1200
185	2000	600	1200
205	2000	650	1000
240	2000	700	1000
300	2000	750	1000
330	2000	800	1000

По требованию потребителя допускается изготовление проводов другими строительными длинами.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковка и маркировка проводов осуществляется в соответствии с ГОСТ 18690.

Провода поставляются на деревянных барабанах по ГОСТ 5151. Расстояние между верхними витками и краем щеки барабана составляет не менее 30 мм. Количество отрезков на барабанах может быть не более трех одной и той же марки. Верхний конец провода крепится к внутренней стороне щеки барабана при помощи гвоздей. Обшивка барабанов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 5151.

Упаковка проводов, поставляемых в районы с холодным климатом производится в соответствии с требованиями ГОСТ 15846.

На щеке каждого барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану, указаны:

- товарный знак или наименование предприятия–изготовителя;
- марка и сечение провода в квадратных миллиметрах;
- длина провода в метрах;



Ремонтный зажим	Шлейфовый зажим	Поддерживающий зажим или защитный протектор в поддерживающем зажиме ПГН	Защитный протектор под гаситель вибрации ГВ
PC-17,5-01-АСТ	ШС-17,5-01-АСТ	ПЗС-17,5П-11-АСТ	ПЗС-17,5-13-АСТ
PC-18,9-01-АСТ	ШС-18,9-01-АСТ	ПЗС-18,9П-11-АСТ	ПЗС-18,9-13-АСТ
PC-18,8-01-АСТ	ШС-18,8-01-АСТ	ПЗС-18,8П-11-АСТ	ПЗС-18,8-13-АСТ
PC-19,6-01-АСТ	ШС-19,6-01-АСТ	ПЗС-19,6П-11-АСТ	ПЗС-19,6-13-АСТ
–	ШС-23,1-01-АСТ	ПЗС-23,1-21-АСТ	ПЗС-23,1-13-АСТ
PC-19,8-01-АСТ	ШС-19,8-01-АСТ	ПЗС-19,8-03-АСТ	ПЗС-19,8-13-АСТ
PC-21,6-01-АСТ	ШС-21,6/7,2-01-АСТ	ПЗС-21,6-03-АСТ	ПЗС-21,6-13-АСТ
PC-21,6-01-АСТ	ШС-21,6/8,0-01-АСТ	ПЗС-21,6-03-АСТ	ПЗС-21,6-13-АСТ
PC-22,4-01-АСТ	ШС-22,4-01-АСТ	ПЗС-22,4-03-АСТ	ПЗС-22,4-13-АСТ
PC-24,0-01-АСТ	ШС-24,0-01-АСТ	ПЗС-24,0-03-АСТ	ПЗС-24,0-13-АСТ
PC-24,1-01-АСТ	ШС-24,1-01-АСТ	ПЗС-24,1-03-АСТ	ПЗС-24,1-13-АСТ
PC-24,5-01-АСТ	ШС-24,5-01-АСТ	ПЗС-24,5-03-АСТ	ПЗС-24,5-13-АСТ
–	ШС-29,2-01-АСТ	ПЗС-29,2-21-АСТ	ПЗС-29,2-13-АСТ
PC-24,8-01-АСТ	ШС-24,8-01-АСТ	ПЗС-24,8-03-АСТ	ПЗС-24,8-13-АСТ
PC-25,2-01-АСТ	ШС-25,2-01-АСТ	ПЗС-25,2-03-АСТ	ПЗС-25,2-13-АСТ
PC-26,0-01-АСТ	ШС-26,0-01-АСТ	ПЗС-26,0-03-АСТ	ПЗС-26,0-13-АСТ
PC-26,6-01-АСТ	ШС-26,6-01-АСТ	ПЗС-26,6-03-АСТ	ПЗС-26,6-13-АСТ
PC-27,5-01-АСТ	ШС-27,5-01-АСТ	ПЗС-27,5-03-АСТ	ПЗС-27,5-13-АСТ
PC-27,7-01-АСТ	ШС-27,7-01-АСТ	ПЗС-27,7-03-АСТ	ПЗС-27,7-13-АСТ
–	ШС-29,1-01-АСТ	ПЗС-29,1-21-АСТ	ПЗС-29,1-13-АСТ
PC-28,8-01-АСТ	ШС-28,8-01-АСТ	ПЗС-28,8-03-АСТ	ПЗС-28,8-13-АСТ
PC-30,0-01-АСТ	ШС-30,0-01-АСТ	ПЗС-30,0-03-АСТ	ПЗС-30,0-13-АСТ
PC-29,4-01-АСТ	ШС-29,4-01-АСТ	ПЗС-29,4-03-АСТ	ПЗС-29,4-13-АСТ
PC-30,6-01-АСТ	ШС-30,6-01-АСТ	ПЗС-30,6-03-АСТ	ПЗС-30,6-13-АСТ
–	ШС-34,5-01-АСТ	ПЗС-34,5-21-АСТ	ПЗС-34,5-13-АСТ
–	ШС-37,5-01-АСТ	ПЗС-37,5-21-АСТ	ПЗС-37,5-13-АСТ
–	ШС-32,4-01-АСТ	ПЗС-32,4-21-АСТ	ПЗС-32,4-13-АСТ
–	ШС-33,2-01-АСТ	ПЗС-33,2-21-АСТ	ПЗС-33,2-13-АСТ
–	ШС-34,7-01-АСТ	ПЗС-34,7-21-АСТ	ПЗС-34,7-13-АСТ
–	ШС-36,2-01-АСТ	ПЗС-36,2-21-АСТ	ПЗС-36,2-13-АСТ
–	ШС-37,7-01-АСТ	ПЗС-37,7-21-АСТ	ПЗС-37,7-13-АСТ
–	ШС-39,7-01-АСТ	ПЗС-39,7-21-АСТ	ПЗС-39,7-13-АСТ

- масса нетто и брутто в килограммах;
- дата изготовления;
- обозначение стандарта, по которому провод изготовлен.

Примечание — в случае, если на барабан намотано более одного отрезка провода, длина отрезков указывается последовательно, начиная с верхнего.

Условия транспортирования и хранения проводов в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 8 по ГОСТ 15150 для районов с умеренным и холодным климатом, группе 9 по ГОСТ 15150 для любых климатических районов, в том числе и районов с тропическим климатом.

Указания по монтажу и эксплуатации

Монтаж провода и его эксплуатация должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 839-80 и требованиями ОАО «Кирскабель», изложенным в инструкции по монтажу неизолированных термостойких проводов марки АСТ.

Максимальное усилие, прикладываемое к проводу АСТ при раскатке, должно быть не более 20% от расчетного

разрывного усилия провода. Радиус изгиба провода при монтаже должен быть не менее $10D$, где D — расчетный наружный диаметр провода, мм. При раскатке, во избежание повреждений провода, недопустимым является волочение проводов по земле.

Рабочая температура проводов при эксплуатации не должна превышать 210°C . Максимальная температура при кратковременных токах нагрузки не должна составлять более 240°C .

Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы проводов составляет не менее 45 лет, гарантийный срок эксплуатации — 4 года с момента ввода проводов в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения, эксплуатации, инструкций ОАО «Кирскабель» по монтажу неизолированных термостойких проводов марки АСТ, а также при условии применения совместно с проводом только согласованных с ОАО «Кирскабель» видов линейной арматуры.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ31.Н04497
Срок действия с 04.05.2012 по 03.05.2015
№ 1002693

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.10АЯ31.
ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ
(Общество с ограниченной ответственностью "Кировский центр сертификации и качества").
610017, Российская Федерация, Кировская обл., г. Киров, Октябрьский проспект, д. 127, тел. (8332) 57-88-94, факс (8332) 57-88-92.

ПРОДУКЦИЯ Провода неизолированные компактированные для воздушных линий электропередачи марки АСк2у, различных сечений.
ТУ 16.К03-53-2012.
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):
35 1132

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 16.К03-53-2012 п.п. 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10

код ТН ВЭД России:
7614 10 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество (ОАО) "Киркабель", ИНН: 4305071483.
Адрес: ул. Ленина, д. 1, г. Кире, Кировская область, 612820.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Открытое акционерное общество (ОАО) "Киркабель", ОКПО: 98451929, ИНН: 4305071483. Адрес: ул. Ленина, д. 1, г. Кире, Кировская область, 612820. Телефон (83339) 96-2-01, факс (83339) 2-36-10.


НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний от 28.04.2012 № 13 ИЛ ООО "Метрология и Испытания" (Рег. № РОСС RU.0001.21КБ24), сертификата соответствия на систему менеджмента качества № РОСС RU.ИФ26.К00009 от 30.11.2009 до 30.11.2012, выданного Органом по сертификации систем менеджмента качества ООО "Интерсертифика-ТЮФ совместно с ТЮФ Тюринген" (117363, Москва, ул. Архитектора Власова, 55)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место нанесения знака соответствия, на каждой упаковочной единице продукции рядом с товарным знаком изготовителя и в товаросопроводительной документации. Знак соответствия представляет собой графическое изображение знака соответствия по ГОСТ Р 50460-92 с надписью "Добровольная сертификация" (Постановление Госстандарта России от 29.06.1998 № 50).

Система сертификации:  Руководитель органа:  В.П. Жуковская
Эксперт:  Е.М. Кушков

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель
Председателя Правления
ОАО «ФСК ЕЭС»


Р.Н. Бердников
« 02 » / « 07 » / 2012 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ
№ 01-73
Срок действия с 02.07.2012 г. по 02.07.2016 г.

