



**ELKA LINE СИП**

Самонесущие изолированные провода



## Самонесущий изолированный провод со сверхпрочным несущим элементом

• Отличия конструкции проводов ELKALINE СИП .....	3
• Технические характеристики.....	3
• Указания по эксплуатации.....	3
• СИП-2к, СИП-2ко 1 кВ .....	4
• Расчетные характеристики проводов СИП-2к и СИП-2ко 1 кВ .....	5
• Характеристики несущего изолированного высокопрочного троса .....	6
• СИП-3с, СИП-3со 10–35 кВ .....	7
• Допустимые токовые нагрузки .....	7
• Расчетные характеристики проводов СИП-3с и СИП-3со .....	8
• ТУ 3553-003-40914170-2012 – титульный лист .....	9
• Патент №117032 от 11.01.2012 – титульный лист .....	9
• Патент №119161 от 01.02.2012 – титульный лист .....	9
• Сертификат соответствия СИП-2о, СИП-2с, СИП-2со, СИП-2к, СИП-2ко .....	9
• Сертификат соответствия СИП-3о, СИП-3с, СИП-2со.....	9
• Длина кабеля или провода, м, наматываемых на барабаны.....	10
• Контакты .....	12

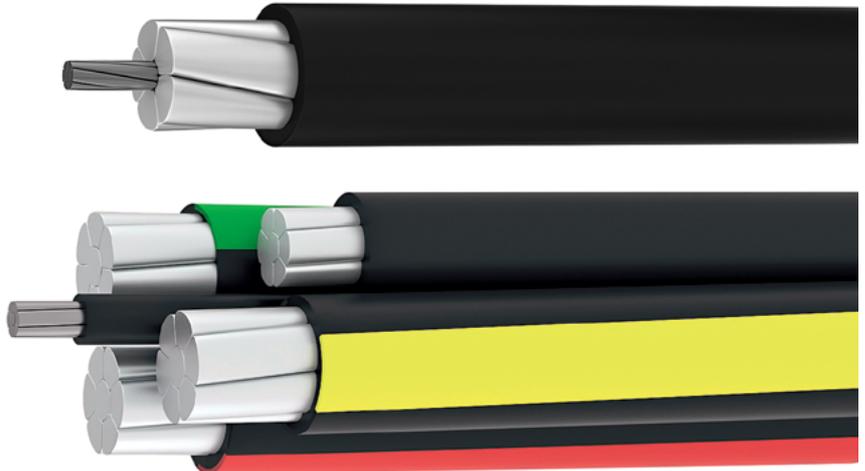
## Самонесущий изолированный провод со сверхпрочным несущим элементом



Увеличение  
надежности  
воздушных линий



Увеличенное  
межопорное  
расстояние



### Несущий элемент – высокопрочный трос.

- Уменьшение стрелы провиса;
- Повышенная устойчивость провода ветру, снегопадам, обледенению;
- Повышенная протяженность промежутков между опорами ЛЭП;
- Повышенная грузонесущая способность;
- Монтажная арматура для СИП-2 не требует сохранения целостности изоляции несущего элемента.

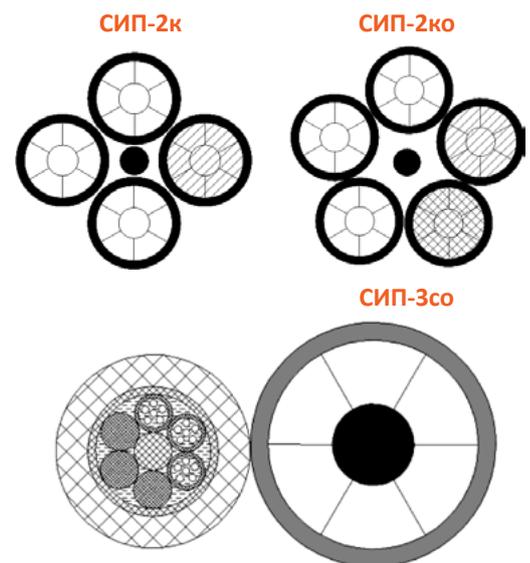
### Дополнительные проводники:

- Освещения;
- Контроля;
- Оптико-волоконный кабель.