ОБОРУДОВАНИЕ
Провода неизолированные компактированные для воздушных линий электропередачи марки АСк2у сечениями от 240/39 до 500/64 мм² по ТУ 16.К03-53-2012.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ОАО «Киркабель» (г. Кире)

СООТВЕТСТВУЕТ
техническим требованиям ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ
для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»

Запрещается передача и перепечатка материалов настоящего заключения без разрешения Заявителя и ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»

1

9.9 Испытания системы «провод АСк2у 400/51– соединительный зажим» на прочность.








9.10 Определение электрического сопротивления провода АСк2у 400/51 при температуре 20°С.

9.11 Измерение контактного электрического сопротивления постоянному току системы «провод – натяжной зажим - шлейф» при температуре 20°С.

10. Предложения аттестационной комиссии о целесообразности организации опытно-промышленной эксплуатации аттестуемого оборудования.
На основании п.2.4. регламента об опытно-промышленной эксплуатации ОАО «ФСК ЕЭС», учитывая не большой опыт эксплуатации проводов неизолированных компактированных марки АСк2у, изготавливаемых ОАО «Киркабель», считать целесообразным организацию опытно-промышленной эксплуатации сроком на 3 года.

11. Выводы о соответствии аттестуемого оборудования утвержденным техническим требованиям.
11.1 Провода неизолированные компактированные для воздушных линий электропередачи марки АСк2у сечениями от 240/39 до 500/64 мм², изготовленные по ТУ 16.К03-53-2012, производства ОАО «Киркабель», соответствуют техническим требованиям ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» и могут быть рекомендованы к применению на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК» совместно с арматурой марок НАС-1М, САС-1М, РАС-1М, производства ЗАО «Астон - Энерго».

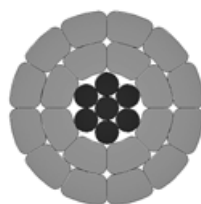
11.2 Срок действия Заключения аттестационной комиссии 3 года с момента его утверждения.

Председатель аттестационной комиссии:  Дубовицкий А.Г.
Члены аттестационной комиссии:
 Тимашова Л.В.
 Батыев С.Ю.
 Черноусов С.А.
 Балдин М.Н.
 Оспенников С.А.
 Соболев С.В.

Запрещается передача и перепечатка материалов настоящего заключения без разрешения Заявителя и ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Холдинг МРСК»

12

Провода неизолированные компактированные для воздушных линий электропередачи



1. Сердечник из высокопрочных стальных проволок
2. Повивы из алюминиевых проволок

Рис 2. Конструкция провода марки АСК2у



АСК2у
ТУ 16.К03-53-2012

Компактированный провод состоит из сердечника, обеспечивающего механическую прочность провода, и нескольких концентрических повивов профилированных алюминиевых проволок трапециевидной формы.

Провода марки АСК2у изготавливаются по ТУ 16.К03-53-2012 и предназначены для передачи электроэнергии в воздушных электрических сетях на напряжение 35-750 кВ.

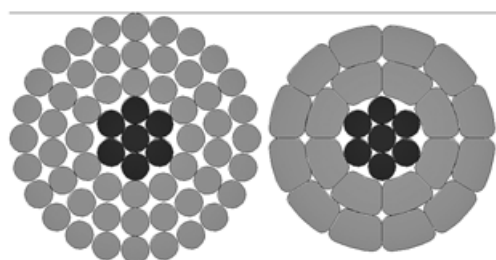
Особенности конструкции

В проводах марки АСК2у используются алюминиевые проволоки трапециевидной формы, их применение позволяет сделать внешнюю поверхность провода практически гладкой и уменьшить диаметр провода. По сравнению с традиционным проводом марки АС с такой же площадью поперечного сечения, диаметр провода марки АСК2у меньше в среднем на 10%. Меньший диаметр провода способствует уменьшению аэродинамической и гололедной нагрузки, а также снижению самой вероятности образования наледи на проводе.

Применение высокопрочной стальной проволоки

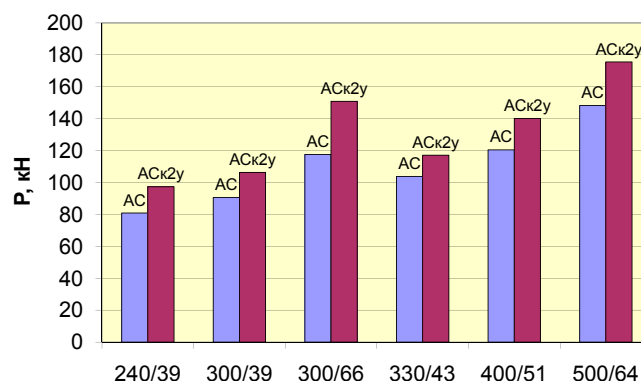
Сердечник провода АСК2у состоит из высокопрочных стальных проволок с цинкоалюминиевым покрытием, изготовленных по стандарту ASTM В 958-08. Прочность применяемых проволок на 20% выше по сравнению с проволокой, традиционно применяемой в проводах марки АС. С применением высокопрочной стальной проволоки увеличивается механическая прочность сердечника и провода в целом.

Применение профилированной проволоки

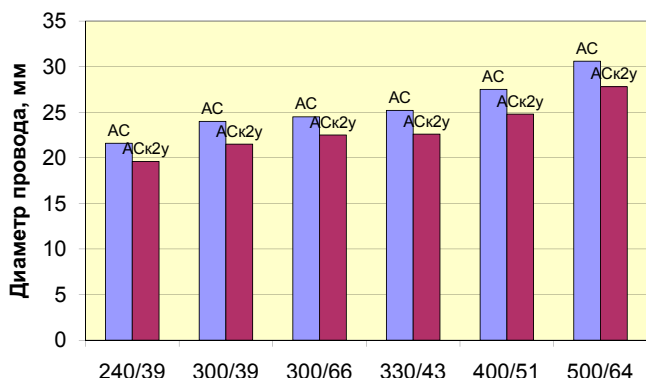
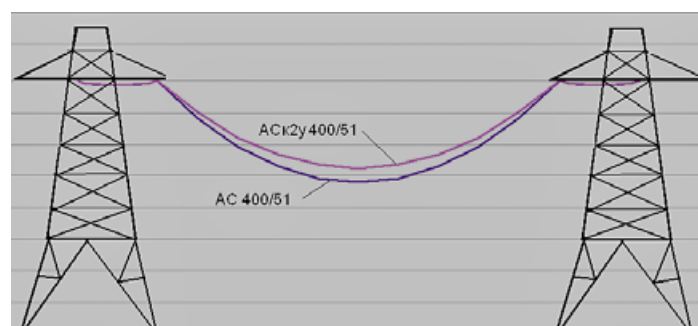


Провод марки АС

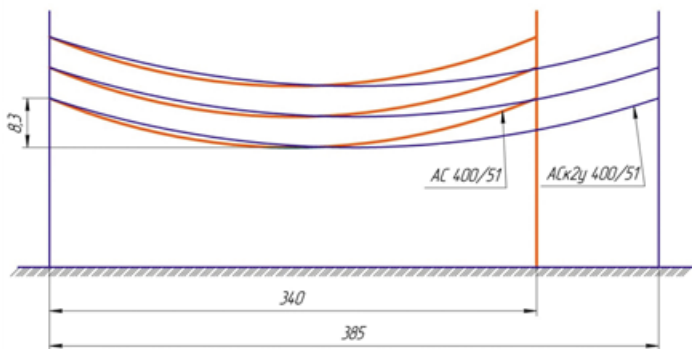
Провод марки АСК2у



Использование провода АСК2у при реконструкции существующих ЛЭП позволит уменьшить стрелы провеса провода, уменьшить вероятность обрыва проводов в результате стихийных природных воздействий.



Применение проводов АСк2у при сооружении новых ЛЭП будет способствовать уменьшению числа промежуточных опор за счет увеличения расстояния между ними, сокращая тем самым капитальные затраты на строительство и его время.



Энергосбережение

Фактическое электрическое сопротивление проводов марки АСк2у в среднем на 2-5% меньше соответствующих значений электрического сопротивления проводов марки АС одинакового сечения. За расчетный период эксплуатации провода (45 лет) на ЛЭП экономится миллионы кВт*ч электрической энергии. Расчеты показывают, что экономический эффект для ЛЭП протяженностью несколько десятков километров составляет десятки миллионов рублей.

Применяемые материалы

Для изготовления проводов применяются следующие материалы:

- Катанка алюминиевая по ГОСТ 13483-78;
- Высокопрочная стальная проволока по ASTM В 958-08.