### Отличия конструкции проводов ELKALINE СИП:

Конструкция провода СИП остается без изменений, кроме:

- несущий элемент выполнен в виде пластически обжатого троса из стальных оцинкованных проволок;
- нулевая жила выполнена из алюминия.



### Технические характеристики:

Эксплуатация при температуре окружающей среды, [°C]	-60... +50
Монтаж без предварительного подогрева при температуре не ниже, [°C]	-20
Рабочая температура жилы, [°C]	90
Допустимая температура нагрева жил при перегрузке продолжительностью до 8 ч в сутки, [°C]	130
Максимальная температура жил при коротком замыкании в течение 5 с, [°C]	250
Радиус изгиба, [наружных диаметров]	10
Срок службы, не менее, [год]	30

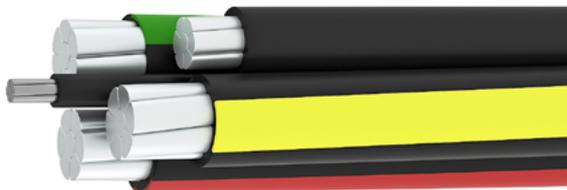
Провода устойчивы к воздействию солнечного излучения. Провода с водоблокирующим элементом в конструкции устойчивы к продольному распространению воды.

### Указания по эксплуатации:

- Тяжение проводов во время прокладки рекомендуется осуществлять при помощи чулка или специального зажима.
- Подвеска изолированных проводов на воздушных линиях электропередачи должна выполняться в соответствии с "Правилами устройства электроустановок ПУЭ".
- Допустимые механические напряжения в изолированных проводах при прокладке и эксплуатации должны приниматься в соответствии с ПУЭ.

## СИП-2к, СИП-2ко 1 кВ

Провод самонесущий изолированный с основными и нулевой алюминиевыми жилами, изолированными сшитым полиэтиленом, и с несущим элементом в виде пластически обжатого троса из стальных оцинкованных проволок, покрытого изолированным светостабилизированным атмосферостойким полиэтиленом, в том числе совмещенный с оптическим кабелем.



### Область применения:

Для магистралей ВЛ и линейных ответвлений от ВЛ, в том числе для передачи СТС, в атмосфере воздуха типов II и III всех макроклиматических районов по ГОСТ 15150-69 исполнения В, в том числе в районах с сильными ветрами, с повышенной грозовой активностью, со снегопадом и гололедом, на ВЛ повышенной протяженности.



### Преимущества:

- Нулевой проводник не является несущим элементом.
- Несущий элемент – стальной пластически обжатый канат из оцинкованных проволок, покрыт защитным слоем из светостабилизированного атмосферостойкого полиэтилена, для защиты изоляции фазных проводов и нулевого провода при вибрациях в линии электропередачи.
- Натяжная, поддерживающая арматура применяется как для тросовой прокладки.
- Уменьшение стрелы провиса в 2–3 раза.
- Исключаются периодические подтяжки.
- Повышенная устойчивость провода ветру, снегопадам, обледенению.
- Повышенная протяженность промежутков между опорами ЛЭП.
- Повышенная грузонесущая способность (дополнительные проводники освещения, контроля, оптоволоконный кабель и т. д.).
- **Стоимость провода на 10–15% ниже, чем цена провода с несущей нулевой жилой.**

Расчетные масса и наружный диаметр проводов приведены без учета размеров и массы оптического кабеля. Сечение несущего каната может быть увеличено при необходимости изменения числа токопроводящих жил, увеличения длин пролета между опорами ЛЭП и характеристик оптического кабеля.

Провода марок СИП-2к и СИП-2ко могут изготавливаться с 1, 2 или 3 вспомогательными жилами.

### В качестве вспомогательных жил могут быть:

- провода для цепей наружного освещения сечением 16–35 мм<sup>2</sup>;
- провода для цепей контроля сечением 1,5; 2,5; 4,0 мм<sup>2</sup>.

СИП-2к 3×95 + 1×50 + 11к + ...



Увеличение надежности воздушных линий



Увеличенное межопорное расстояние

**Расчетные характеристики проводов СИП-2к и СИП-2к0 1 кВ**

ELKALINE СИП-2к по ТУ 3553-003-40914170-2011				СИП-2 по ГОСТ Р 52373-2005			
Число и номинальное сечение основных, нулевой жил и несущего каната, шт. x мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр провода, мм	Расчетная масса провода, кг/км	Прочность при растяжении несущего каната, кН, не менее	Число и номинальное сечение жил, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр провода, мм	Расчетная масса провода, кг/км	Прочность при растяжении, кН, не менее
3x16+1x16+4к	20	297	8,0				
3x16+1x16+5,4к	20	310	11,2				
3x16+1x16+7к	20	323	14,5	3x16+1x25	22	315	7,4
3x16+1x16+9к	20	339	18,4				
3x25+1x16+15,4к	22	395	11,2	3x25+1x35	26	426	10,3
3x25+1x25+5,4к	23	428	11,2				
3x25+1x25+7к	23	441	14,5	3x25+1x25	22	395	7,4
3x25+1x25+9к	23	457	18,4				
3x35+1x16+5,4к	25	486	11,2				
3x35+1x25+7к	27	542	14,5	3x35+1x50	30	568	14,2
3x35+1x35+7к	29	553	14,5				
3x35+1x35+9к	29	569	18,4				
3x50+1x25+17к	30	673	14,5	3x50+1x50	33	770	14,2
3x50+1x35+17к	32	706	14,5				
3x50+1x50+7к	34	787	14,5	3x50+1x70	35	861	20,6
3x50+1x50+9к	34	803	18,4				
3x50+1x50+11к	34	820	22,7				
3x70+1x35+9к	36	926	18,4	3x70+1x70	38	1 072	20,6
3x70+1x50+9к	38	970	18,4				
3x70+1x70+11к	40	1 103	22,7	3x70+1x95	41	1 178	27,9
3x70+1x70+14,5к	40	1 132	29,9				
3x95+1x50+11к	41	1 266	22,7	3x95+1x70	43	1 303	20,6
3x95+1x70+11к	43	1 333	22,7				
3x95+1x70+14,5к	43	1 362	29,9	3x95+1x95	44	1 408	27,9
3x95+1x95+14,5к	45	1 441	29,9				
3x120+1x70+14,5к	46	1 563	29,9	3x120+1x95	47	1 634	27,9
3x120+1x95+14,5к	48	1 671	29,9				
3x150+1x70+14,5к	49	1 828	29,9	3x150+1x95	50	1 799	27,9
3x150+1x95+14,5к	50	1 909	29,9				
3x185+1x70+14,5к	52	2 173	29,9	3x185+1x95	55	2 146	27,9
3x185+1x95+14,5к	55	2 525	29,9				
3x240+1x70+14,5к	57	2 677	29,9	3x240+1x95	60	2 650	27,9
3x240+1x95+14,5к	60	3 090	29,9				

**Характеристики несущего изолированного высокопрочного троса**

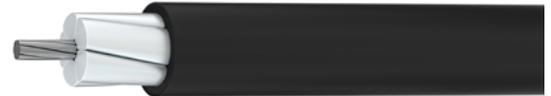
Номинальное сечение несущего стального каната, мм <sup>2</sup>	Диаметр неизолированного пластически обжатого стального сердечника, мм <sup>2</sup>	Минимальный диаметр изолированного несущего каната, мм <sup>2</sup>	Прочность при растяжении несущего каната, кН, не менее
4,0	2,4	3,2	8,0
5,4	2,8	3,6	11,2
7,0	3,2	4,0	14,5
9,0	3,6	4,4	18,4
11,0	4,0	4,8	22,7
14,5	4,6	5,4	29,9