Основные параметры провода АСк2у:

№ п/п	Наименование параметра						
	2	3	4	5	6	7	8
1	Технические параметры						
2	Марка провода	АСк2у 240/39	АСк2у 300/39	АСк2у 300/66	АСк2у 330/43	АСк2у 400/51	АСк2у 500/64
3	Площадь поперечного сечения, мм ²						
	Номинальное сечение, алюминий/сталь	240/39	300/39	300/66	330/43	400/51	500/64
4	Расчетное сечение, алюминий/сталь						
	Расчетное сечение, алюминий/сталь	238,1/38,6	297,5/38,6	298,0/65,8	327,9/43,1	389,2/50,0	498,5/63,5
5	Число проволок сердечника шт/диаметр проволока, мм						
	Число токопроводящих проволок, шт/эквивалентный диаметр проволока первого и второго повива, мм	7/2,65	7/2,65	19/2,10	7/2,80	7/3,05	7/3,40
6	8/3,87						
	12/3,91	12/4,40	12/4,32	12/4,62	12/4,88	12/5,70	
7	Диаметр провода, мм						
8	19,60						
	21,50						
9	22,50						
	22,60						
10	24,80						
	27,80						
11	Вес, кг/км						
	Сердечника	305	305	517	337	399	501
12	Части из алюминия						
	Провода в целом	649	811	811	892	1081	1352
13	Провода в целом						
14	954						
15	1116						
16	1328						
17	1229						
18	1481						
19	1853						
20	Разрывная прочность, Н						
21	97303						
22	106350						
23	150900						
24	117150						
25	140150						
26	175600						
27	Модуль упругости, кН/мм ²						
	Сердечника	203					
28	Части из алюминия						
	Провода в целом	83	79	89	80	79	79
29	Коэффициент линейного удлинения, 10 ⁻⁶ /°С						
	Сердечника	11					
30	Части из алюминия						
	Провода в целом	17,6	18,1	16,9	18,1	18,1	18,1
31	Максимальная температура провода, °С в длительно-допустимом режиме:						
		90	90	90	90	90	90
32	Удельная теплоемкость, Вт·с/м·°С						
	Сердечника	152	152	257	168	199	250
33	Алюминия						
		596	745	745	820	994	1242
34	Удельное сопротивление постоянному току при 20°С, Ом/км						
35	0,1210						
36	0,0948						
37	0,0990						
38	0,0860						
39	0,0726						
40	0,0582						
41	Коэффициент температурного сопротивления при 20°С, 1/°С						
42	0,004						



Сечение провода, мм ²	Температура провода, °С	Расчетная допустимая токовая нагрузка провода АСк2у, А																				
		Температура окружающего воздуха, °С																				
		-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
240/39	40	1191	1159	1125	1091	1055	1018	979	939	896	851	804	753	698	638	571	495	405	287	-	-	-
	60	1279	1252	1223	1193	1163	1132	1099	1066	1031	995	957	918	876	832	786	736	682	624	559	485	313
	70	1318	1292	1265	1238	1210	1181	1151	1120	1088	1055	1020	985	947	908	867	824	778	729	676	618	499
	90	1389	1365	1342	1317	1293	1267	1241	1214	1187	1158	1129	1099	1068	1035	1002	967	930	892	852	810	728
300/39	40	1380	1342	1304	1264	1223	1180	1135	1088	1039	987	931	872	809	739	662	574	469	332	-	-	-
	60	1482	1450	1417	1383	1348	1312	1274	1235	1195	1153	1110	1064	1016	965	911	854	791	724	648	562	358
	70	1528	1498	1467	1435	1402	1368	1334	1298	1261	1223	1183	1142	1099	1053	1006	956	902	845	784	717	576
	90	1610	1583	1555	1527	1498	1469	1439	1408	1376	1343	1309	1274	1238	1201	1162	1122	1079	1035	989	940	844
300/66	40	1367	1330	1292	1252	1211	1169	1124	1078	1029	978	923	864	801	733	656	569	465	329	-	-	-
	60	1469	1437	1404	1370	1336	1300	1263	1224	1184	1143	1100	1054	1007	957	903	846	785	717	643	557	353
	70	1514	1484	1453	1422	1389	1356	1322	1286	1250	1212	1173	1132	1089	1044	997	947	895	838	777	711	570
	90	1595	1568	1541	1513	1485	1456	1426	1395	1364	1331	1298	1263	1228	1191	1152	1112	1070	1026	980	932	836
330/43	40	1468	1429	1388	1345	1301	1256	1208	1158	1106	1050	991	929	861	787	705	611	500	354	-	-	-
	60	1578	1544	1508	1472	1435	1396	1356	1315	1272	1228	1181	1133	1082	1028	970	909	843	771	690	599	379
	70	1626	1594	1561	1527	1493	1457	1420	1382	1343	1302	1260	1216	1170	1122	1071	1018	961	900	835	763	612
	90	1713	1685	1656	1626	1595	1564	1532	1499	1465	1430	1394	1357	1319	1279	1238	1195	1150	1103	1053	1001	898
400/51	40	1639	1595	1549	1502	1453	1402	1349	1293	1235	1173	1107	1037	962	879	788	683	558	395	-	-	-
	60	1762	1723	1684	1644	1602	1559	1515	1469	1421	1371	1320	1265	1208	1148	1084	1016	942	861	772	669	418
	70	1816	1780	1743	1706	1667	1627	1586	1544	1500	1454	1407	1358	1307	1253	1197	1138	1074	1007	933	854	681
	90	1914	1882	1849	1816	1782	1747	1712	1675	1637	1598	1558	1517	1474	1430	1384	1336	1285	1233	1178	1119	1002
500/64	40	1889	1838	1785	1731	1675	1616	1555	1491	1423	1352	1277	1196	1109	1014	908	788	644	456	-	-	-
	60	2030	1987	1941	1895	1847	1798	1747	1694	1639	1582	1522	1460	1394	1325	1251	1172	1087	994	891	773	474
	70	2093	2052	2010	1967	1922	1876	1829	1780	1730	1678	1624	1567	1508	1446	1381	1313	1240	1162	1078	985	781
	90	2207	2170	2133	2095	2056	2016	1975	1932	1889	1844	1798	1751	1701	1650	1597	1542	1484	1424	1360	1293	1154

Допустимая токовая нагрузка рассчитана согласно **РД.34.20.547 «МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПРЕДЕЛЬНЫХ ТОКОВЫХ НАГРУЗОК ПО УСЛОВИЯМ НАГРЕВА ПРОВОДОВ ДЛЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»** при скорости ветра 1,5 м/с (направление ветра перпендикулярно оси провода) и суммарной солнечной радиации 0,7 Вт/см².

Приведенные в таблице значения допустимой токовой нагрузки рекомендуется рассматривать исключительно как справочные данные. Инженеры компании всегда готовы провести расчеты допустимой токовой нагрузки для каждого отдельно взятого случая применения провода на линии в зависимости от реальных условий его эксплуатации.

Строительные длины проводов

Номинальное сечение (алюминий/ сталь), мм ²	Строительная длина, м, не менее
240/39	2000
300/39	1800
300/66	1800
330/43	1700
400/51	1350
500/64	1100

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковка и маркировка проводов осуществляется в соответствии с ГОСТ 18690.

Провода поставляются на деревянных барабанах по ГОСТ 5151. Количество отрезков на барабане может быть не более трех одной и той же марки. Обшивка барабанов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 5151.

На щеке каждого барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану, указаны:

- Товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- Марка и сечение провода в квадратных миллиметрах;
- Длина провода в метрах;
- Масса нетто и брутто в килограммах;
- Дата изготовления;
- Обозначение стандарта, по которому провод изготовлен.

Примечание – в случае, если на барабан намотано более одного отрезка провода, длина отрезков указывается последовательно, начиная с верхнего.

Условия транспортирования и хранения проводов в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 8 по ГОСТ 15150-69 для районов с умеренным и холодным климатом, группе 9 по ГОСТ 15150-69 для любых климатических районов, в том числе и районов с тропическим климатом.

Указания по монтажу и эксплуатации

Провода должны быть смонтированы в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ), правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭ), технической документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке, и требованиями ОАО «Кирскабель», описанными в инструкции по монтажу и эксплуатации компактированных неизолированных проводов.

Максимальное усилие, прикладываемое к проводу при раскатке, должно быть не более 20% от расчетного разрывного усилия провода. Радиус изгиба провода при монтаже должен быть не менее 20D, где D – расчетный наружный диаметр провода, мм.

Длительно допустимая температура проводов в процессе эксплуатации не должна превышать 90 °С.

Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы провода АСк2у составляет не менее 45 лет, гарантийный срок эксплуатации – 4 года с момента ввода проводов в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения, эксплуатации, приведенных в «Инструкциях по монтажу провода неизолированного компактированного для воздушных линий электропередачи» ОАО «Кирскабель», а так же при условии применения совместно с проводом только согласованных с ОАО «Кирскабель» видов линейной арматуры.

Линейная арматура для монтажа провода

Для монтажа провода марки АСк2у требуется применять натяжные и соединительные зажимы прессуемого типа, прошедшие в обязательном порядке необходимый цикл совместных испытаний «провод-арматура» и рекомендованные ОАО «Кирскабель» к применению. Такой арматурой стала разработанная

ЗАО «ЗВА «Астон-Энерго» специальная модификация зажимов прессуемого типа, выпускаемая под марками НАС-1М и САС-1М. Компанией также разработан ряд поддерживающей, ремонтной, контактной арматуры необходимой для эксплуатации провода марки АСк2у на воздушных линиях.

Полная линейка арматуры для провода АСк2у приведена ниже.

Сечение провода марки АСк2у, мм ²	Натяжной зажим	Соединительный зажим	Ремонтный зажим	Контактный зажим	Поддерживающий зажим/распорка	Протектор спиральный	Гаситель вибрации
240/39	НАС-240-1М	САС-240-1М	РАС-240-1М	A2A-240-2MT A4A-240-2MT	2ПГН-5-7П (19,6) 2РГД-400/600-19,8	ПЭС-01-D-01.А (для ПГН) ПЭС-11-D-01.А (для ГВ-03) (D-диаметр провода)	ГВ-03, ГВ-03М. (подбирается в соответствии с методикой)
300/39	НАС-330-1М	САС-330-1М	РАС-450-1М	A2A-300-2MT A4A-300-2MT	2ПГН-5-7П (21,5) 2РГД-400/600-23,1		
300/66	НАС-300-1М	САС-300-1М	РАС-450-1М	A2A-300-2MT A4A-300-2MT	2ПГН-5-7П (22,5) 2РГД-400/600-23,1		
330/43	НАС-330-1М	САС-330-1М	РАС-450-1М	A2A-300-2MT A4A-300-2MT	2ПГН-5-7П (22,6) 2РГД-400/600-23,1		
400/51	НАС-450-1М	САС-450-1М	РАС-450-1М	A2A-400-2MT A4A-400-2MT	3ПГН-5-7МП (24,8) 2РГД-200/400-25,2 3РГД-200/400-25,2		
500/64	НАС-500-1М	САС-500-1М	РАС-500-1М	A2A-500-2MT A4A-500-2MT	2ПГН-5-7МП (27,8) 3ПГН-5-7МП (27,8) 2РГД-200/400-27,7 3РГД-200/400-27,7		

Приведенная в таблице арматура поставляется только комплектно с проводом АСк2у.