Несущая нулевая жила ГОСТ 52373-2005				Несущий элемент ELKALINE ТУ 3553-003-40914170-2012			
Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальный диаметр неизолированной жилы, мм	Номинальный диаметр жилы по изоляции, мм	Прочность при растяжении жилы кН, не менее	Сечение троса, мм <sup>2</sup>	Номинальный диаметр неизолированного троса, мм	Номинальный диаметр троса по изоляции, мм	Прочность при растяжении жилы кН, не менее
25	5,9	8,5	7,4	7к	3,2	4,0	13,58
35	6,9	9,5	10,3				
50	8,1	11,1	14,2	9к	3,6	4,4	17,44
54,6	9,4	12,4	16,6				
70	9,7	12,7	20,6	11к	4,0	4,8	21,56
95	11,4	14,4	27,9	14,5к	4,6	5,4	28,36

Несущая нулевая жила ГОСТ 52373-2005		Несущий элемент и нулевая жила ELKALINE ТУ 3553-003-40914170-2012			
Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Масса 1 км, кг	Согласно ПУЭ п.7.1.45 Трехфазные линии		Согласно ПУЭ п.7.1.45 Однофазные линии	
		Для сетей наружного освещения по ПУЭ п.6.3.37 пп.2 (с компенсированными пускорегулирующими аппаратами)		Для сетей наружного освещения по ПУЭ п.6.3.37 пп.1 (с некомпенсированными пускорегулирующими аппаратами)	
		Несущий элемент и сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Масса 1 км, кг	Несущий элемент и сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Масса 1 км, кг
25,0	99	7к+25	155	7к+25	155
35,0	129	7к+25	155	7к+35	184
50,0	182	9к+25	171	9к+50	252
54,6	194	9к+25	171	9к+50	252
70,0	244	11к+35	218	11к+70	328
95,0	315	14,5к+50	297	14,5к+95	526

## СИП-3с, СИП-3со 10-35 кВ

Провод самонесущий защищенный с токопроводящей алюминиевой жилой, упрочненной стальным пластически обжатым сердечником и изолированной сшитым полиэтиленом, в том числе совмещенный с оптическим кабелем.



### Область применения:

Для силовых ВЛ на номинальное напряжение 10–35 кВ, в том числе для передачи СТС, в атмосфере воздуха типов II и III всех макроклиматических районов по ГОСТ 15150-69 исполнения В, в том числе в районах с сильными ветрами, на ВЛ повышенной протяженности.



Увеличение  
надежности  
воздушных линий



Увеличенное  
межопорное  
расстояние

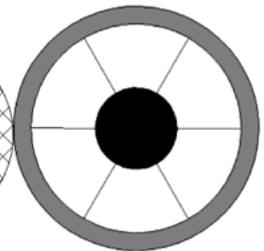
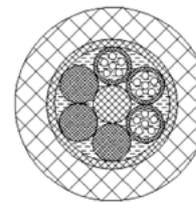
СИП-3с



### Преимущества:

- Повышенная механическая прочность.
- Уменьшение массы провода.
- Уменьшение стрелы провеса в 2–3 раза.
- Исключаются периодические подтяжки.
- Повышенная устойчивость провода, ветру снегопадам, обледенению.
- Повышенная протяженность промежутков между опорами ЛЭП.
- Повышенная грузонесущая способность (дополнительные проводники освещения, контроля, оптоволоконный кабель и т. д.).

СИП-3со



### Допустимые токовые нагрузки проводов:

Допустимые токовые нагрузки проводов, рассчитанные при температуре окружающей среды 25°C, скорости ветра 0,6 м/с и интенсивности солнечной радиации 1000 Вт/м<sup>2</sup>, и допустимые токи односекундного короткого замыкания соответствуют значениям:

Номинальное сечение фазных токопроводящих жил, мм <sup>2</sup>	Допустимый ток нагрузки, А, не более	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА
16	100	1,5
25	130	2,3
35	160	3,2
50	195	4,6
70	240	6,5
95	300	8,8
120	340	10,9
150	380	13,2
185	436	16,5
240	515	22,0

При расчетной температуре окружающей среды, отличающейся от 25°C, необходимо применять поправочные коэффициенты:

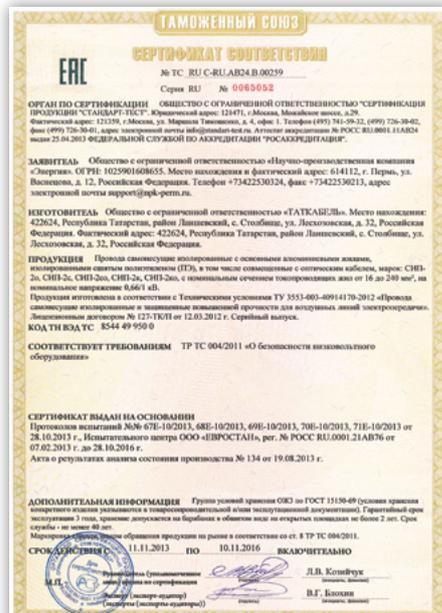
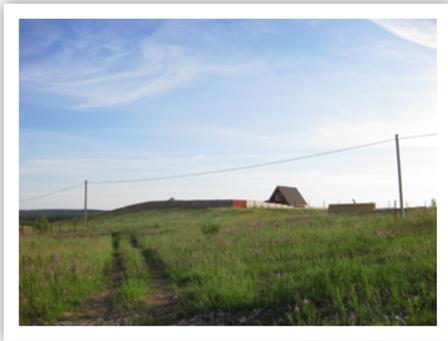
Температура токопроводящей жилы, °C	Поправочные коэффициенты при температуре окружающей среды, °C											
	-5 и ниже	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
70	1,29	1,24	1,20	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,81	0,74	0,67
80	1,24	1,21	1,17	1,13	1,09	1,04	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,74
90	1,21	1,18	1,14	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
130	1,13	1,11	1,09	1,07	1,05	1,02	1,00	0,98	0,95	0,93	0,90	0,87

### Расчетные характеристики проводов СИП-3с и СИП-3со

ELKALINE СИП-3с по ТУ 3553-003-40914170-2011							СИП-3 по ГОСТ Р 52373-2005			
Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм <sup>2</sup>	Расчетный наружный диаметр провода, мм			Расчетная масса провода, кг/км			Расчетный наружный диаметр провода, мм	Расчетная масса провода, кг/км		
	Напряжение, кВ								Напряжение, кВ	
	10	20	35	10	20	35			20	20
35	10,7	11,3	13,7	156	167	217	11,5	196		
50	12,0	12,6	15,0	204	216	271	12,7	251		
70	13,6	14,2	16,6	268	282	343	14,3	337		
95	14,9	15,5	17,9	349	364	432	16,0	444		
120	16,5	17,1	19,5	425	441	515	17,4	527		
150	17,9	18,5	20,9	514	532	612	18,8	627		
185	19,8	19,4	22,8	620	640	726				
240	22,1	22,7	25,1	780	802	897				

### Механические и электрические характеристики проводов СИП-3с и СИП-3со

Номинальное сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр уплотненной токопроводящей жилы, мм		Сечение стального пластически обжатого сердечника, мм <sup>2</sup>	Прочность при растяжении токопроводящей жилы, кН, не менее	Электрическое сопротивление 1 км провода постоянному току при 20°C, Ом, не более
	мин	макс			
35	6,50	6,90	2,7	10,3	0,956
50	7,70	8,20	4,1	14,2	0,679
70	9,30	9,80	5,4	20,6	0,472
95	10,60	11,20	6,9	27,9	0,361
120	12,20	12,80	8,9	35,2	0,286
150	13,60	14,20	11,0	43,4	0,230
185	15,50	16,20	14,5	55,5	0,167
240	17,80	18,50	18,5	72,4	0,127



**Длина кабеля или провода, м, наматываемых на барабаны**

№ барабана	10	12	14	16	17	18	20	22	25	26
D щеки, мм	1 000	1 220	1 400	1 600	1 700	1 800	2 000	2 200	2 500	2 650
D шейки, мм	545	650	750	1 200	900	1 120	1 220	1 320	1 500	1 500
L щеки, мм	500	500	710	600	750	900	1 000	1 000	1 300	1 500
Ширина барабана, мм	600	600	826	716	890	1 060	1 180	1 236	1 560	1 780
Масса барабана, кг	39	99	165	241	307	422	584	823	1 286	1 504
Масса барабана с обшивкой, кг	57	132	217	301	374	535	763	965	1 540	1 812
Грузоподъемность, кг	560	860	1 748	1 052	2 880	3 230	4 680	5 860	8 300	11 600
D кабеля, мм	Длина намотки на деревянные барабаны, м									
9	2 307	3 897	7 398	4 389	-	-	-	-	-	-
10	1 870	3 114	6 053	3 752	10 166	-	-	-	-	-
11	1 594	2 556	5 069	2 906	8 094	9 183	-	-	-	-
12	1 254	2 095	4 063	2 481	6 932	7 852	11 218	-	-	-
13	1 078	1 849	3 575	2 087	5 660	6 605	9 540	-	-	-
14	913	1 493	2 970	1 725	5 103	5 539	8 208	10 077	-	-
15	785	1 319	2 652	1 653	4 406	4 946	6 960	9 074	-	-
16	747	1 153	2 346	1 367	3 668	4 377	6 259	7 833	12 674	-
17	629	996	2 054	1 141	3 348	3 836	5 584	6 670	10 940	15 337
18	519	938	1 826	1 080	2 964	3 466	4 712	6 046	9 950	13 993
19	506	827	1 608	879	2 668	3 044	4 201	5 445	8 673	12 288
20	425	721	1 402	854	2 383	2 708	4 080	4 970	7 907	11 379
21	394	669	1 336	799	2 111	2 331	3 596	4 415	7 167	10 333
22	380	574	1 184	652	1 912	2 238	3 212	3 979	6 457	8 982
23	310	553	1 005	630	1 818	1 999	2 847	3 562	5 894	8 176
24	298	465	981	608	1 630	1 910	2 736	3 424	5 351	7 532
25	301	470	956	585	1 594	1 686	2 460	3 114	5 180	7 344
26	238	450	825	459	1 364	1 603	2 353	2 980	4 665	6 597
27	226	370	801	440	1 199	1 397	2 094	2 687	4 174	6 005
28	215	351	680	421	1 164	1 363	1 993	2 337	4 013	5 550
29	217	354	657	401	1 129	1 328	1 754	2 286	3 646	5 371
30	164	284	634	403	1 020	1 139	1 713	2 234	3 582	4 828
31	165	286	526	299	986	1 107	1 489	1 976	3 146	4 412
32	155	269	531	284	843	1 074	1 451	1 926	3 083	4 245
33	156	271	509	284	811	904	1 411	1 686	2 756	3 853
34	146	209	488	268	818	874	1 372	1 638	2 695	3 787
35	147	211	416	269	785	844	1 171	1 590	2 387	3 720
36	104	196	396	253	657	849	1 134	1 372	2 330	3 260
37	104	197	399	254	662	697	1 141	1 380	2 271	3 194
38	105	198	380	173	632	670	957	1 335	1 987	2 849
39	97	183	382	174	548	674	924	1 289	1 932	2 785
40	97	147	298	174	521	646	928	1 139	1 943	2 804
41	98	148	300	162	524	619	894	1 098	1 679	2 477
42	90	135	283	162	497	517	860	1 056	1 628	2 416
43	90	136	285	150	500	493	735	1 061	1 576	2 355
44	91	137	287	151	425	495	705	882	1 584	2 056
45	64	137	269	151	401	498	709	886	1 531	2 067
46	58	124	215	151	403	473	678	848	1 352	2 009
47	58	125	217	139	378	475	681	852	1 304	1 951
48	58	95	202	139	380	451	650	813	1 310	1 741
49	59	96	203	140	382	364	542	695	1 262	1 687
50	59	96	204	140	385	366	544	697	1 267	1 696
51	53	86	189	82	295	345	517	663	1 054	1 641
52	53	86	190	82	297	347	520	666	1 059	1 586
53	53	87	191	82	298	326	493	632	1 015	1 397
54	53	87	192	82	277	327	495	634	1 019	1 347