Если в таблице не предусмотрено какое-либо необходимое конструктивное решение, необходимо обратиться в компанию «УНКОМТЕХ».

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЯ31.Н05126
Срок действия с 03.04.2013 по 02.04.2016
№ 1312625

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.10АЯ31.
ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ
(Общество с ограниченной ответственностью "Кировский центр сертификации и качества")
610017, Российская Федерация, Кировская обл., г. Киров, Октябрьский проспект, д. 127, тел. (8332) 57-88-94, факс (8332) 57-88-92, E-mail certifie@certific.kirov.ru.

ПРОДУКЦИЯ Провода неизолированные компактированные с усиленным сердечником повышенной прочности для воздушных линий электропередачи марки АСку с номинальным сечением: алюминиевой части от 120 до 240 мм², стального сердечника от 19 до 56 мм² включительно.
ТУ 16.К03-57-2012. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 16.К03-57-2012 п.п. 1.3.1, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6-1.3.8

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество (ОАО) "Кирскабель". ИНН: 4305071483.
Адрес: ул. Ленина, д. 1, г. Киров, Кировская область, 612820.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Открытое акционерное общество (ОАО) "Кирскабель". ОКПО: 98451929, ИНН: 4305071483. Адрес: ул. Ленина, д. 1, г. Киров, Кировская область, 612820. Телефон (83339) 96-2-01, факс (83339) 2-36-10.

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний от 27.03.2013 № 3 ИЛ.ООО "Метрология и Испытание" (Рег. № РОСС RU.0001.21КБ24); сертификата соответствия на систему менеджмента качества № РОСС RU.ИФ26.К00038 от 30.11.2012 до 30.11.2015, выданного Органом по сертификации систем менеджмента качества ООО "Интерсертифика-ПЮФ" (117363, Москва, ул. Архитектора Власова, 55)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Место изготовления знака соответствия: на каждой упаковке конечной продукции рядом с товарным знаком изготовителя и в товароописательной документации. Знак соответствия представляет собой графическое изображение знака соответствия по ГОСТ Р 50460-92 с надписью "Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии" (Поставляется в России от 29.06.1998 № 50).
Сфера действия: 5.

Руководитель органа: В. П. Жуковский
Эксперт: Е. М. Кушков

Знак соответствия не применяется при обязательной сертификации

РАЗРАБОТАНО
Генеральный Директор
ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»
П.Ю. Корсунов
23.12.2013 г.



УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Генерального директора
по технической политике
ОАО «Россети»
Р.Н. Бердников
23.12.2013 г.



ДОПОЛНЕНИЕ № 124/13 от 23.12.2013

к Заключению аттестационной комиссии от 09.01.2013 № 01-13 на провода неизолированные компактированные для воздушных линий электропередачи марки АСку сечениями от 240/39 до 500/64 мм² совместно с арматурой, изготавливаемые ОАО «Кирскабель» (Кировская обл., г. Киров), в связи с введением проводов марки АСку сечениями от 120/19 до 240/56 мм² совместно с арматурой (ТУ 16.К03-57-2012), проверяемых на соответствие требованиям государственных и отраслевых стандартов России, условиям применения и дополнительным требованиям потребителя.

ОБОРУДОВАНИЕ

Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи с усиленным сердечником из стали марки АСку по ТУ 16.К03-57-2012 сечениями от 120/19 до 240/56 мм² совместно с арматурой.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Кирскабель», г. Киров, Кировская область, 612820, ул. Ленина, д.1. Телефон (83339) 96-2-01, факс (83339) 2-36-10.

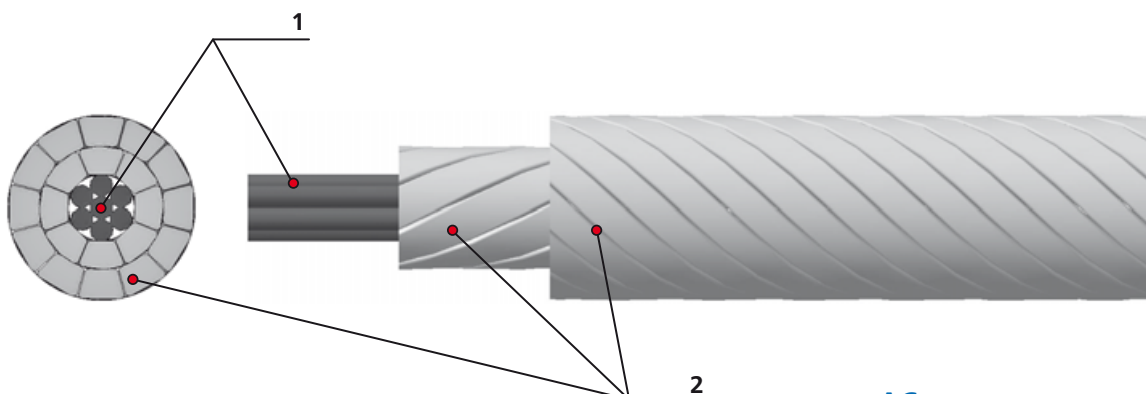
СООТВЕТСТВУЕТ

техническим требованиям ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Россети»

РЕКОМЕНДУЕТСЯ

для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Россети»
Запрещается передача и перепечатка материалов настоящего заключения без разрешения Заявителя, ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «Россети»

Провода неизолированные компактированные для воздушных линий электропередачи



1. Сердечник из высокопрочных стальных проволок
2. Повивы из алюминиевых проволок

АСку
ТУ 16.К03-57-2012

Назначение провода

Провода марки АСку предназначены для передачи электроэнергии в воздушных электрических сетях на напряжение 35-220 кВ.

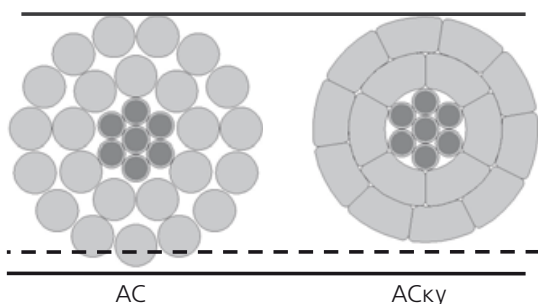
Пример условного обозначения

провод АСку 150/24 ТУ 16. К03-57-2012

Конструкция неизолированного провода АСку

Провод АСку состоит из сердечника и внешних токоведущих проволок. Сердечник свит из высокопрочных стальных проволок с цинкоалюминиевым покрытием, изготовленных по стандарту ASTM В 958-08. Прочность применяемых стальных проволок на 20% выше по сравнению с проволокой, традиционно применяемой в проводах марки АС.

Внешние токоведущие проволоки провода АСку изготовлены из алюминия и имеют трапециевидную форму.

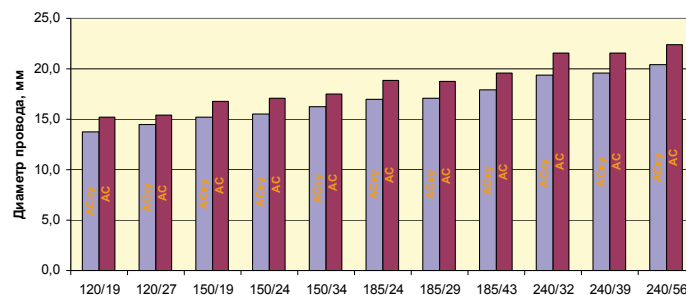


Благодаря применению проволок трапециевидной формы уменьшается диаметр провода, поверхность провода становится более гладкой:

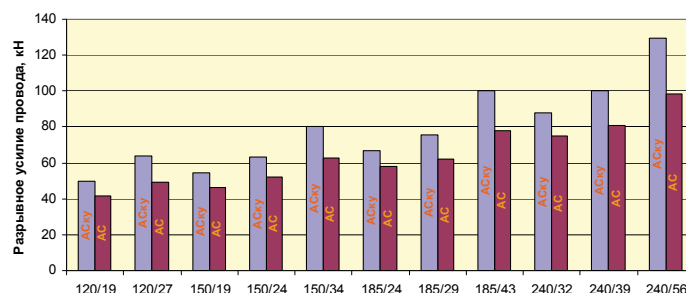
- Снижаются ветровые нагрузки
- Провод менее подвержен эффекту галопирования
- Меньше вероятность налипания снега
- Меньшие потери на корону

Сравнение показателей проводов АС и АСку

По сравнению с традиционным проводом марки АС с такой же площадью поперечного сечения, диаметр провода марки АСку меньше в среднем на 10%. Меньший диаметр провода способствует уменьшению аэродинамической и гололедной нагрузки, а также снижению самой вероятности образования наледи на проводе.