**Продолжение: Длина кабеля или провода, м, наматываемых на барабаны**

№ барабана	10	12	14	16	17	18	20	22	25	26
D щеки, мм	1 000	1 220	1 400	1 600	1 700	1 800	2 000	2 200	2 500	2 650
D шейки, мм	545	650	750	1 200	900	1 120	1 220	1 320	1 500	1 500
L щеки, мм	500	500	710	600	750	900	1 000	1 000	1 300	1 500
Ширина барабана, мм	600	600	826	716	890	1 060	1 180	1 236	1 560	1 780
Масса барабана, кг	39	99	165	241	307	422	584	823	1 286	1 504
Масса барабана с обшивкой, кг	57	132	217	301	374	535	763	965	1 540	1 812
Грузоподъемность, кг	560	860	1 748	1 052	2 880	3 230	4 680	5 860	8 300	11 600
D кабеля, мм	Длина намотки на деревянные барабаны, м									
55	54	87	177	74	278	329	496	637	975	1 353
56	47	77	135	74	279	330	469	499	979	1 359
57	47	77	135	74	281	309	378	501	835	1 308
58	47	78	136	74	259	310	379	503	796	1 314
59	48	55	136	74	206	238	357	473	799	1 090
60	29	55	124	75	207	239	358	475	802	1 094
61	29	55	125	32	208	223	359	383	633	1 049
62	29	55	88	32	209	223	360	384	635	893
63	25	47	88	32	191	224	259	359	637	896
64	25	48	89	32	192	225	260	360	603	856
65	25	48	80	32	146	208	260	362	605	859
66	26	48	80	32	146	149	261	363	607	862
67	26	48	81	28	147	149	243	338	573	822
68	26	48	81	28	147	150	244	339	575	825
69	26	30	81	28	133	150	244	340	577	828
70	26	30	81	28	133	138	245	341	579	831
71	26	30	82	28	134	138	246	342	437	653
72	22	25	73	28	134	138	227	317	438	655
73	-	25	73	28	135	139	228	243	439	657
74	-	25	73	28	135	139	228	244	440	623
75	-	25	73	28	136	139	229	244	442	625
76	-	25	74	24	121	127	230	245	413	626
77	-	25	74	24	121	127	211	225	-414	628
78	-	25	74	24	122	128	151	225	415	593
79	-	25	65	24	122	128	151	226	417	595
80	-	25	65	24	123	128	151	227	418	597
81	-	25	65	24	86	128	152	227	389	599
82	-	26	40	24	86	116	152	228	390	600
83	-	26	40	24	87	116	152	228	391	451
84	-	21	40	24	76	116	139	208	392	452
85	-	21	40	24	76	117	139	208	300	453
86	-	21	41	20	76	117	139	209	278	455
87	-	-	41	20	77	73	140	210	279	456
88	-	-	41	20	77	73	140	210	279	426
89	-	-	35	20	77	73	140	211	280	428
90	-	-	35	20	77	73	140	211	280	429
91	-	-	35	20	77	65	127	135	281	430
92	-	-	35	20	78	66	127	135	282	431
93	-	-	35	20	78	66	127	136	259	432
94	-	-	35	20	67	66	127	136	259	402
95	-	-	35	20	67	66	128	136	260	403
96	-	-	35	20	67	66	128	136	260	404
97	-	-	36	20	67	66	128	137	261	405
98	-	-	36	20	67	66	128	137	261	406
99	-	-	36	20	68	66	129	137	262	407
100	-	-	36	20	68	66	129	137	263	310

*Директор*

**Савченко Владимир Григорьевич**

Приемная: +7 (342) 206-11-93

*E-mail: savchenko@okp-perm.ru*

*Начальник технической службы*

**Нужин Олег Юрьевич**

Тел.: +7 (342) 206-09-96

*E-mail: nou@okp-perm.ru*

*Начальник службы сбыта*

**Меркушев Михаил Александрович**

Тел.: +7 (342) 206-33-73

*E-mail: mma@okp-perm.ru*

*Отдел сбыта*

Тел.: +7 (342) 206-04-02

Факс: +7 (342) 206-05-26

*E-mail: info@okp-perm.ru*

**[www.elca-kable.ru](http://www.elca-kable.ru)**