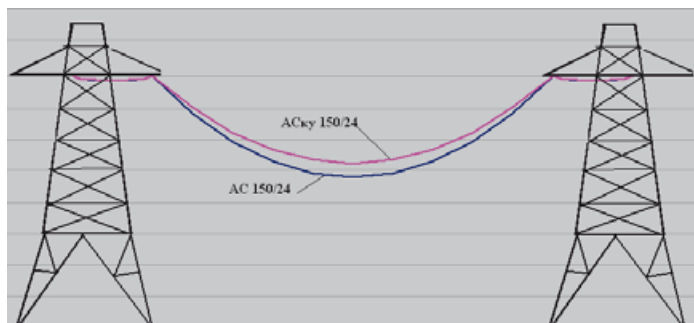


С применением высокопрочной коррозионно стойкой стальной проволоки увеличивается механическая прочность сердечника и провода в целом.

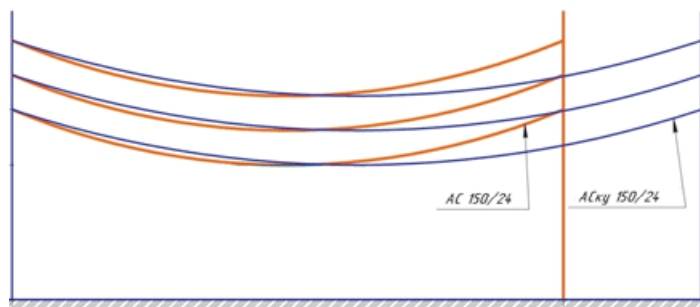


За счет использования в сердечнике высокопрочных стальных проволок повышается разрывная прочность провода. Это позволяет:

- уменьшить величину стрелы провеса провода в пролете.



- увеличить расстояние между опорами.



Энергосбережение

Фактическое электрическое сопротивление проводов марки АСкы, в среднем, на 2-4% меньше соответствующих значений электрического сопротивления проводов марки АС одинакового сечения. За расчетный

период эксплуатации провода (45 лет) на ЛЭП экономятся миллионы кВт*ч электрической энергии. Расчеты показывают, что экономический эффект для ЛЭП протяженностью несколько десятков километров составляет десятки миллионов рублей.

Технические характеристики провода аСКУ

Расчетные параметры		Ед. изм.	АСкы 120/19	АСкы 120/27	АСкы 150/19	АСкы 150/24	АСкы 150/34	АСкы 185/24	АСкы 185/29	АСкы 185/43	АСкы 240/32	АСкы 240/39	АСкы 240/56
Диаметр	сердечника	мм	5,6	6,6	5,6	6,3	7,5	6,3	6,9	8,4	7,2	8,0	9,6
	провода в целом	мм	13,8	14,5	15,2	15,5	16,2	17	17,1	17,9	19,4	19,6	20,4
Сечение	токоведущей части	мм ²	120	120	150	150	150	185	185	185	240	238	240
	сердечника	мм ²	19	27	19	24	34	24	29	43	32	39	56
	провода в целом	мм ²	139	147	169	174	184	209	214	228	272	277	296
Масса	токоведущей части	кг/км	324	324	405	405	405	500	500	500	649	649	649
	сердечника	кг/км	149	211	149	188	266	188	227	337	251	305	439
	провода в целом	кг/км	473	536	554	593	672	688	727	837	899	954	1087
Электрическое сопротивление провода постоянному току при 20 °С		Ом/км	0,2416	0,2506	0,2026	0,2019	0,2040	0,1525	0,1575	0,1543	0,1170	0,121	0,1185
Модуль упругости		ГПа	83	89	79	83	89	79	82	90	80	83	90
Коэффициент линейного расширения		10 ⁻⁶ /°С	19,0	18,0	19,6	19,0	18,0	19,5	19,0	17,9	19,4	18,9	17,9
Разрывное усилие провода		Н	49670	64050	54626	63350	80500	66975	75648	100225	87680	97303	129680
Допустимые растягивающие нагрузки, % от разрывного усилия	При наибольшей нагрузке		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	При средней эксплуатационной нагрузке		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Максимально допустимая температура эксплуатации в длительном режиме		°С	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90



Сечение провода, мм ²	Температура провода, °С	Расчетная допустимая токовая нагрузка провода АСку, А																				
		Температура окружающего воздуха, °С																				
		-50	-45	-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
120/19	40	767	746	724	702	679	655	630	604	576	547	516	484	448	410	367	318	260	184	–	–	–
	60	823	805	787	767	748	728	707	685	662	639	615	589	562	534	504	472	438	400	358	311	209
	70	848	831	814	796	778	759	739	719	699	677	655	632	608	583	556	528	499	467	433	396	325
	90	893	878	862	846	830	814	797	779	761	743	724	705	685	664	642	619	596	571	546	518	469
120/27	40	763	742	721	699	676	652	627	601	573	545	514	481	446	408	365	316	259	183	–	–	–
	60	819	801	783	764	744	724	703	682	659	636	612	586	560	532	502	470	436	398	357	309	207
	70	844	827	810	792	774	755	736	716	695	674	652	629	605	580	554	526	497	465	431	394	323
	90	888	873	858	842	826	810	793	776	758	740	721	702	681	661	639	617	593	569	543	516	467
150/19	40	859	836	812	787	761	734	706	677	646	613	579	542	503	459	411	357	291	206	–	–	–
	60	923	903	882	860	838	816	792	768	743	717	689	661	631	599	566	530	491	449	402	348	232
	70	951	932	912	892	872	851	829	807	783	759	735	709	682	654	624	593	560	524	486	444	363
	90	1001	984	967	949	931	912	894	874	854	834	812	791	768	745	720	695	669	641	612	582	526
150/24	40	865	842	818	792	766	739	711	682	651	618	583	546	506	463	414	359	293	208	–	–	–
	60	929	909	888	866	844	821	798	773	748	722	694	665	635	603	570	534	495	452	405	351	233
	70	957	938	919	899	878	857	835	812	789	765	740	714	687	658	629	597	564	528	489	447	365
	90	1008	991	974	956	938	919	900	880	860	840	818	796	774	750	726	700	674	646	617	586	530
150/34	40	871	848	823	798	772	744	716	686	655	622	587	550	510	466	417	362	296	209	–	–	–
	60	936	915	894	872	850	827	803	779	753	727	699	670	640	608	574	537	498	455	408	354	234
	70	964	945	925	905	884	863	841	818	795	770	745	719	692	663	633	601	568	532	493	451	367
	90	1015	998	980	962	944	925	906	887	866	846	824	802	779	755	731	705	679	651	621	590	533
185/24	40	1021	993	965	935	904	872	839	804	768	729	688	645	597	546	489	424	347	245	–	–	–
	60	1096	1072	1048	1022	996	969	942	913	883	852	819	786	750	712	673	630	584	534	478	415	272
	70	1130	1107	1084	1060	1036	1011	985	959	931	903	873	843	811	777	742	705	666	624	578	529	430
	90	1189	1169	1149	1128	1107	1085	1062	1039	1016	991	966	940	914	886	857	827	796	763	729	692	625
185/29	40	1006	979	951	921	891	860	827	793	757	719	678	635	589	538	482	418	342	242	–	–	–
	60	1081	1057	1033	1008	982	955	928	900	870	840	808	774	739	702	663	621	576	526	471	409	268
	70	1113	1091	1068	1045	1021	997	971	945	918	890	861	831	799	766	732	695	656	615	570	521	423
	90	1172	1153	1132	1112	1091	1069	1047	1024	1001	977	952	927	900	873	845	815	784	752	718	682	616
185/43	40	1029	1001	972	943	912	879	846	811	774	735	694	650	602	551	493	428	349	247	–	–	–
	60	1105	1081	1056	1031	1005	977	949	920	890	859	826	792	756	719	678	635	589	538	482	418	273
	70	1139	1116	1093	1069	1045	1020	994	967	939	911	881	850	818	784	749	711	671	629	583	533	432
	90	1199	1179	1159	1138	1116	1094	1071	1048	1024	1000	975	948	921	894	864	834	803	770	735	698	630
240/32	40	1208	1175	1141	1106	1070	1032	993	952	909	863	815	763	707	647	579	502	410	291	–	–	–
	60	1298	1269	1240	1210	1179	1148	1115	1081	1045	1009	970	930	888	844	797	746	692	633	567	491	318
	70	1337	1311	1283	1255	1227	1197	1167	1135	1103	1069	1035	998	961	921	879	836	789	739	685	627	506
	90	1408	1385	1361	1336	1311	1285	1258	1231	1203	1174	1145	1114	1083	1050	1016	980	943	905	864	821	739
240/39	40	1191	1159	1125	1091	1055	1018	979	939	896	851	804	753	698	638	571	495	405	287	–	–	–
	60	1279	1252	1223	1193	1163	1132	1099	1066	1031	995	957	918	876	832	786	736	682	624	559	485	313
	70	1318	1292	1265	1238	1210	1181	1151	1120	1088	1055	1020	985	947	908	867	824	778	729	676	618	499
	90	1389	1365	1342	1317	1293	1267	1241	1214	1187	1158	1129	1099	1068	1035	1002	967	930	892	852	810	728
240/56	40	1217	1184	1150	1114	1078	1040	1000	959	916	870	821	769	713	652	584	506	414	293	–	–	–
	60	1307	1279	1249	1219	1188	1156	1123	1089	1053	1016	978	938	895	850	803	752	697	638	571	495	318
	70	1347	1320	1293	1265	1236	1206	1176	1144	1111	1078	1043	1006	968	928	886	842	795	745	691	632	509
	90	1419	1395	1371	1346	1321	1295	1268	1241	1213	1184	1154	1123	1091	1058	1024	988	951	912	871	828	744

Допустимая токовая нагрузка рассчитана согласно **РД.34.20.547 «Методика расчета предельных токовых нагрузок по условиям нагрева проводов для действующей линии электропередачи»** при скорости ветра 1,5 м/с (направление ветра перпендикулярно оси провода) и суммарной солнечной радиации 0,7 Вт/см².

Приведенные в таблице значения допустимой токовой нагрузки рекомендуется рассматривать исключительно как справочные данные. Инженеры компании всегда готовы провести расчеты допустимой токовой нагрузки для каждого отдельно взятого случая применения провода на линии в зависимости от реальных условий его эксплуатации.

Строительные длины проводов

Номинальное сечение провода, мм ²	Строительная длина не более, м
120/19	3600
120/27	3500
150/19	3000
150/24	2900
150/34	2700
185/24	3300
185/29	3200
185/43	3100
240/32	2500
240/39	2400
240/56	2400

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковка и маркировка проводов осуществляется в соответствии с ГОСТ 18690. Провода поставляются на деревянных барабанах по ГОСТ 5151. Количество отрезков на барабанах может быть не более трех одной и той же марки. Обшивка барабанов производится в соответствии с требованиями ГОСТ 5151.

На щеке каждого барабана или на ярлыке, прикрепленном к барабану, указаны:

- Товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- Марка и сечение провода в квадратных миллиметрах;
- Длина провода в метрах;
- Масса нетто и брутто в килограммах;
- Дата изготовления;
- Обозначение стандарта, по которому провод изготовлен.

Примечание – в случае, если на барабан намотано более одного отрезка провода, длина отрезков указывается последовательно, начиная с верхнего.

Условия транспортирования и хранения проводов в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 8 по ГОСТ 15150-69 для районов с умеренным и холодным климатом, группе 9 по ГОСТ 15150-69 для любых климатических районов, в том числе и районов с тропическим климатом.

Указания по монтажу и эксплуатации

Провода должны быть смонтированы в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ), правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей (ПТЭ), технической документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке, и требованиями ОАО «Кирскабель», описанными в инструкции по монтажу и эксплуатации компактированных неизолированных проводов.

Максимальное усилие, прикладываемое к проводу при раскатке, должно быть не более 20% от расчетного разрывного усилия провода. Радиус изгиба провода при монтаже должен быть не менее 20D, где D – расчетный наружный диаметр провода, мм.

Длительно допустимая температура проводов в процессе эксплуатации не должна превышать 90 °С.

Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы провода АСку составляет не менее 45 лет, гарантийный срок эксплуатации – 4 года с момента ввода проводов в эксплуатацию при соблюдении условий транспортирования, хранения, эксплуатации, приведенных в «Инструкциях по монтажу провода неизолированного компактированного для воздушных линий электропередачи» ОАО «Кирскабель», а так же при условии применения совместно с проводом только согласованных с ОАО «Кирскабель» видов линейной арматуры.

Линейная арматура для монтажа провода

Для монтажа провода марки АСку требуется применять линейную арматуру, прошедшую в обязательном порядке необходимый цикл совместных испытаний «провод-арматура» и рекомендованную ОАО «Кирскабель» к применению. Такой арматурой стала разра-

ботанная ЗАО «ЗВА «Астон-Энерго» специальная модификация линейки хорошо известных зажимов, полностью обеспечивающая надежную эксплуатацию провода марки АСку на ВЛ.

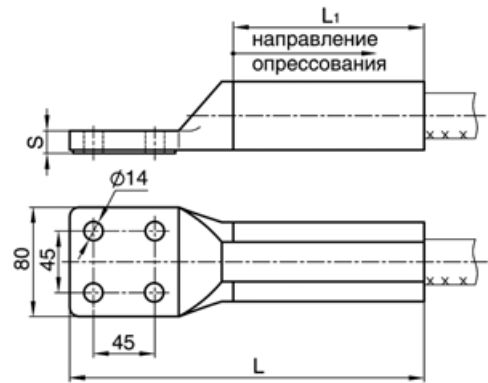
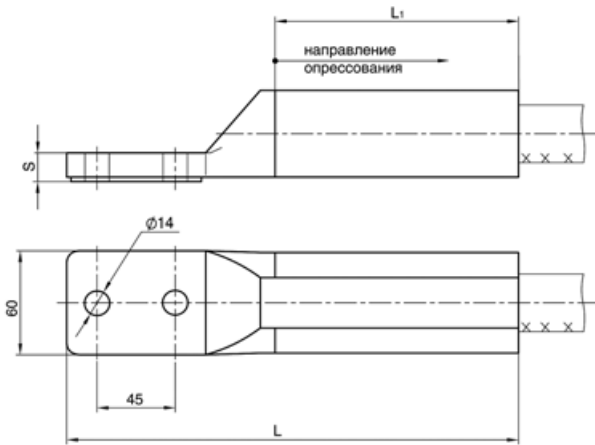
Полная линейка арматуры для провода АСку приведена в таблице:

Сечение провода марки АСку, мм ²	Натяжной зажим	Соединительный зажим	Ремонтный зажим	Контактный зажим	Поддерживающий зажим/распорка		Гаситель вибрации
120/19	НАС-120-1М	СОАС-95-3М	РАС-120-1М	A2A-120-2М.Т ОА-120-1М.Т	ПГН-5-3П(13,8)	ПЗС-13,8-01/11.А	ГВ-03, ГВ-03М. (подбирается)
120/19	НАС-120-1М	СОАС-95-3М	РАС-120-1М		ПГН-5-3П(13,8)	ПЗС-13,8-01/11.А	
120/27					ПГН-5-3П(14,5)	ПЗС-14,5-01/11.А	
150/19	НАС-150-1М	СОАС-120-3М	РАС-185-1М	A2A-120-2М.Т ОА-120-1М.Т	ПГН-5-3П(15,2)	ПЗС-15,2-01/11.А	ГВ-03, ГВ-03М. (подбирается в соответствии с методикой)
150/24					ПГН-5-3П(15,5)	ПЗС-15,5-01/11.А	
150/34					ПГН-5-3П(16,2)	ПЗС-16,2-01/11.А	
185/24	НАС-185-1М	СОАС-150-3М		A2A-185-2М.Т ОА-185-1М.Т	ПГН-5-3П(17,0)	ПЗС-17,0-01/11.А	
185/29					ПГН-5-3П(17,1)	ПЗС-17,1-01/11.А	
185/43					ПГН-5-3П(17,9)	ПЗС-17,9-01/11.А	
240/32	НАС-240-1М	САС-240-1М	РАС-240-1М	A2A-240-2М.Т ОА-240-1М.Т	ПГН-5-3П(19,4); 2ПГН-5-7П(19,4)	ПЗС-19,4-01/11.А	
240/39					ПГН-5-3П (19,6); 2ПГН-5-7П(19,6)	ПЗС-19,6-01/11.А	
240/56					ПГН-5-3П (20,4); 3ПГН-5-7П(20,4)	ПЗС-20,4-01/11.А	

Приведенная в таблице арматура поставляется только комплектно с проводом АСку.

Если в таблице не предусмотрено какое-либо необходимое конструктивное решение, необходимо обратиться в компанию «УНКОМТЕХ».

Зажимы аппаратные типа А2А и А4А

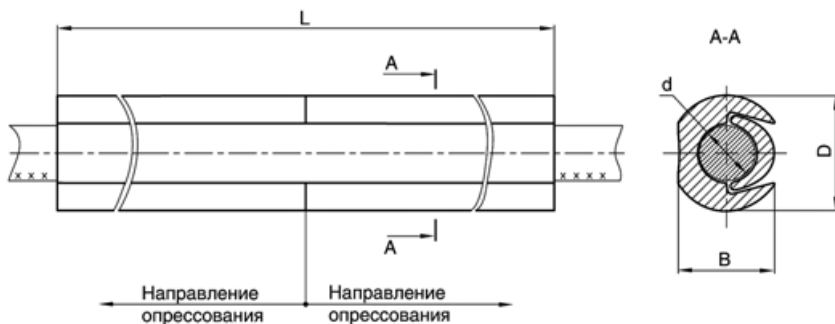


Назначение: Зажимы аппаратные типа А2А и А4А применяются для присоединения сталеалюминиевых проводов к выводам аппаратов

Зажимы изготавливаются в соответствии с ТУ 3449-005-77991219-10

Обозначение	Провод АСк2у ТУ 16.К03-53-2012	Матрица опрессования	Размеры, мм			Масса, кг
			L	L1	S	
A2A-240-2MT	240/39	МШ-26,8	200	90	10	0,2
A2A-300-2MT	300/66	МШ-30,3	214	100	10	0,3
	300/39					
	330/43					
A2A-450-2MT	400/51	A-40,5	220	100	12	0,6
A2A-500-2MT	500/64	A-45	240	120	14	0,7
A4A-240-2MT	240/39	МШ-26,8	200	90	10	0,28
A4A-300-2MT	300/66	МШ-30,3	214	100	10	0,32
	300/39					
	330/43					
A4A-450-2MT	400/51	A-40,5	220	100	12	0,6
A4A-500-2MT	500/64	A-45	240	120	12	0,8

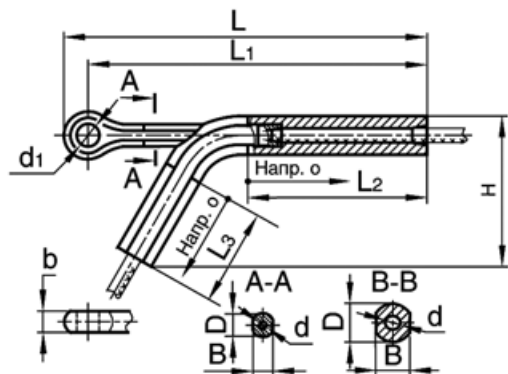
Зажимы типа PAC



Назначение: Зажимы типа PAC устанавливаются в местах повреждения сталеалюминиевых проводов. Эти повреждения возможны в процессе их монтажа и возникают, обычно, от случайных ударов. Зажимы изготавливаются в соответствии с ТУ 3449-004-77991219-10

Обозначение	Провод по ТУ 16.К03-53-2012 АСк2У	Матрица опрессования	Размеры, мм			Прочность заделки кН, не менее	Разрушающая нагрузка зажима, кН, не менее	Масса
			D	B	L			
PAC-240-1M	240/39	МШ-27	35	—	550	92,43	109,5	2,9
PAC-450-1M	300/66	A-44	52	43,5	620	143,35	131,8	3,3
	300/39					101,03		
	330/43					111,62		
	400/51					131,14		
PAC-500-1M	500/64	A-50	58	48,5	650	166,82	197,1	3,5

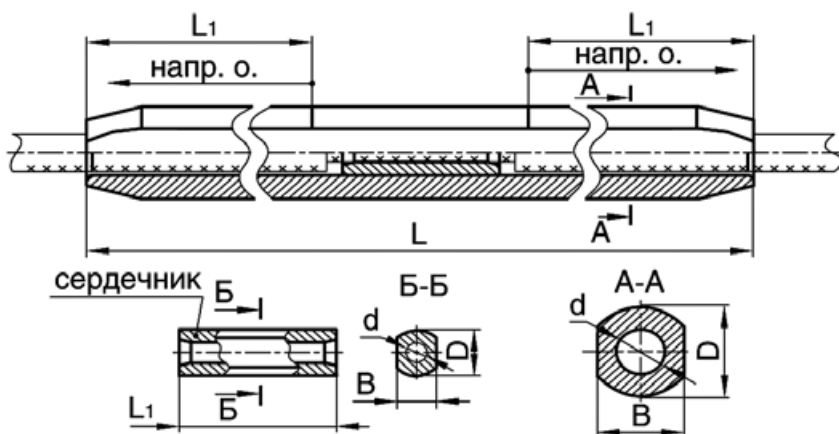
Зажимы типа НАС



Назначение: Зажимы типа НАС применяются при монтаже сталеалюминиевых проводов
Зажимы изготавливаются в соответствии с ТУ 3449-002-77991219-10

Обозначение	Провод по ТУ 16.К03-53-2012 АСк2У	Деталь зажима	Матрица опрессования	Размеры, мм					Прочность заделки кН, не менее	Разрушающая нагрузка зажима, кН, не менее	Масса
				b	d1	L	L1	H			
НАС-240-1М	240/39	Корпус	А-44	22	23	420	390	167	92,43	109,5	2,4
		Анкер	С-22								
НАС-300-1М	300/66	Корпус	А-44	28	29	510	480	204	143,35	169,8	3,2
		Анкер	С-27								
НАС-330-1М	300/39 330/43	Корпус	А-44	25	26	440	410	197	101,03	131,8	2,7
		Анкер	С23						111,62		
НАС-450-1М	400/51	Корпус	А-46	28	29	510	480	204	133,14	157,7	3,2
		Анкер	С27								
НАС-500-1М	500/64	Корпус	А-50	28	29	525	495	220	166,82	197,1	3,5
		Анкер	С27								

Зажимы типа САС



Назначение: Зажимы типа САС предназначены для соединения сталеалюминиевых проводов одинакового сечения
Зажимы изготавливаются в соответствии с ТУ 3449-004-77991219-10

Обозначение	Провод по ТУ 16.К03-53-2012 АСк2У	Деталь зажима	Матрица опрессования	Размеры, мм			Прочность заделки кН, не менее	Разрушающая нагрузка зажима, кН, не менее	Масса
				D	L	L1			
САС-240-1М	240/39	Корпус	А-44	52	630	90	92,43	109,5	2,7
		Сердечник	С-22	26					
САС-300-1М	300/66	Корпус	А-44	52	730	130	143,35	169,8	3,1
		Сердечник	С-23	26					
САС-330-1М	300/39 330/43	Корпус	А-44	52	660	100	101,03	131,8	2,6
		Сердечник	С23	28			111,62		
САС-450-1М	400/51	Корпус	А-46	54	730	130	131,14	157,7	3,1
		Сердечник	С23	28					
САС-500-1М	500/64	Корпус	А-50	58	800	140	166,82	197,1	3,3
		Сердечник	С27	34					

Распорки глухие внутрифазные демпфирующие типа РГД



Назначение: Распорки глухие внутрифазные демпфирующие типа РГД предназначены для сохранения расстояния между проводами расщепленной фазы в допустимых пределах, гашения эловой вибрации и субколебаний.

Распорки изготавливаются в соответствии с ТУ 3449-001-77991219-2008.

Количество проводов в фазе	Расстояние между проводами в фазе, мм	Марка провода					Масса одной распорки, кг
		240/39	300/66	300/39	330/43	400/51	
2	400	2РГД-400-19,8	2РГД-400-23,1		2РГД-400-25,2	2РГД-400-27,7	2,88
	500	2РГД-500-19,8	2РГД-500-23,1		2РГД-500-25,2	2РГД-500-27,7	3,12
	600	2РГД-600-19,8	2РГД-600-23,1		2РГД-600-25,2	2РГД-600-27,7	3,34
3	400	3РГД-400-19,8	3РГД-400-23,1		3РГД-400-25,2	3РГД-400-27,7	4,31
	500	3РГД-500-19,8	3РГД-500-23,1		3РГД-500-25,2	3РГД-500-27,7	5,11
	600	3РГД-600-19,8	3РГД-600-23,1		3РГД-600-25,2	3РГД-600-27,7	5,91

Зажимы поддерживающие глухие типа ПГН-П/МП



Назначение: Зажимы поддерживающие глухие типа ПГН-П/МП предназначены для крепления одного, двух, трех, четырех и пяти проводов в фазе на промежуточных опорах.

В комплекте поставки зажимов типа ПГН-П/МП входит протектор защитный спиральный, длина протектора 2200 мм.

По требованию заказчика длина протектора может быть изменена. Зажимы поддерживающие глухие типа ПГН-П/МП изготавливаются в соответствии с ТУ 3449-003-77991219-10.

Количество проводов в фазе	Марка провода по ТУ 16.К03-53-2012 и диаметр в мм						Масса, кг
	240/39 (19,6)	300/39 (21,5)	300/66(22,5)	330/43 (22,6)	400/51 (24,8)	500/64 (27,8)	
1	ПГН-5-3П(19,6)	ПГН-5-3П(21,5)	ПГН-5-3П(22,5)	ПГН-5-3П(22,6)	ПГН-5-3МП(24,8)	ПГН-5-3МП(27,8)	5,5
	ПГН-5-4П(19,6)	ПГН-5-4П(21,5)	ПГН-5-4П(22,5)	ПГН-5-4П(22,6)	ПГН-5-4МП(24,8)	ПГН-5-4МП(27,8)	7,0
2	2ПГН-5-7П(19,6)	2ПГН-5-7П(21,5)	2ПГН-5-7П(22,5)	2ПГН-5-7П(22,6)	2ПГН-5-7МП(24,8)	2ПГН-5-7МП(27,8)	19,2
	2ПГН-5-13П(19,6)	2ПГН-5-13П(21,5)	2ПГН-5-13П(22,5)	2ПГН-5-13П(22,6)	2ПГН-5-13МП(24,8)	2ПГН-5-13МП(27,8)	15,38
	2ПГН-5-10П(19,6)	2ПГН-5-10П(21,5)	2ПГН-5-10П(22,5)	2ПГН-5-10П(22,6)	2ПГН-5-10МП(24,8)	2ПГН-5-10МП(27,8)	26,3
3	3ПГН-5-7П(19,6)	3ПГН-5-7П(21,5)	3ПГН-5-7П(22,5)	3ПГН-5-7П(22,6)	3ПГН-5-7МП(24,8)	3ПГН-5-7МП(27,8)	27,3
	3ПГН-5-12П(19,6)	3ПГН-5-12П(21,5)	3ПГН-5-12П(22,5)	3ПГН-5-12П(22,6)	3ПГН-5-12МП(24,8)	3ПГН-5-12МП(27,8)	34,3
	3ПГН-5-13П(19,6)	3ПГН-5-13П(21,5)	3ПГН-5-13П(22,5)	3ПГН-5-13П(22,6)	3ПГН-5-13МП(24,8)	3ПГН-5-13МП(27,8)	20,4
4	4ПГН-5-14П(19,6)	4ПГН-5-14П(21,5)	4ПГН-5-14П(22,5)	4ПГН-5-14П(22,6)	4ПГН-5-14МП(24,8)	4ПГН-5-14МП(27,8)	28,0
	4ПГН-5-2АП(19,6)	4ПГН-5-2АП(21,5)	4ПГН-5-2АП(22,5)	4ПГН-5-2АП(22,6)	4ПГН-5-2АМП(24,8)	4ПГН-5-2АМП(27,8)	56,3
	4ПГН2-5-2АП(19,6)	4ПГН2-5-2АП(21,5)	4ПГН2-5-2АП(22,5)	4ПГН2-5-2АП(22,6)	4ПГН2-5-2АМП(24,8)	4ПГН2-5-2АМП(27,8)	69,2
5	5ПГН-5-8П(19,6)	5ПГН-5-8П(21,5)	5ПГН-5-8П(22,5)	5ПГН-5-8П(22,6)	5ПГН-5-8МП(24,8)	5ПГН-5-8МП(27,8)	46,47
	5ПГН2-5-8П(19,6)	5ПГН2-5-8П(21,5)	5ПГН2-5-8П(22,5)	5ПГН2-5-8П(22,6)	5ПГН2-5-8МП(24,8)	5ПГН2-5-8МП(27,8)	59,4

Многочастотные гасители вибрации ГВ-XXXX-03П/МП



Назначение: Многочастотные гасители вибрации ГВ-XXXX-03П и ГВ-XXXX-03МП предназначены для защиты проводов и тросов линий электропередачи, а так же самонесущих волоконно-оптических кабелей связи. Гасители вибрации ГВ-XXXX-03П и ГВ-XXXX-03МП комплектуются протектором защитным спиральным длиной 500 мм.

Пример записи условного обозначения: ГВ-6644-03П(24,8)

Гаситель вибрации для провода АСк2у 400/51 диаметром 24,8 мм, массой груза 3,2кг, габаритный размер 500мм, диаметр тросика 13мм, зажимом типа 03, укомплектованный протектором.

Распорки изготавливаются в соответствии с ТУ 3449-006-77991219-2010.

Кодификатор условного обозначения для группы из четырех цифр XXXX

Код	Первая цифра	Вторая цифра	Третья цифра	Четвертая цифра Марка провода АСк2У по ТУ 16.К03-53-2012	
	Масса груза, кг	Длина гасителя, мм	Диаметр тросика, мм	Исп. 03П(Ø)	Исп. 03МП(Ø)
2	0,6	300	9,1	Ø 9-14 мм	—
3	0,8	350	11,0	240/39, Ø19,6	—
3а	1,2	—	—	—	—
4	1,6	400	13,0	300/66, Ø22,5 300/39, Ø21,5 330/43, Ø22,6 400/51, Ø24,8 500/64, Ø27,8	—
5	2,4	450	—	Ø 32-38 мм	Ø 29-38 мм
6	3,2	500	—	Ø 38-47 мм	—
7	4	550	—	—	—
8	—	600	—	—	—
9	—	650	—	—	—

Схема виброзащиты предоставляется компанией «Ункомтех» по запросу заказчика.

Схема установки определяет оптимальный типа гасителя, координату его установки и необходимое количество гасителей в пролете.

ЗАВОДЫ ОАО «ИРКУТСКАКАБЕЛЬ» и ОАО «КИРСКАБЕЛЬ»

Иркутск

ОАО «Иркутскабель»
666030 Иркутская обл., г. Шелехов, ул. Индустриальная, д. 1
тел.: +7 (395-50) 5-29-01, 5-29-03, факс: +7 (39550) 5-29-06
www.irkutskkabel.ru • e-mail: info@irkutskkabel.ru

Кирс

ОАО «Кирскабель»
612820 Кировская обл., г. Кирс, ул. Ленина, д. 1
тел.: +7 (83339) 96-201, тел./факс: +7 (83339) 23-168
www.kirscable.ru • e-mail: kzk@kirscable.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И СКЛАДЫ

Москва

ООО «ТД «Ункомтех»
119017 г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 46 стр. 5
тел.: +7(495) 933-35-42, 933-35-43, 933-35-44
факс: +7 (495) 951-98-31
www.uncomtech.ru • e-mail: sales@uncomtech.com

Москва

Коммерческий департамент ООО «ТД «Ункомтех»
117105 г. Москва, Новоданиловская набережная, д. 4
тел.: +7 (495) 933-62-94, 933-62-97
www.uncomtech.ru • e-mail: sales@uncomtech.com

Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
196247 г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-т, д. 160, офис 407
тел.: +7 (812) 718-64-61, факс: +7 (812) 718-64-62
e-mail: dir.spb@uncomtech.com

Воронеж

Воронежский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
394088 г. Воронеж, ул. Бульвар Победы, д. 50 В, офис 26
тел.: +7 (473) 233-20-83, 233-20-84, 233-20-85
e-mail: vrn@uncomtech.com

Нижний Новгород

Нижегородский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
603086 г. Нижний Новгород, ул. Бульвар мира, д. 3, 3 этаж
тел.: +7 (831) 246-36-62 (многоканальный)
e-mail: nntdu@uncomtech.com

Киров

Вятский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
610035 г. Киров, ул. Сурикова, д. 19, офис 201
тел.: +7 (8332) 63-47-77, 54-41-33, 63-48-10
e-mail: vftdu@uncomtech.com

Татарстан, Казань

Казанский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
420034 Татарстан, г. Казань, ул. Декабристов, д. 85-Б.
тел.: +7 (843) 200-05-97, 200-05-98
e-mail: kztdu@uncomtech.com

Уфа

Уфимский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
450078 г. Уфа, ул. Кирова, д. 52
тел.: +7 (347) 292-04-88, 292-04-90
e-mail: ufatdu@uncomtech.com

Самара

Самарский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
443030 г. Самара, ул. Урицкого, д. 19, офис 11
тел.: +7 (846) 372-64-43, факс: +7 (846) 372-64-44
e-mail: smtdu@uncomtech.com

Волгоград

Волгоградский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
400081 г. Волгоград, ул. Бурейская, д. 7
тел.: +7 (8442) 25-37-31
e-mail: isolovyev@uncomtech.com

Ростов-на-Дону

Ростовский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
344068 г. Ростов-на-Дону, ул. Омская, д. 2-Б
тел.: +7 (863) 272-51-93, факс: +7 (863) 272-51-92
e-mail: rostov@uncomtech.com

Краснодар

Краснодарский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
350018 г. Краснодар, ул. Сормовская, д. 3
тел.: +7 (861) 275-80-16, факс: +7 (861) 275-80-21
e-mail: krasnodar@uncomtech.com

Пятигорск

Пятигорский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
357500 г. Пятигорск, ул. Университетская, д. 1, стр. 2, офис 8
тел.: +7 (8793) 97-31-14, 97-31-67
e-mail: pgorsk@uncomtech.com

Сочи

Сочинский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
354008 г. Сочи, ул. Виноградная, д. 184, к. 2
тел.: +7 (862) 255-73-89, 255-62-26
e-mail: sochi@uncomtech.com

Екатеринбург

Екатеринбургский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
620014 г. Екатеринбург, ул. Радищева, д. 28, офис 1103
тел.: +7 (343) 203-47-04, 203-47-05, 203-47-06
e-mail: eкатеринбург@uncomtech.com

Челябинск

Челябинский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
454080 г. Челябинск, ул. Энгельса, д. 44-Д, офис 603
тел./факс: +7 (351) 268-93-47
e-mail: chtdu@uncomtech.com

Омск

Омский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
644043 г. Омск, ул. Волочаевская, д. 19/1, офис 308
тел./факс: +7 (3812) 207-225, 207-226
e-mail: omtdu@uncomtech.com

Новосибирск

Новосибирский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
630123 г. Новосибирск, ул. Красный проспект, д. 232/1, офис 12
тел.: +7 (383) 243-14-83, 243-14-84, 362-08-78 (многоканальный)
e-mail: novosibirsk@uncomtech.com

Красноярск

Красноярский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
660093 г. Красноярск, ул. Вавилова, д. 1 стр. 2, офис 403
тел.: +7 (391) 213-00-13, 213-11-13, 213-21-81
e-mail: krsk@uncomtech.com

Иркутск

Иркутский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
666030 Иркутская обл., г. Шелехов, ул. Индустриальная, д. 1
тел.: +7 (395-50) 5-29-40, факс: +7 (395-50) 5-29-25
e-mail: arimskiy@irkutskkabel.ru

Хабаровск

Хабаровский филиал ООО «ТД «Ункомтех»
680030 г. Хабаровск, ул. Гамарника, д. 72, офис 403
тел.: +7 (4212) 41-25-96, 41-25-97
e-mail: habarovsk@uncomtech.com

Казахстан, Астана

ТОО «Торговый дом «Ункомтех»
010013 Казахстан, г. Астана, пр. Республики, д. 58, цех 17, офис 306
тел./факс: +7 10-7 (7172) 39-58-98, 39-52-01, 39-81-01
e-mail: irkkab@mail.ru

Казахстан, Алматы

ТОО «Торговый дом «Ункомтех»
050009 Казахстан, г. Алматы, ул. Абая, д. 157, офис 1
тел./факс: +7 10-7 (727) 394-96-23, 394-33-14,
394-33-08, 394-33-09
e-mail: irkkab_almaty@mail.ru

Казахстан, Атырау

ТОО «Торговый дом «Ункомтех»
060004 Казахстан, г. Атырау, Элеваторный проезд, д. 3
тел./факс: +7 10-7 (7122) 30-15-93, 30-17-19
e-mail: irkkab_atyrau@mail.ru

Республика Беларусь, Минск

ИТУП «Торговый Дом «Ункомтех»
220020 Белоруссия, г. Минск, ул. Пионерская, д. 37-а, офис 6-7
тел./факс: +7 10 (375-17) 254-79-67, 254-79-68
e-mail: odubodelov@uncomtech.com

Узбекистан, Ташкент

ОАО «Иркутскабель» Представительство
100128 Узбекистан, г. Ташкент, ул. Хуршида, д. 112
тел./факс: +7 10 (998-71) 245-51-40, 150-15-17
e-mail: irkkab_tashkent@mail.ru

Таджикистан, Душанбе

ОАО «Иркутскабель» Представительство
734013 Таджикистан, г. Душанбе, ул. Лахути, д. 27
тел.: +7 10 (992-90) 770-50-85, факс: +7 10 (992-44) 601-50-85
e-mail: irkkab_dushanbe@mail.ru

Туркменистан, Ашхабад

ОАО «Иркутскабель» Представительство
744017 Туркменистан, г. Ашхабад, пр. Гарашызылык, д. 55/6
тел.: +7 10 (993-12) 48-41-35
e-mail: irkkab_ashgabat@mail.ru